

Рационализация инженерных изысканий для дорожного строительства в Англии с помощью приложений Bentley



Одним из наиболее эффективных современных программных комплексов для сбора, анализа, визуализации геотехнических данных, управления ими и доступа к ним является OpenGround, разработанный американской компанией Bentley Systems. Для управления геотехническими данными и совместной работы в динамической среде на основе OpenGround используется облачная корпоративная платформа OpenGround Cloud. Одно центральное хранилище достоверных данных, являющееся их единым источником, повышает эффективность работы благодаря простоте сотрудничества участников проекта через подключенные приложения или веб-портал. Установленное на мобильных устройствах приложение OpenGround Cloud Data Collector позволяет регистрировать данные на месте изысканий и напрямую передавать их в OpenGround Cloud. Все это расширяет возможности совместной работы и ускоряет представление высококачественных данных инженерных изысканий заказчикам, экономит время и деньги.

В данной публикации кратко рассказывается о преимуществах работы с помощью указанного программного обеспечения на примере английской изыскательской компании Geotechnical Engineering Limited.

Статья написана при поддержке партнера журнала «ГеоИнфо» – представительства компании Bentley Systems в России и СНГ. Следует отметить, что Bentley Systems является ведущим мировым разработчиком и поставщиком программного обеспечения в сферах проектирования, строительства и эксплуатации инфраструктурных объектов и «гордится расширением своего геотехнического портфолио за счет приобретения компаний PLAXIS, Keynetix и SoilVision, вместе с которыми помогает инженерам играть важную роль в обеспечении безопасности инфраструктуры».

АНАЛИТИЧЕСКАЯ СЛУЖБА «ГЕОИНФО»
info@geoinfo.ru

BENTLEY SYSTEMS

Введение

Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии (Великобритания) – довольно крупное островное государство у северо-западного побережья Европы, состоящее из четырех автономных административно-политических частей (стран) – Англии, Шотландии, Уэльса и Северной Ирландии. Столицей всего королевства и Англии является Лондон.

Великобритания имеет в целом превосходную систему дорог, особенно в более крупных городах (рис. 1). Практически все дороги имеют небольшой уклон от середины в обе стороны, поэтому после частых и сильных дождей их не размывает, поскольку вся вода уходит в стоки по бокам. Даже в большинстве небольших городов королевства можно найти все необходимые дорожные знаки, разметку, указатели, светофоры, информационные таблички, пешеходные переходы, велодорожки, тротуары, островки безопасности и пр. Дороги строят и обновляют по плану, регулярно их проверяют и оперативно ремонтируют.



Рис. 1. Дороги в Великобритании в целом превосходны

В данной статье речь пойдет об оптимизации инженерных изысканий для дорожного строительства в Англии за счет использования приложений Bentley на примере компании Geotechnical Engineering Limited. Эта английская фирма, базирующаяся в городе Глостер, оказывает услуги по инженерным изысканиям для гражданского строительства и охраны окружающей среды с 1961 года. При этом она постоянно вкладывает средства в научные исследования и новые разработки и ярко выделяется на рынке изыскательских услуг.

Устаревшие практические методы и неупорядоченность данных инженерных изысканий потребовали изменений

Geotechnical Engineering Limited уже более 20 лет использует программное обеспечение gINT[®], разработанное компанией Bentley Systems. Это сыграло важную роль в создании буровых колонок, геологических разрезов и других наборов данных в формате AGS, обеспечивающем стандартный способ передачи геотехнической и геоэкологической информации между участниками проекта и разными программами, а также архивирования этой информации.

Однако в последнее время стало понятно, что формальный документарный подход имеет ограничения, когда речь идет об эффективности сотрудничества между членами изыскательской команды, а также между компанией и заказчиком. Ведь доступ к геотехническим данным и управление ими стали более сложными, поскольку заказчики теперь уделяют больше внимания данным, получаемым из отчетов, а неэффективность офисных компьютерных программ замедляет завершение процесса.

Например, еще не так давно инженер-строитель должен был регистрировать информацию на бумаге и повторно вводить эти данные в персональный компьютер каждый день. Но такая практика создала две проблемы. Во-первых, поскольку данные были доступны другим членам команды только в виде скопированных файлов, требовались значительные усилия, чтобы убедиться в том, что у компании не было в обращении нескольких версий. Во-вторых, задержки в получении информации всеми заинтересованными сторонами снижали ее ценность в отношении оперативного принятия решений.

Начав решать эти проблемы, компания Geotechnical Engineering Limited одной из первых начала использовать KeyLogbook – приложение Bentley, работающее на базе мобильных устройств (планшетов и др.) и служащее для сбора данных на площадке в режиме реального времени и создания полностью совместимых журналов регистрации данных с устранением необходимости повторного введения информации, экономией времени и снижением риска ошибок. Это решение принесло большую пользу компании. Однако оно имело такое ограничение, как односторонняя передача данных от полевых бригад офисной команде, да и то в определенных пределах. Например, требовалась отправка данных по электронной почте и объединение их в центральной системе.

Единый источник достоверных данных для оптимизации двустороннего сотрудничества

Компании требовался центральный источник достоверной информации, который обеспечивал бы двустороннюю связь между буровыми бригадами, инженерами-строителями, лабораторией, офисным персоналом и заказчиками. При создании такого источника вся команда избежала бы задержек и ошибок, связанных с разрозненностью данных.

Был принят двухэтапный подход. Первый этап включал перенос данных полевых работ в облачную корпоративную платформу OpenGround Cloud от компании Bentley Systems для управления геотехническими данными и совместной работы в динамической среде (рис. 2). И этот переход от приложения для персонального компьютера к облачному решению стал первым необходимым шагом к созданию безопасного и доступного центрального источника достоверной исторической и текущей информации для всех участников проекта. Использование OpenGround Cloud является комплексным решением для планирования изысканий, ввода геотехнических и геоэкологических данных, управления ими, подготовки отчетности, визуализации и многого другого. В результате улучшается совместная работа, повышается качество данных и принимаются более эффективные решения.



Рис. 2. Английская компания Geotechnical Engineering Limited проводит комплексные инженерные изыскания с использованием облачной корпоративной платформы OpenGround Cloud от Bentley Systems для управления геотехнической информацией

Второй этап включал установку приложения OpenGround Cloud Data Collector, поддерживаемого системой Android, на мобильных устройствах в целях эффективного сбора данных на площадке (рис. 3) и их быстрой синхронизации с облачной корпоративной платформой OpenGround Cloud, а также для доступа к данным с мобильных устройств менеджеров и других участников проекта.



Рис. 3. Изыскатель компании Geotechnical Engineering Limited регистрирует образцы керна в приложении для сбора данных OpenGround Cloud Data Collector, установленном на мобильном устройстве. Эти данные напрямую передаются в облачную корпоративную платформу OpenGround Cloud

Облачная корпоративная платформа OpenGround Cloud оказалась «волшебной» для изысканий под строительство автомобильных дорог в Англии

Во время инженерных изысканий для одного из крупных дорожных проектов государственной компании Highways England (ныне National Highways), отвечающей за эксплуатацию, техническое обслуживание и улучшение основных автомагистралей Англии (почти 7 тыс. км), использовалось инновационное программное решение OpenGround Cloud. Компания Geotechnical Engineering Limited, выполнявшая инженерные изыскания для этого проекта, со всей очевидностью поняла преимущества этого решения.

Сначала была выполнена предварительная камеральная обработка доступных данных по каждому из 178 участков изысканий с использованием инструментов картирования и послыонного картирования с помощью интернет-сервиса MWS (Open Geospatial Consortium Web Map Service). Затем в процессе полевых работ результаты исследований на всех участках ежедневно регистрировались с помощью приложения для сбора данных OpenGround Cloud Data Collector, установленного на мобильных устройствах изыскателей (см. рис. 3, рис. 4). Данные с каждого мобильного устройства часто синхронизировались (например, в начале и в конце бурения скважин и смен) и напрямую попадали в облачную корпоративную платформу OpenGround Cloud.



Рис. 4. Английская компания Geotechnical Engineering Limited проводит инженерные изыскания для проекта государственной компании Highways England с использованием установленного на мобильных устройствах приложения OpenGround Cloud Data Collector для сбора полевых данных и их передачи в облачную корпоративную платформу OpenGround Cloud для управления полученной геотехнической информацией

Менеджер по сбору полевых данных и старший инженер имели полное представление о ходе полевых работ (например, бурения) и о получении информации в течение каждой смены. Они могли предварительно просматривать журналы регистрации на портативных устройствах или в интерфейсе браузера, когда им было удобно. Использование функции синхронизации позволило потокам данных беспрепятственно «перемещаться» между дневной и ночной сменами, при этом старший инженер мог легко объединить и проверить информацию.

Такая система работы позволяла компании Geotechnical Engineering Limited предоставлять заказчикам предварительные данные и журналы регистрации в течение суток, а иногда и всего за полчаса.

«Теперь, когда мы начали использовать приложение для сбора данных OpenGround Cloud Data Collector, произошла истинная инновационная трансформация нашей работы. Менеджер по сбору данных для этого проекта описал эту систему как "волшебную", поскольку к ней подключились все участники проекта и геотехническая информация "волшебным образом" становилась доступной для всех каждое утро и каждый вечер», – рассказала Эмма Лейверс, инженерно-технический руководитель компании Geotechnical Engineering Limited.

«Благодаря новой системе работа с группами поддержки и профессионального обслуживания Bentley также значительно улучшилась, поскольку мы уже не отправляли им данные или конфигурационные файлы по электронной почте, а просто предоставляли доступ к информации по проектам, когда нам была нужна помощь, и они очень оперативно реагировали уже на этапе внедрения этой инновации», – продолжила Лейверс.

Программное обеспечение OpenGround Cloud от Bentley – это прорыв в управлении геотехнической информацией, обеспечивающий значительную экономию времени и повышение доступности данных для всех участников проекта. Изыскательская фирма Geotechnical Engineering Limited добилась положительной отдачи от внедрения этого решения по трем различным направлениям.

1. Компания сэкономила более часа каждый день и уменьшала количество ошибок благодаря мобильному сбору полевых данных за счет приложения OpenGround Cloud Data Collector и их прямой передачи в OpenGround Cloud без повторного ввода.

2. Преимущества были ощутимы для всей команды. Ежедневный доступ к достоверным данным из единого источника позволил буровым бригадам и другим изыскателям, работавшим посменно, повысить эффективность, а сотрудникам, занимавшимся управлением и контролем полевых работ, дал возможность лучше видеть информацию. Заказчики и камеральные работники также смогли совместно участвовать в оперативном принятии гибких решений для улучшения качества результатов.

3. Компания Geotechnical Engineering Limited также работала в качестве субподрядчика у крупной английской (теперь уже международной) инженерно-консалтинговой фирмы Atkins на различных связанных с автодорогами проектах по заказам государственной компании Highways England (теперь National Highways). В ходе этого партнерства также было обнаружено, что предоставление предварительных данных и окончательных результатов их обработки в единую среду OpenGround Cloud позволяет наладить более тесное сотрудничество с усовершенствованной интеграцией данных. Была значительно сокращена переписка по электронной почте между изыскателями и менеджером по сбору данных, а также оптимизировано взаимодействие с заказчиком.

Заключение

Таким образом, облачная корпоративная платформа OpenGround Cloud от Bentley Systems увеличила динамику и качество работы команды Geotechnical Engineering Limited благодаря оптимизации и централизации сбора, обработки, коррекции, хранения и предоставления данных, что способствовало повышению эффективности сотрудничества между заинтересованными сторонами и ускорению принятия надежных решений.

В результате выросла эффективность выполнения инженерных изысканий и представления отчетности по ним, что внесло значительный вклад в работу компании Geotechnical Engineering Limited в дорожных проектах Highways England.

Как подчеркнула Эмма Лейверс, *«руководители проектов теперь всегда хотят использовать OpenGround Cloud, а не изолированные программы для персональных компьютеров. И это говорит об успехе внедрения данной инновации»*.

Источники

1. ags.org.uk/data-format/.
2. azuremarketplace.microsoft.com/en-us/marketplace/apps/bentleysystemsincorporated-1164124.bentley_openground?tab=overview.
3. bentley.com/ru/products/brands/openground.
4. bentley.com/ru/products/product-line/geotechnical-engineering-software/keylogbook.
5. bentley.com/ru/products/product-line/geotechnical-engineering-software/openground.
6. drom.ru/info/misc/43577.html.
7. [en.wikipedia.org/wiki/Atkins_\(company\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Atkins_(company)).
8. en.wikipedia.org/wiki/National_Highways.
9. geoeng.co.uk/.
10. Geotechnical Engineering Limited streamlines site investigation and delivers significant savings (booklet) // Bentley. Advancing Infrastructure. Bentley Systems, 2021.
11. opengroup.org/cloud/cloud_ecosystem_rm/index.htm.
12. pixabay.com/ru/photos/англия-великобритания-движение-1283853/.
13. qa-www.bentley.com/ru/products/brands/openground.