



Краткое описание проекта

Компания
CEDARVILLE Engineering Group, LLC

Решение
Правительство

Расположение
Коутсвилл, штат Пенсильвания, США

Цели проекта

- Реализовать точную трехмерную модель местности, чтобы помочь реконструкции крупнейшего заброшенного объекта Коутсвилля
- Бросить вызов традиционным методам исследования для создания трехмерной модели реальности, которая позволяет пользователям визуализировать и измерять топографию и наземные условия для планирования и проектирования

Продукты, использованные в ходе реализации проекта
ContextCapture

Основные факты

- Комплексная трехмерная модель заброшенного участка является ценным ресурсом, который может использоваться городом для реализации соответствующих проектов экономического планирования и развития.
- Моделирование реальности позволило реализовать этот проект с таким успехом, что CEDARVILLE поддержала идею использования ContextCapture в будущих инфраструктурных проектах.

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

- Используя ContextCapture, CEDARVILLE создала 3D-модель высокого разрешения на основе более чем 750 аэроснимков, наземных фотографий площадки и данных старых изысканий за считанные часы.
- Гибкость и совместимость программного обеспечения Bentley позволили CEDARVILLE преодолеть ограничения традиционных изысканий, создать точную сетку трехмерной реальности ограниченной площади, что устраняет необходимость дорогостоящих и рискованных посещений объекта.
- Трехмерная модель местности предоставила необходимую информацию, чтобы помочь градостроителям и инженерам точно подсчитать наличие запаса 22 400 кубических ярдов чистого насыпного грунта, сэкономив значительные затраты на закупку материала для землеваяния.

ContextCapture закладывает фундамент крупнейшей реконструкции заброшенных объектов в городе Коутсвилл

Компания CEDARVILLE Engineering Group создает точную 3D-модель местности, устраняющую необходимость дорогостоящих изысканий на объекте ограниченной площади

Планирование реконструкции бывшего промышленного объекта

Коутсвилл – беднейший населенный пункт в районе Честер, богатейшем в Пенсильвании. Он пострадал от экспорта производственных и промышленных рабочих мест, которые были закрыты в этом, некогда процветающем сталелитейном центре, изо всех сил пытающемся развиваться среди приходящей в упадок инфраструктуры. В целях содействия экономическому развитию Управление по реконструкции Коутсвилля (RDA) работает над восстановлением коммерческих, жилых и промышленных зданий, которые в настоящее время являются заброшенными объектами. В качестве своего вклада в содействие реконструкции населенного пункта и его устойчивого роста, CEDARVILLE Engineering Group (CEDARVILLE) предоставила услуги, которые не потребовали инвестиций от города или RDA, по предварительному проектированию и планированию для крупного проекта реконструкции заброшенных зданий, известного под названием «Равнины».

Чтобы реализовать 3D-планы предварительного проектирования, CEDARVILLE необходимо было обследовать текущее состояние площадки бывшего сталелитейного завода. «Равнины», занимающие площадь 30 акров, содержат заброшенные фундаменты разрушенных промышленных сооружений, склады опасных материалов и районы загрязнённых почв, а также зоны регулярных затоплений. Эти условия сделали их дорогостоящими и потенциально опасными для проведения традиционных изысканий на месте и потребовали от проектной группы рассмотреть альтернативные решения для реализации проекта. С учетом специальных процедур и разрешений, необходимых для допуска на объект, «затраты на проведение традиционных исследований могли составить 40 000 долларов США», – прокомментировала Эйприл Баркаши, основатель и президент компании CEDARVILLE. Учитывая ограниченный доступ к объекту и необходимость подробного анализа на фоне скромного бюджета, CEDARVILLE нуждалась в точном масштабируемом программном обеспечении для безопасного и экономичного создания трехмерной модели существующих условий местности для эффективного планирования реконструкции «Равнин».

Моделирование реальности обеспечивает оптимальное решение

Бросая вызов дорогостоящим и рискованным традиционным методам исследования, CEDARVILLE проработала множество вариантов безопасного исследования существующей местности и создания точной модели участка. Команда собрала различные разрозненные формы уже имеющихся данных, определила потребности в дополнительных



CEDARVILLE сделала более 750 аэроснимков всего за 20 минут, используя БПЛА, а с помощью ContextCapture команда добавила базовые снимки для построения точной модели реальности.

данных и, в конечном итоге, пришла к выводу, что фотограмметрическое моделирование реальности обеспечивает оптимальный и экономически эффективный способ решения. Эта новая технология позволила CEDARVILLE провести исследование участка с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для получения обычных фотографий, устраняя необходимость проведения изысканий на месте, и создать точную модель в виде текстурированной сетки.

На рынке имеются многочисленные приложения для моделирования реальности, но CEDARVILLE требовалась совместимая технология, которая способна обработать объем 30-ти акрового заброшенного объекта, изображения высокого разрешения и существующие данные и метаданные, которые затем могут создать точную 3D-сетку, необходимым для работы с проектными сечениями и анализа профилей. Основываясь на этих требованиях, CEDARVILLE определила, что ContextCapture от Bentley удовлетворяет требованиям масштабируемости, точности проектирования, совместимости и необходимым параметрам моделирования для проекта.

«Мы хотели создавать топографические данные настолько эффективно, насколько это было возможно», – пояснила Баркаши. Использование ContextCapture для моделирования реальности обеспечило гибкость и точность, необходимые команде для своевременного и экономически эффективного предоставления RDA оценки концептуального планирования и проектирования для реконструкции площадки бывшего сталелитейного завода.

«Используя наиболее инновационные инструменты этой технологии, мы разработали процесс эффективного создания 3D масштабируемых моделей с точностью и безошибочностью.

Моделирование реальности — вот где начинается инфраструктура будущего»

— Эйприл Баркаши, основатель и президент компании CEDARVILLE

Узнайте больше о Bentley на сайте www.bentley.com

Связаться с Bentley

1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)

За пределами США + 1 610-458-5000

Офисы компании во всем мире

www.bentley.com/contact



ПО ContextCapture сыграло важную роль в разрешении местным муниципалитетам визуализировать состояние «Равнин», а также создать планы предварительного проектирования реконструкции заброшенных объектов.

Автоматизированная технология

Используя БПЛА, CEDARVILLE сделала более 750 аэроснимков всего за 20 минут, а с помощью ContextCapture команда добавила базовые снимки из четырех опорных точек (GCP), расположенных по периметру. Совместимость и возможности фотограмметрической реконструкции ContextCapture позволили CEDARVILLE использовать информацию и изображения от БПЛА, ручной камеры, наземные опорные точки, существующие данные исследования и старые фотографии для создания точной модели реальности, полностью устраняя необходимость в полевом осмотре объекта. «Некоторые части земельного участка были труднодоступны. Технология [Bentley] позволяет получать результаты без присутствия на местности, подобные результатам наземных работ», — заявил представитель городской администрации Коутсвилля, Майкл Трио (Michael Trio).

Более того, гибкость и совместимость ContextCapture значительно ускорили для CEDARVILLE сбор данных и позволили точно продемонстрировать эти данные администрации Коутсвилля. Программное обеспечение автоматизировало модель реконструкции объекта всего за несколько часов. Не требовалось ручное моделирование строений или ландшафта площадки проекта. Использование приложения для моделирования реальности Bentley для автоматического создания 3D модели с привязкой к местности сократило риски, обеспечило безопасность, оптимизировало принятие решений и ускорило процесс согласования с местными властями. Проектная группа смогла быстро и точно документировать текущее состояние «Равнин», а затем представить общие планы, чтобы продемонстрировать предполагаемый тип повторного использования заброшенных объектов, что привело к значительной экономии времени для города.

Точная трехмерная сетка реальности облегчает вариантное проектирование

С помощью ContextCapture CEDARVILLE создала трехмерную модель реальности переменного разрешения в файле почти на 30 процентов меньшего размера, нежели облако точек, что повысило общую вычислительную мощность и оперативность работы с моделью. Проектировщики проекта могли интерактивно перемещаться внутри модели для достижения желаемого выравнивания водоотвода и соответствия установленным требованиям для оптимального планирования и реконструкции. CEDARVILLE использовала качество

визуализации модели поверхности, чтобы изложить свои рекомендации и выводы по вариантам проектирования, земляным работам и планированию инфраструктуры. Текстурированная сетка обеспечивала полное, легко узнаваемое визуальное представление проекта, пригодное для использования командой, клиентом и заинтересованными сторонами.

Более конкретно, трехмерная модель местности, созданная ContextCapture, позволила легко выполнять вычисления объемов для определения количества материала, необходимого для создания защитного покрытия высотой 2 фута, для уменьшения воздействия заброшенного участка на окружающую среду. Используя модель, градостроители и инженеры-проектировщики точно подсчитали наличие запаса 22 400 кубических ярдов чистого насыпного грунта, подсчитали наличие необходимого запаса материала для землеваяния семи с лишним из 26 акров загрязненных почв в пределах городской черты, что превышает требуемое количество при зонировании участка. Баркаши прокомментировала: «Стоимость чистого грунта колеблется от 8 до 20 долларов США за кубический ярд, что свидетельствует об огромной экономии средств».

Наконец, модель реальности предоставила разработчикам CEDARVILLE исчерпывающую информацию для осуществления регулировки ливневых стоков, создания профиля профиля необходимых сечений и экспорта в HEC-RAS для выполнения анализа необходимого водостока для сброса паводковых вод. Структурные элементы фундаментов заброшенного завода и конструкции моста были четко проиллюстрированы в извлеченных сечениях, что позволило инженерам CEDARVILLE оптимизировать анализ, минимизировать влияние новых земляных работ на коллектор для сброса паводковых вод и в целом определить приемлемые варианты реконструкции.

Будущее моделирования реальности

Инициатива использования технологии моделирования реальности ContextCapture в проекте реконструкции заброшенных объектов «Равнин» доказала свою эффективность для CEDARVILLE и Коутсвилля. Этот подход не только сэкономил значительное количество времени и средств. Визуально реалистичная, с точными геометрическими характеристиками, высоко детализированная трехмерная модель упростила разработку, оптимизировала принятие решений и ускорила согласование заинтересованными сторонами, что было важно для эффективной экономической реконструкции участка. Модель реальности представляет собой комплексное изображение местности сверху в общем виде с использованием надежных полевых данных, обеспечивая стратегическое преимущество при разработке плана для потенциальных инвесторов. Она будет продолжать приносить пользу городу при планировании и разработке соответствующих проектов экономического развития. Использование модели уже обеспечило дополнительные гранты и финансирование от различных агентств для проведения работ по строительству дорог, согласно с планом реконструкции «Равнины».

Основываясь на успешном запуске моделирования реальности в Коутсвилле, CEDARVILLE уже расширила участие новой технологии, используя ее для решения проблем, связанных с водотводом для жилых домов города, и планирования тротуаров вдоль проселочных дорог. В нескольких предстоящих проектах CEDARVILLE планирует использовать ContextCapture, ожидая достигнуть аналогичных результатов. «Используя наиболее инновационные инструменты этой технологии, мы разработали процесс эффективного создания 3D масштабируемых моделей с точностью и безошибочностью. Моделирование реальности — вот где начинается инфраструктура будущего.» — заявила Баркаши.