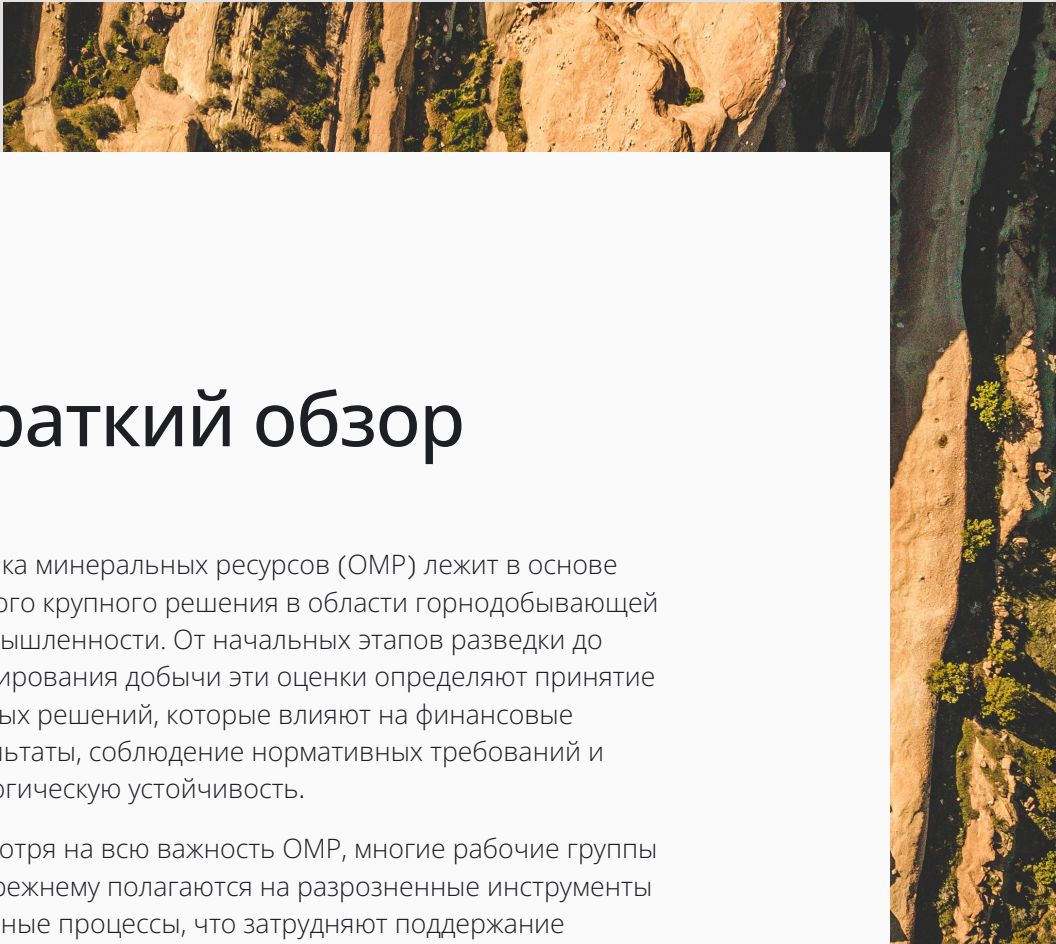


ИНФОРМАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ

СНИЖАЕМ РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗРАБОТКОЙ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, С ПОМОЩЬЮ ОБОСНОВАННОЙ OMR

Как Seequent поддерживает прозрачное, проверяемое и взаимосвязанное моделирование и OMR на протяжении всего жизненного цикла добычи полезных ископаемых

Краткий обзор	03
ГЛАВА 1 Почему оценка минеральных ресурсов важна как никогда	05
ГЛАВА 2 Ситуации, в которых традиционные рабочие процессы неэффективны	07
ГЛАВА 3 Подключение трехмерного геологического моделирования к рабочим процессам ОМР для достижения лучших результатов	10
ГЛАВА 4 От сбора данных до оценки минеральных ресурсов с помощью взаимосвязанных инструментов	13
ГЛАВА 5 Передовые продукты для геологических наук будущего: инновации, образование и совместная работа	17



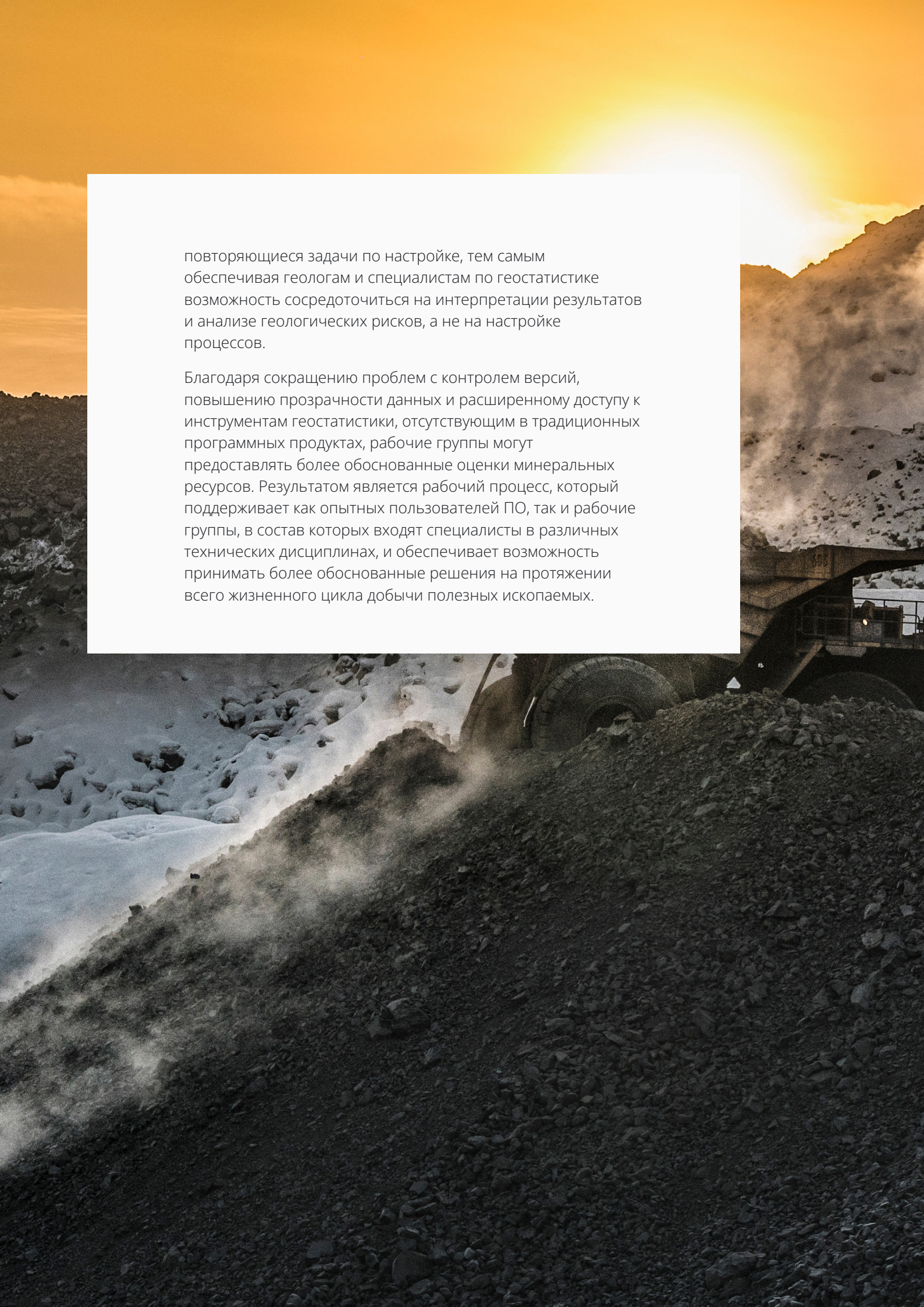
Краткий обзор

Оценка минеральных ресурсов (ОМР) лежит в основе каждого крупного решения в области горнодобывающей промышленности. От начальных этапов разведки до планирования добычи эти оценки определяют принятие важных решений, которые влияют на финансовые результаты, соблюдение нормативных требований и экологическую устойчивость.

Несмотря на всю важность ОМР, многие рабочие группы по-прежнему полагаются на разрозненные инструменты и ручные процессы, что затрудняют поддержание согласованности, эффективное сотрудничество или защиту целостности оценок минеральных ресурсов. Разрозненные рабочие процессы, программирование зависимостей и проблемы с определением версий приводят к задержкам, неопределенности и повышенному риску.

В этом документе рассматриваются технические и эксплуатационные проблемы традиционной ОМР, и представлена современная, взаимосвязанная альтернатива устаревающим процессам.

Рабочий процесс Seequent, основанный на Leapfrog Geo и модуле Edge, объединяет геологическое моделирование и ОМР в единую визуальную среду, готовую к проверкам. Группы специалистов могут быстро выполнять итерации, автоматически отслеживать каждое изменение параметров, визуально проверять предположения и обеспечивать прозрачность моделей и их соответствие стандартам отчетности. Leapfrog Edge предоставляет пользователям все преимущества геостатистического моделирования, превращая ОМР во взаимосвязанный рабочий процесс, понятный на интуитивном уровне, который автоматизирует



повторяющиеся задачи по настройке, тем самым обеспечивая геологам и специалистам по геостатистике возможность сосредоточиться на интерпретации результатов и анализе геологических рисков, а не на настройке процессов.

Благодаря сокращению проблем с контролем версий, повышению прозрачности данных и расширенному доступу к инструментам геостатистики, отсутствующим в традиционных программных продуктах, рабочие группы могут предоставлять более обоснованные оценки минеральных ресурсов. Результатом является рабочий процесс, который поддерживает как опытных пользователей ПО, так и рабочие группы, в состав которых входят специалисты в различных технических дисциплинах, и обеспечивает возможность принимать более обоснованные решения на протяжении всего жизненного цикла добычи полезных ископаемых.



ГЛАВА 1

Почему оценка минеральных ресурсов важна как никогда

Немногие решения в области добычи полезных ископаемых имеют большую значимость, чем те, которые принимаются на основе ОМР. Такие оценки определяют экономическую целесообразность разработки месторождения, задают направление для долгосрочного планирования горных работ, влияют на инвестиции и лежат в основе технической отчетности. В конечном итоге они определяют потенциальную ценность горнодобывающего проекта.

Однако, несмотря на то, что ценность оценки минеральных ресурсов (ОМР) неоспорима, значительно возросло давление, связанное с ее обоснованностью. В наши дни геологи и специалисты по геостатистике сталкиваются с растущими ожиданиями со стороны регулирующих органов, инвесторов и заинтересованных сторон, продвигающих достижение целей ESG. Такие стандарты публичной отчетности, как канадский нормативный документ NI 43-101 и австралийские нормы и правила JORC, теперь требуют предоставлять не только точные оценки, но и прозрачные методологии и проверяемые рабочие процессы.

В то же время возрастает сложность залегания минеральных ресурсов. Рабочим группам приходится моделировать месторождения, в состав которых входят несколько доменов и более одного вида сырьевых активов, нередко располагая ограниченными данными и в условиях сжатых сроков. Ошибки в таком моделировании влекут за собой последствия, которые отражаются на деятельности всего предприятия, от завышения прогнозов по запасам

минеральных ресурсов до занижения рисков.

В этой сложной ситуации оценка минеральных ресурсов — не просто техническая задача. Это вопрос управления рисками. Суть запроса очевидна: более быстрые рабочие процессы, меньше передач и больше уверенности в каждой сообщаемой цифре.

Как в отрасли осознали важность прозрачности в ОМР на примере аферы Bre-X

Один из самых известных случаев искажения данных отчётов об оценке минеральных ресурсов произошёл во время скандала с компанией Bre-X в 1990-х годах, когда завышенные данные о добыче золота привели к колоссальному обвалу цен на акции и одному из крупнейших мошенничеств за всю историю горнодобывающей промышленности.

В 1993 году компания Bre-X приступила к разведке золота в Индонезии. Согласно оценкам компании, ее запасы золота увеличились с 30 до 70 млн унций, в результате чего цена акций выросла с менее чем 1 канадского доллара до пикового значения в 281 канадский доллар. В марте 1997 года афера рухнула, когда комплексная проверка Freeport-McMoRan выявила незначительное содержание золота, а руководитель геологоразведочных работ Bre-X, как сообщается, погиб при падении с вертолета. Исключение компании из реестра фондовой биржи привело к потере миллиардов долларов множеством инвесторов, у многих инвесторов включая крупные пенсионные фонды Канады.

В результате этого скандала инвесторы и регулирующие органы ожидают прозрачности и защищенности на каждом этапе оценки.



ГЛАВА 2

Ситуации, в которых традиционные рабочие процессы неэффективны

Для многих рабочих групп по ресурсам процесс ОМР по-прежнему зависит от множества инструментов и обходных путей, каждый из которых предназначен для определенного этапа рабочего процесса, но редко предназначен для совместного выполнения работ.

Геологическое моделирование выполняется в одной системе, оценка минеральных ресурсов — в другой, а проверка часто выполняется в автономном режиме либо с помощью пользовательских сценариев. Эти разрозненные рабочие процессы приводят к неэффективности, непоследовательности и ненужному риску возникновения проблем с контролем версий, ошибок передачи данных или непоследовательных предположений.

Одной из наиболее распространенных проблем является зависимость от выполняемых вручную действий или процессов с заранее прописанными сценариями. Несмотря на то, что некоторые пользователи уверенно разбираются в написании программ, это часто создает узкие места, нарушает возможность проверки и ограничивает доступ для тех, кто обладает узкоспециализированными техническими знаниями.

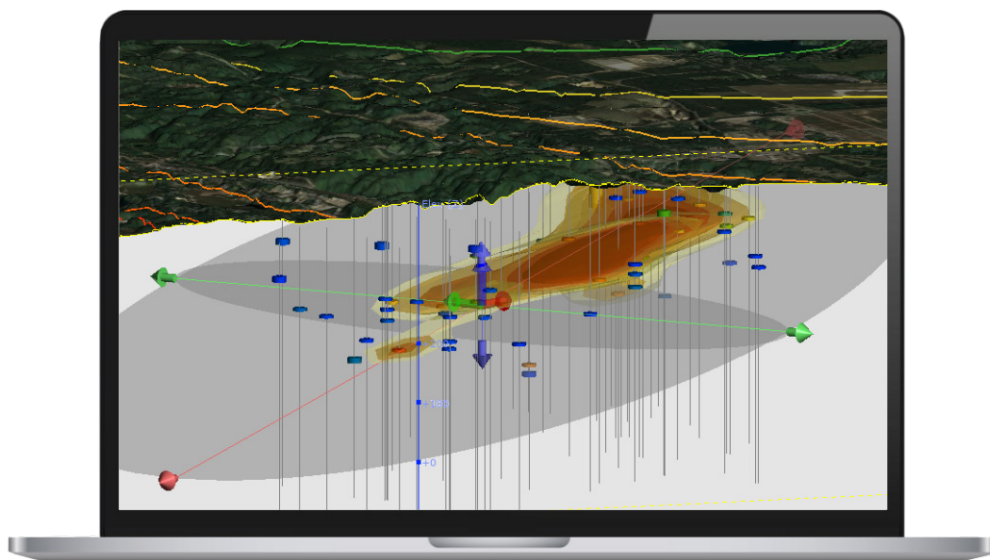
Если сценарии для рабочих процессов написаны кем-то из пользователей в индивидуальном порядке или плохо документированы, их становится сложнее проверять, воспроизводить или передавать между рабочими группами, особенно, в условиях ограниченного времени или высоких рисков.

Еще одной серьезной проблемой является контроль версий. В отсутствие единой среды рабочим группам сложно управлять многочисленными итерациями моделей и наборов данных, что приводит к путанице относительно того, какая версия является наиболее актуальной или принятой в работу на данный момент. Эти несоответствия могут подорвать доверие к окончательной оценке и усложнить подготовку отчетности согласно нормативным требованиям.

Возможно, самое важное то, что традиционные рабочие процессы ограничивают прозрачность

работы нескольких групп специалистов. Когда геологические модели и оценки минеральных ресурсов разрабатываются разрозненно, сотрудничество трудно наладить. При передаче данных может произойти утрата важного для проекта контекста, и могут быть упущены возможности для обмена мнениями между другими ключевыми заинтересованными сторонами.

В результате слишком много времени тратится на реализацию рабочих процессов и недостаточно — на их анализ, итерацию или улучшение. Сегодня ключевыми факторами являются скорость, прозрачность и защищенность. Традиционные подходы просто не могут больше идти в ногу со временем. Многие геологи по ресурсам и специалисты по геостатистике задаются вопросом: влияют ли рабочие процессы, используемые на поверхности, на нашу способность по-настоящему и глубоко понимать строение геологических структур, лежащих под землей?





Как Eldorado Gold объединяет рабочие процессы и рабочие группы и ускоряет OMP

Поскольку рабочие группы и заинтересованные стороны работают в разных часовых поясах, то международной добывающей компании Eldorado Gold со средним объемом добычи требовался способ поддерживать актуальные версии моделей и обеспечивать совместную работу в режиме реального времени из штаб-квартиры в Ванкувере.

А потому в компании использовали продукты Leapfrog Geo, Leapfrog Edge и Central от Seequent, чтобы объединить геологическое моделирование и OMP для операций, осуществляемых компанией по всему миру — от Греции и Турции до Канады. Теперь рабочие группы могут входить в систему из любой точки мира, чтобы получать доступ к последним версиям моделей, выявлять изменения и эффективно сотрудничать с коллегами.

Переход на новое ПО предоставил ключевые преимущества, в том числе:



Глобальное сотрудничество и доступ в режиме реального времени:

заинтересованные стороны могут просматривать, сравнивать и комментировать актуальные версии моделей из любой точки мира, поддерживая принятие более обоснованных решений независимо от местоположения и часовых поясов.



Более быстрые циклы оценки:

Leapfrog Edge при обновлении модели запускается быстрая повторная OMP, что позволяет выполнять итерации за считанные минуты, а не часы.



Упрощенное управление данными:

в основе лежит вычислительный механизм Central, обеспечивающий контролируемое управление версиями и безопасный веб-доступ к каждой модели.

[Читать полный текст истории успешного применения ПО →](#)



Благодаря интеграции Geo и Edge, при изменении трехмерного каркаса, он преобразуется непосредственно в приложении. Всего 15–20 минут обработки данных, и мы можем получить обновленную оценку минеральных ресурсов,» —

рассказывает Шон Маккинли (Sean Mckinley),
старший геолог в, Eldorado Gold

Подключение трехмерного геологического моделирования к рабочим процессам ОМР с целью достижения лучших результатов

Seequent устраняет барьеры, создаваемые разрозненными рабочими процессами, и предоставляет интуитивно понятный, наглядный и беспрепятственно подключаемый рабочий процесс, который объединяет геологическое моделирование и ОМР в единой среде.

Работая с Leapfrog Geo и Leapfrog Edge на одной платформе, пользователи могут создавать геологические модели и переходить непосредственно к оценке минеральных ресурсов без необходимости переключаться между системами либо повторно обрабатывать данные — и без потери контекста.

Геологические интерпретации естественным образом встраиваются в процесс ОМР посредством динамических обновлений модели, и, благодаря этому, рабочие группы могут выполнять итерации с высокой степенью уверенности и последовательности.

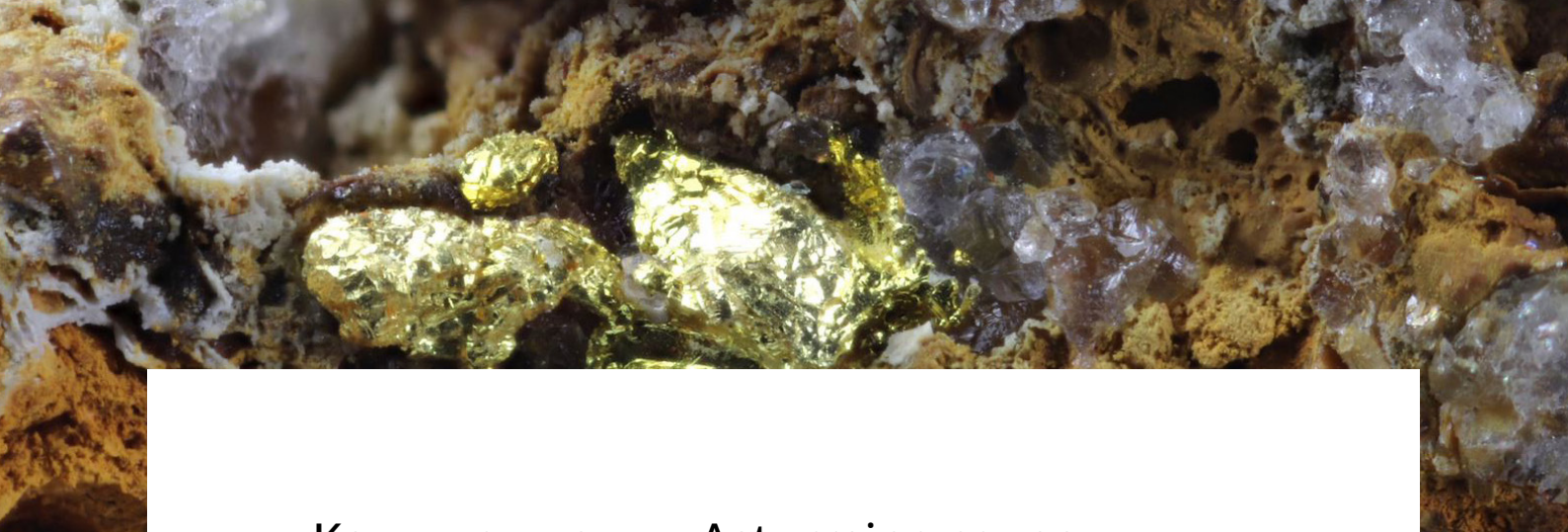


Leapfrog Edge предоставляет пользователям все преимущества геостатистического моделирования. Созданный на основе того же интуитивно понятного интерфейса, что и Leapfrog Geo, этот продукт обеспечивает ускоренное освоение программных инструментов и вовлечение в рабочие группы большого числа специалистов в различных дисциплинах. Убедительная визуализация в 2D и 3D формате и такие инструменты, как моделирование трехмерных вариограмм и выделение графиков, помогают пользователям анализировать структурные тренды, закономерности изменения содержания полезного компонента и окрестности поиска с большей ясностью.

Для обеспечения обоснованности ОМР каждое изменение параметра оценки отслеживается автоматически. Пользователи могут экспортировать

подробный отчет о параметрах ОМР и контрольный журнал, что упрощает соблюдение стандартов отчетности, таких как канадский инструмент NI 43-101 и австралийские нормы и правила JORC. Гибкие методы оценки, включая кригинг, метод обратных расстояний и радиальную базисную функцию (РБФ), обеспечивают пользователям возможность адаптировать свой подход к уровню сложности месторождений, с которыми они работают.

Благодаря встроенным инструментам для проверки, прозрачной отчетности и беспрепятственной интеграции комплексный подход Seequent превращает ОМР в совместный, итеративный и учитывающий риски процесс, пригодный для масштабирования от начальных этапов разведки до долгосрочного планирования горных работ и добычи.



Как в компании Asturmine сократили время моделирования и OMP на 30 %

Asturmine, испанская консультационная компания со специализацией в горнодобывающем секторе, получила заказ на разработку модели с контролем содержания полезного компонента для системы жил полиметаллического рудника в Казахстане.

Первоначально рабочие процессы были основаны на эксплицитном (явном) моделировании и ручной передаче данных, а потому трудоемкими и подверженными ошибкам: на создание моделей с сотнями доменов уходило до восьми месяцев.

Внедрив Leapfrog Geo и Leapfrog Edge, специалисты Asturmine сократили время моделирования и вычислений для оценки минеральных ресурсов (OMP) на 30 % и автоматизировали обновления по более чем 700 жилам. Благодаря динамичным, взаимосвязанным рабочим процессам и интегрированному моделированию трехмерных вариограмм рабочей группе удалось создавать и пересматривать оценки быстрее, с большей ясностью и степенью уверенности. В перечень важнейших результатов входят:



Сокращение времени моделирования и вычислений для OMP на 30 % за счет исключения этапов по повторному созданию моделей и импорту /экспорту данных вручную



Снижение разубоживания полезного ископаемого на 40 % повышение точности проектирования и уменьшение объемов пустой породы



Улучшение показателей ESG за счет целенаправленной добычи и снижения воздействия на окружающую среду

[Читать полный текст истории успешного применения ПО →](#)



Раньше работы по моделированию сложного месторождения полезных ископаемых занимали восемь месяцев. Теперь, благодаря Leapfrog Edge, нам требуется всего два месяца, чтобы построить модели более 700 жил, — и при этом мы можем постоянно обновлять оценку», —

говорит Хуан Антонио Фернандес Гарсия (Juan Antonio Fernández García)
старший горный инженер-геолог в Asturmine.



ГЛАВА 4

От сбора данных до оценки минеральных ресурсов с помощью взаимосвязанных инструментов

Признание Leapfrog Geo от Seequent ведущим решением для трехмерного моделирования и OMP в горнодобывающей промышленности. Благодаря сочетанию скорости, гибкости и удобного интерфейса это программное обеспечение, которому доверяют тысячи геологов по всему миру, стало незаменимым инструментом в разведочной деятельности и в промысловой геологии.

Leapfrog Geo и Leapfrog Edge являются частью комплексного пакета решений, призванных улучшить понимание строения недр и оптимизировать рабочие процессы в управлении минеральными ресурсами и их оценке.

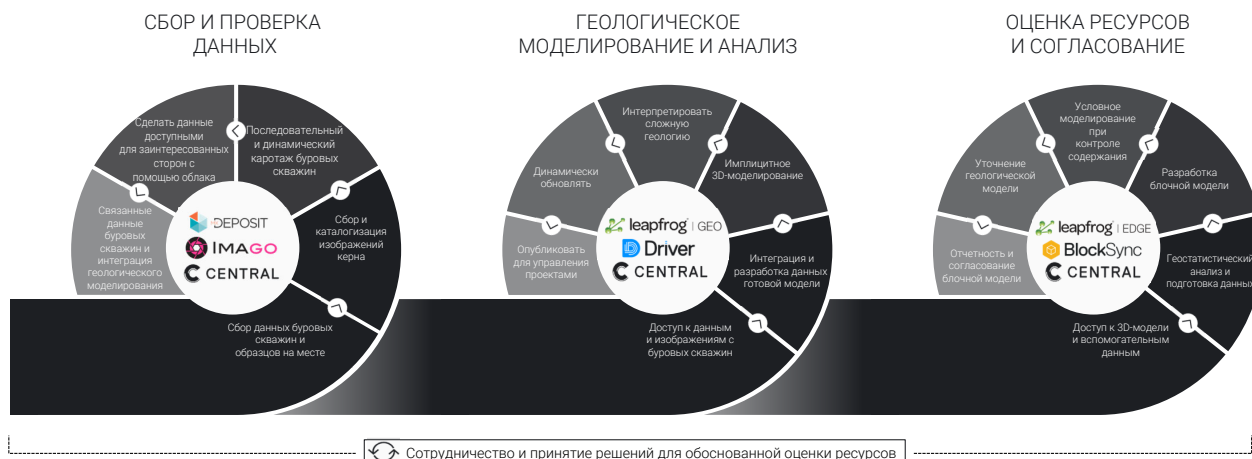


Я пользуюсь Edge с самого первого дня. Меня впечатляет то, как реализована взаимосвязь между геологическими моделями и оценками»,

Габи Брандао (Gabi Brandau)

директор подразделения по изучению рудных тел в Teck Resources

Подключенный рабочий процесс оценки минеральных ресурсов



Фиксация данных с помощью Imago

Качество и точность геологических моделей во многом зависят от данных, которые вносят в них специалисты. С помощью **Imago**, пользователи Leapfrog Geo могут фотографировать образцы ядра, обнажения пластов и других геологических объектов в высоком разрешении, управлять этими изображениями и делиться ими с коллегами в режиме реального времени. Способность бесперебойной интеграции Imago с Leapfrog Geo означает, что эти фотографии можно напрямую привязывать к геологическим данным, что повышает как визуальное качество модели, так и способность геологов принимать решения на основе данных. Такое получение изображений в режиме реального времени, *accelerated by machine learning*, не только ускоряет процесс, но и гарантирует, что геологи работают с самыми актуальными и подробными данными, которые находятся в их распоряжении.

Управляйте данными с помощью MX Deposit

Управление данными по скважинам и отобранным пробам является важнейшей частью любого проекта по геологоразведке. **MX Deposit** — это облачное решение, которое упрощает сбор и совместное использование данных бурения, а также управление такими данными, гарантируя всем заинтересованным сторонам доступ к единому источнику достоверной информации. При использовании совместно с Leapfrog

Geo решение MX Deposit обеспечивает пользователям возможность вносить в свои трехмерные модели огромное количество данных по скважинам, оптимизируя процесс управления данными и их интерпретации. Благодаря этому, геологи могут оперативно обновлять свои модели с учетом актуальных данных бурения, создавая предпосылки для принятия более эффективных решений и сокращения сроков реализации проектов.

Централизованно работайте с данными блочных моделей с помощью BlockSync

BlockSync кардинально меняет подход к управлению данными блочных моделей, их анализу и подключению, предлагая открытую, проверяемую систему регистрации данных, в которой группы специалистов могут совместно работать с данными блочных моделей из любого источника, анализировать эти данные и управлять ими. Быстрое обновление моделей и получение информации о ресурсах в режиме реального времени расширяют знания о рудных телах и способствуют принятию стратегических и оперативных решений. При использовании в сочетании с Leapfrog Geo пользователи могут совместно работать над одними и теми же данными и моделями одновременно и вносить обновления в подмножества данных модели — относящиеся к объемам или атрибутам. А правила разрешения противоречий и несоответствий гарантируют надлежащее управление любыми изменениями при выпуске новых версий.

Быстрее выполняйте анализ данных бурения с помощью Driver

Driver — это облачный инструмент быстрого анализа, который поддерживает пространственный анализ данных геологоразведки на основе наборов данных, полученных при бурении скважин. Интегрированное машинное обучение автоматизирует анализ числовых данных (например, данных опробования) и категориальных данных (например, литологических данных), чтобы группы специалистов могли быстро разобраться в структуре исследуемого месторождения, понять структуру доменов и обеспечить создание более совершенных моделей на всех последующих этапах — снижая количество операций, выполняемых вручную, и устраняя необходимость в написании программного кода. Пользователи могут более эффективно обнаруживать сложные трехмерные взаимоотношения между литологическими разностями или областями с разным содержанием полезного компонента, выявлять тренды минерализации и структурные особенности месторождений, а также

классифицировать и группировать данные с помощью современных технологий. Информацию о структурных трендах можно легко вносить в модели Leapfrog — не задействуя процессы, реализуемые вручную.

Подключайтесь и сотрудничайте с коллегами в облаке при помощи Seequent Central

Производительность и возможности Leapfrog Geo и Leapfrog Edge еще увеличиваются при публикации их результатов напрямую в [Seequent Central](#), представляющем собой безопасный облачный ресурс для моделей, данных и обсуждений. Central передает данные по объектам из Leapfrog и других инструментов Seequent в один и тот же проект, поэтому рабочие группы по разведке, ресурсам и геотехнике видят одни и те же данные в одном и том же пространстве. Например, при обновлении моделей из Leapfrog Geo мгновенно запускается повторная оценка в Leapfrog Edge и последующая повторная публикация в Central, гарантируя, что все участники проекта работают с одинаковой версией данных.

Уверенно встречая вызовы будущего благодаря Seequent Evo

В то время как Central обеспечивает основу для совместной работы с Leapfrog Geo и Leapfrog Edge в настоящее время, [Seequent Evo](#) — это платформа следующего поколения, которая объединит данные, вычисления и ИИ на протяжении всего жизненного цикла добычи полезных ископаемых.



Интегрированные облачные вычисления: решение сложных геостатистических задач, таких как условное моделирование, без аппаратных ограничений локального оборудования.



Открытая экосистема с возможностью расширения: API-интерфейсы позволяют рабочим группам связывать Evo с существующими сценариями или создавать новые приложения с учетом конкретных потребностей; а собственные приложения для Evo, такие как BlockSync и Driver, доступны с первого дня работы платформы.



Прямое наследование философии Leapfrog: Leapfrog Geo и Edge напрямую подключаются к рабочим пространствам Evo, поэтому модели и оценки минеральных ресурсов с легкостью переносятся в расширенные аналитические отчеты — или обратно в настольные ПК.

Масштабируемая архитектура Evo позволяет группам геологов по ресурсам использовать результаты машинного обучения, автоматизировать повторяющиеся процессы контроля и обеспечения качества и совместно работать со специалистами в других дисциплинах — строго соблюдая требования регулирующих органов к возможности аудита.

Как интегрированный рабочий процесс Seequent обеспечивает более эффективное сотрудничество и ОМР повышенной надежности

Работа геолога по ресурсам подразумевает активное сотрудничество с коллегами. Им необходимо анализировать данные геологов-разведчиков, горных геологов и геологов, занимающихся разработкой минеральных ресурсов, чтобы с помощью блочной модели составлять оценки, которые затем предоставляются различным заинтересованным сторонам для поддержки принятия ключевых бизнес-решений. Они сотрудничают с заинтересованными сторонами внутри компании и за ее пределами, включая технические службы, отделы проектирования и эксплуатации рудника, специалистов финансового отдела и лиц, принимающих решения на уровне совета директоров, чтобы найти возможности для оптимизации добычи полезных ископаемых. По этой причине крайне важно создать безопасную, проверяемую модель минеральных ресурсов с четко разграниченными версиями, доступную всем заинтересованным сторонам для совместной работы или изучения..

Evo предоставляет единый облачный источник достоверной информации, в котором автоматически регистрируются версии всех внесенных изменений, указываются сотрудники, которые их вносят,

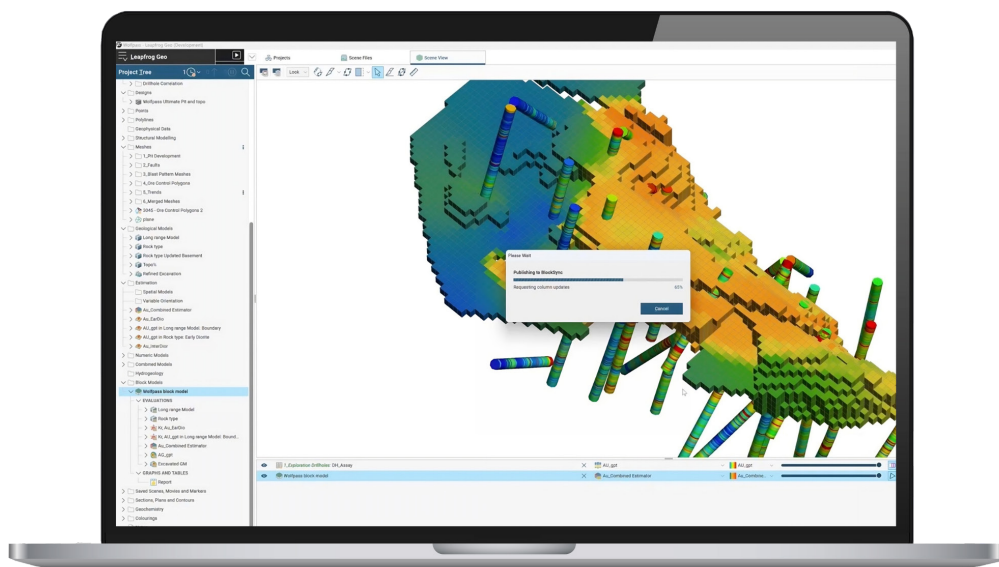
и добавляются дополнительные комментарии для контекста. Заинтересованные стороны могут скачивать, просматривать или обновлять централизованные данные из любой точки мира в соответствии с правами доступа на основе ролей в проекте.

Blocksync распространяет это управление на саму блочную модель, поэтому пользователи всегда знают, по какой именно таблице «содержание – тоннаж» составляется отчет. В отчетах, создаваемых одним щелчком мыши, сохраняется полный контрольный журнал, устраняя необходимость в подверженном ошибкам копировании электронных таблиц Excel — распространенном формате в рабочих процессах на основе файлов.

С помощью BlockSync и Leapfrog несколько пользователей могут одновременно обновлять подмножества данных по объемам или атрибутам — встроенные правила разрешения противоречий способствуют созданию новых версий, не содержащих несоответствий. В то же время заверочные графики в Edge сразу же показывают различия между версиями.

Открытые API-интерфейсы в Evo означают, что одну и ту же блочную модель можно использовать в блокнотах Jupyter Notebook, панелях управления PowerBI или пакетах для планирования горных работ от сторонних разработчиков ПО, не нарушая цепочки поставок.

Результатом является упрощенный и безопасный рабочий процесс, обеспечивающий более эффективное сотрудничество между группами специалистов, прозрачность и принятие решений.





ГЛАВА 5

Передовые решения для геологических наук будущего: инновации, образование и совместная работа

Мы в Seequent глубоко преданы геологии. Наша компания создана геологами для геологов, и мы постоянно расширяем границы возможного с помощью инновационных инструментов и технологий. Объединив технические знания и ориентированный на пользователя дизайн, мы создали портфель программных решений — таких как Leapfrog Geo и Leapfrog Edge, которые не только расширяют наши познания в строении недр, но и делают сложные геологические процессы более доступными и интуитивно понятными.

Вдохновляя новое поколение ученых-геологов

Мы осознаем необходимость вдохновлять следующее поколение геологов и предоставлять им необходимые инструменты. Поэтому мы разработали [Visible Geology](#) — бесплатное веб-приложение, воплощающее геологические концепции в жизнь для студентов и преподавателей. Visible Geology выходит за рамки традиционных методов обучения на базе двумерных изображений и предоставляет студентам захватывающий опыт обучения в трехмерном пространстве.

Благодаря интуитивно понятным возможностям 3D-моделирования, функциям совместной работы в учебной аудитории и оцифрованным стереографическим сеткам приложение Visible Geology помогает студентам усваивать фундаментальные геологические концепции — и все это при помощи увлекательного интерфейса. Преподаватели могут с легкостью интегрировать этот инструмент в свою учебную программу, модернизируя процесс обучения и вовлекая студентов в работу с интерактивными топографическими поверхностями, разрезами, образцами керна и т. д.

Вдохновляя студентов исследовать подземный мир в инновационной цифровой среде, Seequent вносит важный вклад в формирование будущего наук о Земле.

Ознакомьтесь с Visible Geology для получения более подробной информации →

**Более эффективная
оценка минеральных
ресурсов начинается с
Leapfrog Edge.**

Посетите seequent.com/leapfrog-edge, чтобы просмотреть видеоролики о продуктах, изучить истории успешного применения ПО от наших клиентов либо отправить запрос на получение бесплатной 14-дневной пробной версии или проведение демонстрации в режиме онлайн.

Познавайте недра Земли, чтобы создать лучший мир.

Seequent выводит понимание строения недр на качественно более высокий уровень и изменяет подход к операционной деятельности у предприятий и организаций.

Занимая ведущие позиции в мире на рынке программного обеспечения для моделирования недр, анализа и управления данными, а также междисциплинарного взаимодействия, Seequent находится в авангарде усилий по формированию общей картины понимания строения Земли.

Мы нанимаем в штат замечательных людей, которые сотрудничают с нашими клиентами для совместного поиска технологических решений, способных дать ответ на стоящие перед ними вызовы и обеспечить больше положительных результатов, чтобы переменить мир к лучшему.

Являясь подразделением компании Bentley по изучению недр, Seequent соединяет естественную природную среду с объектами, построенными человеком, чтобы на всех этапах реализации проектов предприятия и организации могли контролировать влияние этих проектов на окружающее пространство.

Seequent: Познавайте недра Земли.