



РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ AUTOCAD CIVIL 3D
НАСТРОЙКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ШАБЛОНОВ
ОБУЧЕНИЕ И КОНСАЛТИНГОВЫЕ УСЛУГИ



Тема: GeoSolution – реализация комплексных проектов автоматизации на платформе Autodesk AutoCAD Civil 3D + GS.Series C3D.

GeoSolution – комплексное решение для изысканий и проектирования: AutoCAD Civil 3D в связке с GS.Series C3D. Это одно из приоритетных направлений Компании ПОИИТ, которое связано не только с поставкой собственных программ, но и с реализацией комплексных проектов по внедрению решения **Autodesk AutoCAD Civil 3D + GS.Series C3D**.

О Компании ПОИИТ

Компания ПОИИТ («Поиск, освоение, использование новых технологий») активно работает на российском рынке САПР с 1990 года, осуществляя локализацию, адаптацию, поставку и сопровождение программных продуктов по различным прикладным направлениям.

За 20 лет специалисты Компании ПОИИТ приобрели богатый опыт в области комплексных проектных решений – от инженерной геодезии, картографии и проектирования инженерных коммуникаций до архитектуры и строительства. При этом сильной стороной деятельности компании на российском рынке является ориентация на разработку и внедрение комплексных решений на основе имеющихся программных приложений. Это позволяет реализовывать полноценные технологические циклы – от разработки проекта до его внедрения и последующего сопровождения.

Сегодня Компания ПОИИТ является авторизованным дистрибьютором (VAD) программного обеспечения Autodesk и Zuken E3 GmbH. Компания также имеет статус авторизованного разработчика Autodesk (ADN) и обладает всеми необходимыми знаниями и опытом для развития программных приложений на платформе AutoCAD и их внедрения в организациях России и СНГ.

О Geo.Series на независимой платформе

В России и СНГ с начала 2000-х годов до настоящего времени проектировщики с успехом используют разработанный специалистами Компании ПОИИТ программный продукт Geo.Series (на независимой платформе).



Geo.Series – это профессиональная система для проектирования, оценки качества строительства и безопасной эксплуатации магистральных и промысловых нефтегазопроводов, которая включает в себя следующие приложения:

- *GS.Trace&Profile* – создание трасс, продольных и поперечных профилей, профилей переходов через препятствия, построение цифровых моделей рельефа по результатам инженерно-геодезических изысканий;
- *GS.Hydrology* – расчет гидрологических характеристик в зоне подводных переходов трубопроводов;
- *GS.Geology&DB* – построение геологических разрезов по данным геологических и гидрологических изысканий, ведение базы данных по геологическим скважинам;
- *GS.PipeLine* – проектирование магистральных и промысловых нефтегазопроводов, нефтепродуктопроводов, трубопроводов сетей газоснабжения и транспортировки пластовых вод;
- *GS.DigCalc* – расчет объемов земляных работ при планировке рельефа и рытье траншей в полосе строительства подземных трубопроводов;
- *GS.CalcPipeLT* – расчет напряженно-деформированного состояния подземных трубопроводов;

Система *Geo.Series* популярна среди различных проектных институтов и является незаменимым инструментом при проектировании трубопроводных систем.

«Когда мы начинали использовать данный комплекс, мы получили значительное уменьшение временных затрат проектировщиков, значительное уменьшение количества рутинных операций, и, как следствие, отсутствие многочисленных исправлений... Все комплекты чертежей стали выпускаться как на русском, так и на английском языках».

Игорь Мамин, начальник технологического отдела ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» (ТОО «КИТНГ»).

По материалам журнала «САПР и графика».



Одним из проектов, который был полностью разработан ТОО «КИТНГ» с применением программного комплекса *Geo.Series*, стал проект газопровода Казахстан-Китай. Проектирование осуществлялось в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, а также международными стандартами. Протяженность газопровода Казахстан-Китай – более 1300 км.

До настоящего времени специалисты ТОО «КИТНГ» используют комплекс *Geo.Series*. Компания ПОИНТ оказывает техническую поддержку всех пользователей, ранее закупивших программное обеспечение на независимой платформе.

Программный комплекс *Geo.Series* успешно внедрен в производственную практику российских предприятий, таких как: ООО «РН-УфаниПИнефть», ОАО «Проектнефтегаз»; ОАО «Тюменьнефтегазпроект», ООО «Ноябрьскнефтегазпроект» и прочих.

Переход на платформу AutoCAD Civil 3D: использование технологии BIM

В 2009 году Компания ПОИНТ объявила о переводе программных модулей комплекса *Geo.Series* на платформу *AutoCAD Civil 3D*.

С развитием информационных технологий и, в частности, САПР многие предприятия стали использовать *AutoCAD* в проектировании. Однако на практике перевод программных модулей *Geo.Series* на основу *AutoCAD* означал бы то же самое, что и иметь программы на независимой платформе, ведь *AutoCAD* представляет собой универсальный графический редактор для черчения практически любых объектов.

Мировые же тенденции тогда были направлены не в сторону обычной автоматизации проектных работ, а именно на технологии динамического трехмерного проектирования, получившего наименование *BIM (Building Information Modeling или Building Information Model)*. Эта технология направлена на значительное сокращение рабочего времени, безусловное повышение качества проектирования, с идеей реализации всего жизненного цикла объекта.

Ярким представителем направления *BIM* в земельном проектировании был и остается *Autodesk® AutoCAD® Civil 3D®*. В этом программном продукте реализована идея *BIM*, которая до сих пор поддерживается и развивается. Пользователи с большим энтузиазмом восприняли известие о переводе всех модулей комплекса *Geo.Series* на платформу *AutoCAD Civil 3D 2013*.



РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ AUTOCAD CIVIL 3D
НАСТРОЙКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ШАБЛОНОВ
ОБУЧЕНИЕ И КОНСАЛТИНГОВЫЕ УСЛУГИ



«Этот путь развития программного комплекса нам представляется совершенно правильным. В частности, новая платформа позволит значительно расширить список форматов исходных данных, которые можно будет использовать для создания геодезической и геологической моделей в Geo.Series...»

Игорь Мамин, начальник технологического отдела ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» (ТОО «КИТНГ»).

По материалам журнала «САПР и графика».

Об AutoCAD Civil 3D

Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® – это САПР для проектирования объектов инфраструктуры и выпуска документации, рабочие процессы в которой основаны на технологии информационного моделирования (BIM). AutoCAD Civil 3D помогает специалистам лучше понимать эксплуатационные характеристики проектов, поддерживать согласованность данных и процессов, быстрее реагировать на изменения.

Точнее, AutoCAD Civil 3D следует отнести к представителям семейства CALS-технологий.

CALS (Continuous Acquisition and Lifecycle Support) – непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла (ЖЦ) изделий – современный подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоемкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и современных информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия. За счет непрерывной информационной поддержки обеспечиваются единообразные способы управления процессами и взаимодействия всех участников этого цикла: заказчиков продукции, поставщиков и производителей продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала.

Впервые концепция CALS возникла в середине 70-х годов XX века в связи с необходимостью повышения эффективности управления и сокращения затрат на информационное взаимодействие в процессах заказа, поставок и эксплуатации средств вооружения и военной техники. Движущей силой явилась естественная потребность в организации «единого информационного пространства»,



обеспечивающего оперативный обмен данными между заказчиком (федеральными органами), производителями и потребителями военной техники. Изначально данная концепция базировалась на идеологии ЖЦ продукта и охватывала фазы производства и эксплуатации.

Доказав свою эффективность, CALS-технологии начали активно применяться в промышленности, строительстве, транспорте и других отраслях экономики, расширяясь и охватывая все этапы жизненного цикла продукта.

Являясь продуктом, основанным на технологиях CALS и BIM, AutoCAD Civil 3D объединяет весь цикл проектных работ – от геодезических изысканий до возведения объекта. Ключевой особенностью AutoCAD Civil 3D является интеллектуальная связь между объектами, позволяющая динамически обновлять все связанные объекты при внесении изменений в результаты изысканий или проектные решения.

Благодаря таким возможностям, как передача полевых данных, расчеты и автоматизированное черчение, инструменты AutoCAD Civil 3D оптимизируют все процессы, связанные со строительством инженерных сооружений. Пользователи получают возможность координировать проекты, исследовать проектные альтернативы, моделировать процесс эксплуатации объектов и выпускать высококачественную документацию. Все это происходит в привычной программной среде AutoCAD.

Новая версия AutoCAD Civil 3D 2014 предоставляет возможность создания более сложных и информационно насыщенных проектов инфраструктуры за счет повышения производительности платформы и расширения пользовательского функционала. Продукт дополнен новыми возможностями: работой с трубопроводными сетями, улучшенной топографической съемкой, созданием основных карт и проектированием железнодорожных путей.

Расширение пользовательского функционала и повышение производительности платформы позволило ускорить процесс разработки сложных и информационно насыщенных проектов в сфере инфраструктуры, землеустройства и транспорта. Благодаря созданию новых возможностей передачи полевых данных и усовершенствованию существовавших функций проектирования, инструменты AutoCAD Civil 3D 2014 позволяют оптимизировать процессы проектирования гражданских, промышленных и транспортных объектов.



Таким образом, AutoCAD Civil 3D 2014 – это универсальная среда для выполнения работ в области геодезии, топографии, проектирования и реконструкции генеральных планов и линейно-протяженных объектов (автомобильные и железные дороги, инженерные сети).

Современное состояние дел: GS.Series C3D на платформе AutoCAD Civil 3D

В настоящее время Компания ПОИНТ – разработчик GS.Series C3D – предоставляет пользователям решение, которое дополняют функционал AutoCAD Civil 3D необходимыми инструментами для подготовки данных инженерных изысканий (геодезия, геология и гидрология) в соответствии с российскими ГОСТ. Тщательная предварительная аналитическая проработка предметной области и опыт внедрения AutoCAD Civil 3D позволили разработчикам избежать дублирования функционала базовой платформы, дополнив ее удобными и необходимыми инструментами изыскателей (геодезистов, геологов, гидрологов).

Процесс перевода Geo.Series на платформу AutoCAD Civil 3D заканчивается, разработчики находятся на стадии перевода модулей для проектирования магистральных и промышленных трубопроводов под платформу AutoCAD Civil 3D.

Решение GS.Series C3D на платформе AutoCAD Civil 3D уже внедрено в таких компаниях, как: ОАО «Росстройизыскания», ООО «СамараНИПИнефть», ООО «РН-УфаНИПИнефть», ОАО «Росжелдопроект», ООО «ИркутскгипродорНИИ», ОАО «Гипровостокнефть», ОАО «Кировводпроект» и многих других.

«GS.Geology отлично вписалось в нашу технологическую цепочку: так, в модуле есть возможность работы с профилем, созданным с помощью функционала AutoCAD Civil 3D. В аналогичных программах, профиль AutoCAD Civil 3D не используют, создают заново. Алла Коробова, руководитель группы внедрения ПО, ОАО «Кировводпроект».

К концу текущего года Компания ПОИНТ планирует выпуск нового релиза GS.Series C3D – для проектирования трубопроводных систем. Отличительной чертой этой разработки является то, что она развивается при непосредственном участии пользователей (экспертов-предметников).

В настоящее время производится тестирование разработки следующими организациями:



- ОАО «Гипровостокнефть» (г. Самара);
- ОАО «Кировводпроект» (г. Киров);
- ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» (г. Алматы).

По результатам анкетирования активных пользователей и в соответствии с внутренними убеждениями Компании ПОИИТ намечен стратегический план развития технологии. В разработанной стратегии учитываются такие важные ориентиры, как:

1. Предоставление пользователям удобных и современных инструментов для работы;
2. Наличие интеллектуальной связи с объектами AutoCAD Civil 3D;
3. Избежание дублирования функционала базовой платформы;
4. Ориентация на стандарты предприятий и стран;
5. Поддержание и развитие механизма обратной связи с пользователями.

О направлении GeoSolution и команде

Направление **GeoSolution** было организовано в Компании ПОИИТ с учетом пожеланий пользователей, которые, наряду с использованием программных продуктов, разработанных специалистами компании, планируют применять или уже применяют в работе ПО AutoCAD Civil 3D.

Направление предполагает ведение проектов по разработке и внедрению нового программного комплекса GS.Series C3D, в состав которого включены программные модули, работающие на платформе AutoCAD Civil 3D:

- GS.Trace&Profile C3D – подготовка данных инженерно-геодезических изысканий для проектирования сооружений в среде AutoCAD Civil 3D;
- GS.Geology C3D – подготовка данных инженерно-геологических изысканий для проектирования линейных и площадных сооружений в среде AutoCAD Civil 3D;
- GS.Hydrology C3D – расчет гидрологических характеристик в зоне подводных переходов трубопроводов в среде AutoCAD Civil 3D.

Команда, занимающаяся направлением *GeoSolution*, состоит из разноплановых профильных высококвалифицированных специалистов, имеющих опыт реальных внедрений платформы AutoCAD Civil 3D и программного продукта GS.Series C3D в энергетической отрасли, дорожном



хозяйстве, нефтегазовом секторе и прочих отраслях. Специалисты ориентированы на высококачественную техническую поддержку пользователей и работу с реальными проектами по внедрению.

Как уже было отмечено выше, тестирование разработки, в том числе проверка модулей GS.Series C3D на взаимодействие с базовой платформой, проходит с участием специалистов – экспертов из ведущих проектных институтов страны, что обеспечивает высокое качество программного продукта.

Компания ПОИНТ ориентируется в первую очередь на осуществление комплексных проектов по внедрению AutoCAD Civil 3D + GS.Series C3D.

Заключение

Область САПР – важная область автоматизации, которая позволяет предприятиям выйти на качественно новый уровень жизни. Чтобы выжить в современном мире, необходимо постоянно развиваться и применять инновационные технологии в своей деятельности. Условия диктуют потребители, а им требуется осмысленный полноценный подход ко всему, в том числе, и к управлению объектами строительства.

ВМ-подход к проектированию полностью изменил представление о традиционных САПР.

Представить нашим заказчикам самые современные инструменты для проектирования и обеспечить комплексное обслуживание – приоритетная задача специалистов Компании ПОИНТ.