

SmartPlant: от концептуального проектирования до этапа вывода из эксплуатации

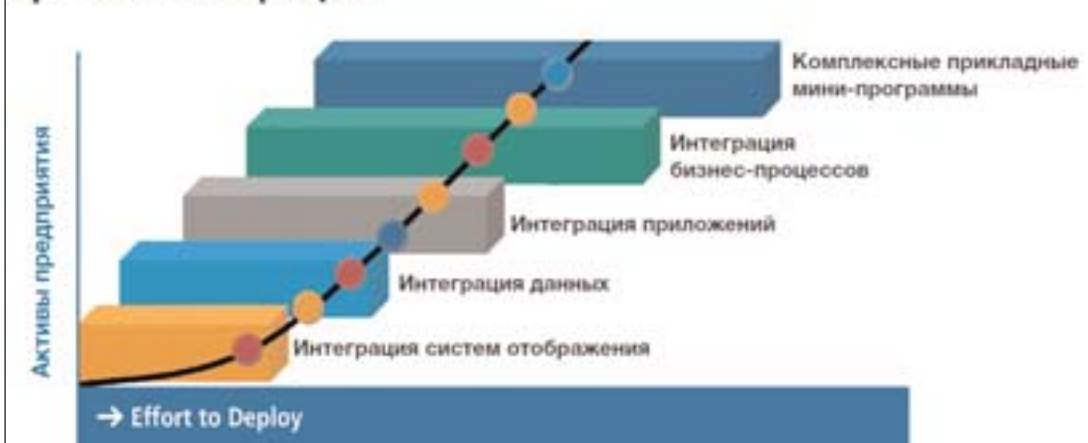


С нарастающими год от года объемами строительства объектов нефтяной и газовой промышленности растет его стоимость. При этом, естественно, увеличиваются и риски, возрастает цена ошибок при проектировании и строительстве. Уменьшить их — мечта каждого заказчика. Конечно, существует много путей для достижения этой цели. И немаловажное место среди них занимает скорость обмена

данными при проектировании, не только между смежными отделами, но и между всеми участниками создания объекта. Достичь этой цели поможет программное обеспечение Intergraph, позволяющее решить многие проблемы на всем жизненном цикле объекта: от принятия концептуальных решений до вывода объекта из эксплуатации. Компания Intergraph тесно сотрудничает со многими инжиниринговыми и проектными компаниями во всем мире, в том числе и в России.

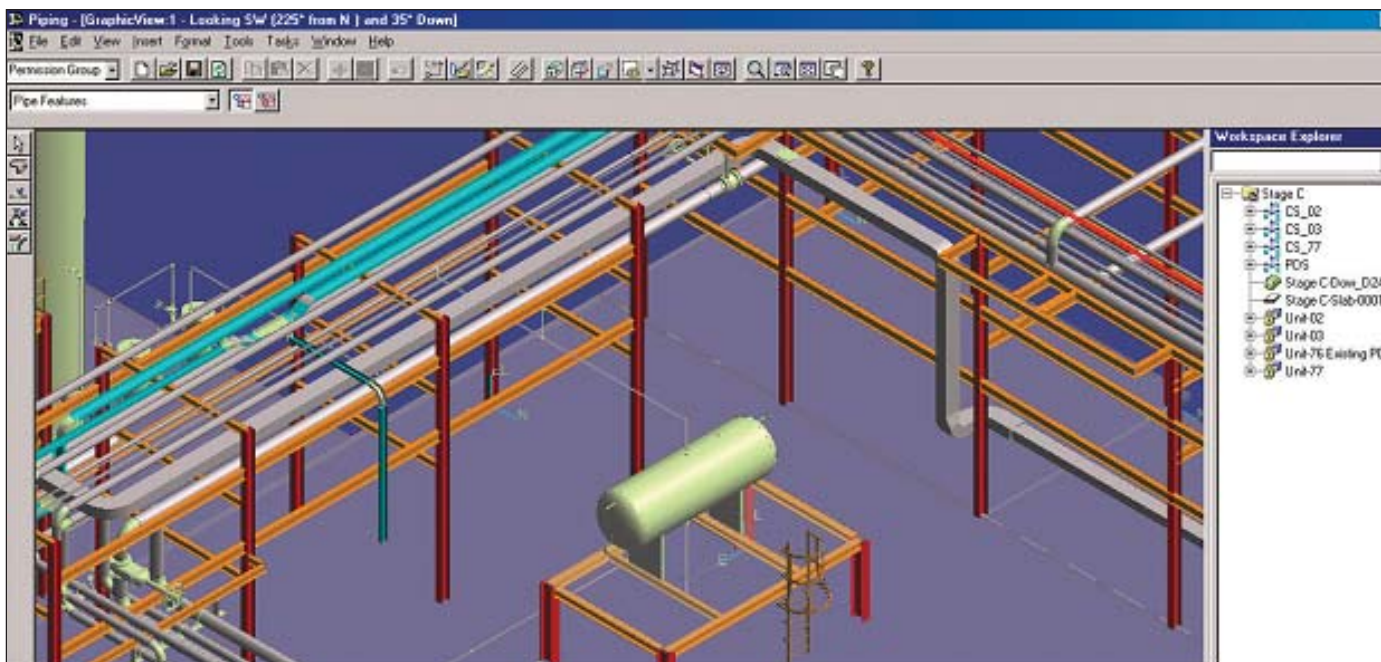
Тесная интеграция всех продуктов Intergraph между собой позволяет использовать единожды введенные данные об объекте на протяжении всего цикла

Уровни интеграции



его эксплуатации. А обновление этих данных при каждом внесении изменений обеспечивает постоянную актуальность информации. Программное обеспечение Intergraph предлагает схемные решения начиная с этапа концептуального проектирования в области технологии, КИ-ПиА, системы управления и электрики. Давно стало аксиомой расхожее утверждение о том, что инженерные решения, принятые на ранних стадиях, повышают эффективность проектирования, строительства, пуско-наладочных работ и эксплуатации, позволяя предприятиям оптимизировать процесс планирования технического обслуживания, расшире-

ния производственных мощностей и модернизации систем. И SmartPlant P&ID как нельзя лучше подходит для решения подобных задач. Этот программный продукт предоставляет уникальные возможности для создания полной структуры предприятия, включая оборудование, трубопроводы, приборы и определения их взаимосвязи, позволяя верифицировать данные и использовать проект на протяжении всего жизненного цикла объекта. SmartPlant P&ID ориентирован на данные, а не на отрисовку чертежей. Эти данные могут быть использованы в жизненно важных для работы электростанции системах, например, в системах



безопасности с функцией анализа внештатных ситуаций и рисков (SmartPlant Process Safety), системах управления (SmartPlant Instrumentation).

Благодаря тесной интеграции приложений импорт информации из разных систем осуществляется автоматически (например, данные об оборудовании передаются от инженеров-механиков, технологические данные — от инженеров-технологов и т.д.). При коллективном проектировании SmartPlant P&ID позволяет распределять объем работ и сравнивать произведенные изменения для эффективного управления ими. Заданные правила поддерживают соблюдение инженерных стандартов и стандартов предприятия, оптимизируя решение инженерных задач. Эти правила обеспечивают валидацию на всем протяжении процесса проектирования, позволяя осуществлять автоматические обновления при изменении данных, благодаря чему значительно экономится время проектировщиков и сохраняется целостность и точность информации (например, спецификаций трубопроводов).

SmartPlant 3D — это комплексное решение, обеспечивающее оптимизацию процессов инженерного проектирования, повышение производительности и сокращение сроков проектных работ. Осуществляемый в SmartPlant 3D процесс 3D-проектирования позволяет использовать накопленный опыт при помощи уже упомянутых заданных правил, которые применяются не только при проектировании объекта, но и в течение всего срока его эксплуатации.

Повышение качества разработки проекта в SmartPlant 3D обеспечивается за счет:

- объединения проектных данных в масштабе предприятия: SmartPlant 3D интегрируется с дополнительными средствами, например, с другими продуктами в составе SmartPlant Enterprise — SmartPlant Instrumentation, SmartPlant P&ID или SmartPlant Materials, — оптимизируя рабочий процесс предприятия;
- уникальной простоты использования, позволяющей сократить время на обучение и повысить производительность;
- сокращения графиков проектных работ путем ускорения процессов проектирования;
- возможности глобального параллельного проектирования, позволяющего подрядчикам управлять и выполнять проекты в мировом масштабе;
- сохранения проектной информации и инженерных знаний для использования в будущих проектах.

SmartPlant 3D включает средства непрерывного контроля и, отслеживая обновленные чертежи в технической модели, выдает уведомления о влиянии произведенных изменений на процесс проектирования. Этот программный продукт осуществляет полностью автоматизированное генерирование изометрических и ортогональных чертежей трубопроводов в масштабе и предоставляет соответствующие отчеты, позволяя сократить время производства.

При проектировании SmartPlant 3D может использовать данные другого ПО, а также данные лазерного сканирования. Кроме файлов SAT от производителей оборудования, моделей PDS и PDMS, в настоящее время доступны средства управления лазерными скане-

рами таких поставщиков, как Leica, Z&F, Trimble, Quantapoint и CSA. Последняя версия программы обеспечивает прямой доступ к встроенным лазерным дисплеям для отображения, измерения и моделирования данных, гарантируя бесконфликтное контекстуальное проектирование.

Лазерные данные для контекстуального проектирования имеют три основных преимущества: интегрирование визуальных эталонов, автоматизация измерений и постоянное подтверждение точности данных.

Компания Intergraph предлагает решение и для управления материальным обеспечением, логистической цепочкой, а также взаимоотношениями с субподрядчиками и поставщиками — SmartPlant Materials. Это ПО предоставляет платформу с набором инструментов для совместной работы всех участников проекта: проектировщиков, закупщиков, инженерно-строительных компаний и т.д.

SmartPlant Materials позволяет снизить затраты на реализацию проекта, сократить график выполнения работ, повысить эффективность управления рисками, а также предоставляет компаниям возможность осуществлять деятельность в глобальном масштабе для получения преимуществ на сложных высококонкурентных рынках. Начиная с первоначальной оценки затрат в логистической цепочке и заканчивая руководством выполнения работ на стройплощадке, SmartPlant Materials управляет стандартизацией материалов, ведомостей, реквизитов, а также функциями планирования закупок, контролем над производством и операциями на месте эксплуата-

ции, включая хранение материальных средств на складах и их распределение. Новые функциональные возможности, предоставляемые этим программным продуктом, будут востребованы на всех этапах деятельности предприятия: от планирования до управления выполняемыми работами.

Модульное, полностью реализованное на основе веб-приложений решение SmartPlant Materials полностью удовлетворяет требованиям как эксплуатирующей организации, так и инженерно-строительной компании, обеспечивая:

- снижение затрат на реализацию проекта и полных капиталовложений путем уменьшения количества рабочего времени и устранения излишков и дефицита материалов;
- оптимизацию графика проекта благодаря интеграции с системами календарного планирования и системами учета затрат;
- увеличение конкурентоспособности за счет минимизации времени подачи заявки на выполнение проекта, сокращения графика выполнения работ и количества необходимого рабочего времени на административно-хозяйственное управление, проектирование, материально-техническое обеспечение, управление логистической цепочкой и строительство;
- повышение эффективности управления рисками в ходе реализации проекта благодаря эффективному управлению движением денежных средств, выделенных на проект;
- равномерное распределение объема работ по проекту в мировых масштабах и реализацию проекта с помощью точных, полных и непротиворечивых данных;
- повторное использование данных на всем сроке эксплуатации предприятия, в том числе на этапе производства, технического обслуживания и модернизации;
- управление субподрядными договорами через модуль eSupplier, начиная с этапа планирования и заканчивая контролем выполнения каждого пункта субподрядного договора.

Кроме того, SmartPlant Materials поддерживает функцию количественной оценки материалов и оборудования от стадии выработки основных проектных решений на начальном этапе до детального проектирования и сдачи предприятия в промышленную эксплуатацию.

Intergraph® SmartPlant® Enterprise for Owner Operators CoreSolution — это фундамент, обеспечивающий поддержку основных бизнес-процессов, характерных для всего жизненного цикла предприятия. Решения, основанные на SmartPlant

Enterprise for Owner Operators (SPO), позволяют использовать стандартизованные рабочие процессы, а также являются обязательными при использовании SPO Project Execution (Исполнение проекта) и SPO Operating Plant (Эксплуатация объекта).

На всех этапах эксплуатации предприятия, кроме задач, связанных с хранением технических характеристик оборудования и элементов, большое значение имеет упорядоченное и последовательное кодирование данных в соответствии с правилами и регламентом предприятия.

Решение Tag Management поддерживает централизованную систему по резервированию и присвоению идентификационных кодов в SmartPlant Foundation в соответствии с предопределенной системой кодирования, хранение и передачу этих кодов в средства автоматизированного проектирования, включая проектные решения Intergraph.

Пакет решений по управлению документооборотом включает следующие процессы:

- централизованная система кодирования документов;
- сбор и хранение сведений о документах;
- архивирование файлов;
- рассылка, уведомление и рассмотрение;
- подписка на уведомление о состоянии документа;
- контроль над выдачей документов для изменений и их последующим возвратом;
- удаленное утверждение документов в режиме реального времени.

Отслеживание полной истории ревизий и изменений документов позволяет осуществлять гибкий поиск по различным параметрам.

Пакет программ для коммерческих приложений Conceptual Engineering использует SmartPlant Layout (доступно по отдельному заказу) для создания концептуальных компоновочных решений. Программа позволяет в короткое время сгенерировать и сравнить несколько концепт-планов размещения оборудования, а затем экспортировать результаты любого плана в средства, производящие оценку стоимости для последующего сравнения.

Решение для управления информационными потоками SmartPlant® Foundation представляет собой "портальное интеграционное ядро комплексного проектирования" в приложениях SmartPlant Enterprise. SmartPlant Foundation, выступая в качестве "посредника" между программами, предоставляет пользователям и приложениям постоянный коллективный доступ к достоверным, согласованным и высококачественным техничес-

ким данным. Непротиворечивые и высокоточные исходные данные технического проектирования подразделяются на три группы:

- информация о реальных активах (что имеется в наличии);
- логическая и функциональная информация (что планировалось иметь в наличии);
- обязательные нормативные требования и требования безопасности (что требуется иметь в наличии).

Решение SmartPlant Foundation поддерживает обмен информацией между клиентами, подрядчиками и поставщиками в мировом масштабе. Оно упрощает бизнес-процессы, в которых используется коллективный доступ к информации. Эти всеобъемлющие и совместные рабочие процессы при помощи внутренних и внешних цепочек приращения стоимости осуществляют доставку качественной информации на компьютер пользователя независимо от исходного приложения, проводят проверку операций и подписавшихся сторон для обеспечения нормативного контроля, а также обосновывают принимаемые решения данными и показателями из смежных сфер деятельности и источников.

Вместе с тем, SmartPlant Foundation выполняет функцию общего информационного сетевого ресурса, который обеспечивает обмен данными между средствами проектирования SmartPlant и решает задачи, связанные с процессом автоматизации деловых процедур. Кроме того, SmartPlant Foundation используется в качестве универсального и общедоступного хранилища технических данных предприятия.

На сегодняшний день множество крупных и мелких компаний с помощью программных продуктов от Intergraph решает весь спектр технологических задач жизненного цикла предприятий нефтегазопереработки, нефтедобычи, атомной и обычной энергетики: от этапа концептуального проектирования, через закупки и строительство — до этапа вывода из эксплуатации. Таким образом, решения рассчитаны не на те полтора-два года, требующиеся для реализации проекта, они живут вместе с самими объектами, самими предприятиями 15-20-30-50 и более лет, помогая решать все возникающие проблемы.

Михаил Жеребин
CSoft
Тел.: (495) 913-2222
E-mail: zherebin@cssoft.ru