

# SMARTPLANT® ENTERPRISE

3D Modeling & Visualization

INTERGRAPH®







# АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ОТРАСЛИ

Как и проектные, закупочные и строительные компании (EPC-компании), эксплуатирующие организации вынуждены работать в условиях постоянной жесткой конкуренции, отвечая на требования глобального рынка. Выйти на рынок в кратчайшие сроки и с минимумом затрат — такое сочетание требований оказывает воздействие на прибыльность проектов и производительность работ на современных рынках инженерных решений для производства, энергетики и судостроения.

Как в таких условиях эксплуатирующим организациям и EPC-компаниям сохранить и усилить свое лидерство? Традиционные подходы, например программы всеобщего снижения издержек, уже исчерпали свой потенциал. Удешевление проектирования, будучи полезным, не восполняет потерю профессионализма и опыта, которые испытывает отрасль вместе со старением своих работников.

Необходим кардинально новый подход к проектированию и эксплуатации промышленных предприятий в свете перспективных технологий повышения производительности, не сдерживаемых рамками сегодняшних решений для проектирования.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ С ПОЗИЦИЙ INTERGRAPH®

Несмотря на то, что для проектирования предприятий применяется все более мощное и масштабное ПО, основы этой работы не менялись десятилетиями. Корпорация Intergraph® признает необходимость качественного усовершенствования технологий проектирования, что позволило бы перейти от «догоняющей» стратегии к лидерованию и прогнозированию отраслевых потребностей. Это актуально с учетом того, что эксплуатирующие организации и EPC-компании все чаще выбирают инструменты проектирования, рассчитанные на круглосуточную параллельную работу по всему миру.

Полученное решение нельзя назвать рядовым усовершенствованием в проектировании предприятий. Сокращение сроков проектирования — по-прежнему важное, но уже недостаточное требование. Подход Intergraph к проектированию предприятий заключается прежде всего в расширении возможностей ПО, так чтобы можно было управлять данными предприятия и соответствующими взаимосвязями между проектом и предприятием, а также в контроле этих данных и взаимосвязей напрямую, без «посредников».

Такой подход отвечает целям корпорации Intergraph по качественному усовершенствованию проектирования предприятий и в перспективе позволит изменить принципы проектирования.

## РЕШЕНИЕ 3D MODELING & VISUALIZATION

Решение 3D Modeling & Visualization опирается на отраслевой и глобальный опыт корпорации Intergraph, предлагая новаторские приложения, отвечающие потребностям заказчика. Оно удаляет существующие при проектировании ограничения, предлагая взамен новую многодисциплинную методику работы в оптимизированной и интегрированной среде для моделирования и визуализации.

Разработанное решение 3D Modeling & Visualization обеспечивает полную интеграцию проектного базиса и детального проектирования, на основе рабочих процессов как в рамках проектной организации, так и за ее пределами. Эта согласованная многодисциплинарная среда является по-настоящему интеллектуальной и построенной на системе правил, что позволяет ей «понимать» многообразие взаимосвязей между объектами в модели предприятия и сохранять замысел проекта при проведении изменений.

Это решение дополняет и расширяет дата-центричный подход корпорации Intergraph, наделяя дополнительными интеллектуальными возможностями все объекты трехмерной модели предприятия. В свете растущих требований рынка такой подход предоставляет преимущества, недоступные существующим технологиям проектирования предприятий.

Предусмотрена и возможность переноса накопленных данных из других решений для проектирования предприятий в среду Intergraph 3D Modeling & Visualization. Мощный автоматизированный инструментариум ускоряет создание и актуализацию интеллектуальных чертежей и отчетов на основе трехмерной модели предприятия.

### Коммерческая ценность

УРОВЕНЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
Проектные дисциплины	Сокращение времени решения инженерных задач
Проект	Сокращение графика работ на несколько недель
Все предприятие	Сокращение общей стоимости установленных объектов

## Какова реальная отдача?

Чтобы количественно оценить эффективность решения 3D Modeling & Visualization для предприятия, корпорация Intergraph провела опрос пользователей. Результаты показывают, что данное решение:

- повышает производительность труда в ключевых проектных дисциплинах на 35 % по сравнению с обычным ПО — и даже более, в случае использования интегрированного решения Intergraph SmartPlant Enterprise;
- экономит до 90 % рабочего времени при изменении трехмерных проектов по сравнению с обычными аналогами;
- уменьшает объем переработки модели почти на 90 % при ее передаче между этапами концептуального и детального проектирования за счет бесшовной передачи данных;
- более чем на 90 % снижает затраты времени на сверку точности и согласованности двухмерных функционально-технологических схем, схем КИПиА и трехмерной цифровой модели предприятия.

## Новый эталон качества

Корпорация Intergraph предлагает коммерческое решение, готовое к практическому применению и предоставляющее возможность радикальных перемен для отрасли. Такой скачок в развитии стал возможен благодаря вниманию, непрерывно уделяемому корпорацией целостности и качеству проектных решений. Оценивать целостность и качество можно по-разному: это может быть просто соответствие определенным правилам проектирования или более сложные критерии, такие как снижение вероятности проектных ошибок. В решении Intergraph 3D Modeling & Visualization нашлось место для обоих подходов. Вот несколько примеров.

- Благодаря выявлению коллизий в реальном времени появляется возможность обнаруживать проблемы пространственной компоновки в момент их возникновения, а не по факту их проявления, как в распространенных сегодня системах моделирования.

# INTERGRAPH — ЛИДЕР РЫНКА

Понимание потребностей заказчика подтверждается более чем 25-летним опытом работы корпорации Intergraph с отраслями и пользователями, применяющими наши решения.

- Две трети промышленных предприятий во всем мире спроектированы с использованием ПО Intergraph.
- Решения Intergraph применяются ведущими компаниями химического, нефтеперерабатывающего и медико-биологического секторов.
- Корпорация Intergraph постоянно reinvestирует 15 % выручки в разработку новых технологий.



**Решение SmartPlant 3D было лучшим в нашем сравнительном тестировании отчасти благодаря его интегрированному распределению работ и другим интересным возможностям, уверенным перспективам этого продукта и его интеграции с другими решениями SmartPlant. SmartPlant 3D позволит компании FivesCail повысить результативность проектных работ и улучшить их качество.**



**М. Ален Фрушар (M. Alain Fruchart)**  
Руководитель отдела информационных систем  
Fives Cail

- Автоматизированные правила следят за соблюдением проектного замысла при переносе и переназначении объектов модели в проекте, значительно сокращая объем повторных трудозатрат на редактирование и внесение изменений.
- Возможность отслеживать части проекта, в которых нарушаются установленные автоматические правила, повышает качество модели и позволяет ответственному лицу контролировать соответствующий раздел проекта.
- Интеграция всех основных дисциплин, а не только трубопроводов и конструкций, гарантирует полноту и согласованность проекта. Традиционные пакеты не предоставляют такой возможности.
- Автоматизированное формирование чертежей и мониторинг модели обеспечивают актуальность всех чертежей, создаваемых на основе текущего и утвержденного состояния трехмерной модели. Тем самым исключается необходимость ручной сверки чертежей с моделью.

### **Поддержка глобального параллельного проектирования**

Независимо от того, предполагает ли ваш проект привлечение инженерных центров, экспертных центров или практику круглосуточной разработки, вся проектная группа сможет взаимодействовать гораздо эффективнее, чем ранее. С решением Intergraph 3D Modeling & Visualization можно реплицировать проектные данные в любую точку мира, используя общепризнанный, стандартный инструментарий. На практике это означает, что изменения, внесенные в одном месте, автоматически и последовательно воспроизводятся в других местах, благодаря чему все участники проектной группы работают параллельно, с одними данными, в единой среде. Управлять всем процессом можно централизованно. Работу над разными проектными дисциплинами можно вести параллельно и с непрерывным контролем конфликтов. При этом ускоряется выявление проблем проектного решения. Чем раньше обнаружена проблема, тем проще ее устранить при несоизмеримо меньших затратах.

Решение Intergraph 3D Modeling & Visualization помогает компаниям сократить сроки проектирования, ускорить ввод предприятия в коммерческую эксплуатацию и сократить затраты на финансирование проекта. Кроме того, EPC-компании получают возможность оптимизировать штат проектировщиков, уменьшить риски, связанные с безопасностью строительных работ и сэкономить на страховании.

## **Оперативность и качество проектирования — без компромиссов**

Решение 3D Modeling & Visualization предоставляет ряд преимуществ для бизнеса. С точки зрения производительности труда данное решение повышает уровень автоматизации подготовки чертежей и, как следствие, их точность. Инженерам будет удобна быстрая и простая в использовании среда с применением «мастеров» для поддержки и сопровождения сложных задач моделирования. Такой подход существенно ускоряет приобретение навыков, необходимых для продуктивной работы. Поскольку в процессе работы над проектом до 50 % времени тратится на чтение чертежей и другой документации, повышенный уровень автоматизации увеличивает производительность проектирования.

Важно также, что 3D Modeling & Visualization предлагает унифицированную среду для разных дисциплин, позволяя освоить общий междисциплинарный инструментарий. Это повышает производительность труда и удобно для небольших проектов, где один специалист может решать более широкий круг междисциплинарных задач. Кроме того, оптимизированный единообразный набор системных команд и функций моделирования ускоряет обучение инженеров работе с системой, сокращая сроки реализации проектов.

В проекты, разрабатываемые в решении Intergraph 3D Modeling & Visualization, закладываются механизмы интеллектуального анализа данных. Встроенные инженерные правила для всех объектов SmartPlant позволяют валидировать проектное решение и обеспечивать его согласованность. При изменении одного проектного параметра автоматически обновляются другие параметры, связанные с ним, отображая модификации проекта и сохраняя проектный замысел. Наличие подобных взаимосвязей упрощает актуализацию данных, ускоряет проектирование и повышает качество проектных данных. Получаемые в результате трехмерные объекты предприятия теперь по-настоящему «интеллектуальны»: они располагают информацией о своих функциях и взаимосвязях с другими трехмерными объектами, разработанными в среде SmartPlant. Немаловажно, что среда 3D Modeling & Visualization создает унифицированное окружение для различных дисциплин. Специалист может легко освоить инструменты различных дисциплин. Это повышает производительность труда, а в небольших проектах и в управлении конфигурацией предприятия позволяет одному инженеру справляться со всем объемом работ. Специализированные инструментальные средства для таких объектов, как трубопроводы, конструкции и оборудование, требуют применения лишь нескольких специальных команд.

## **Упрощение внесения изменений в течение всего жизненного цикла предприятия**

За счет повышения качества проектирования основных фондов решение 3D Modeling & Visualization увеличивает эффективность, упрощая и удешевляя сопровождение и эксплуатацию объектов эксплуатирующими организациями. Последним это решение помогает сохранить ценность их инженерных данных за счет внесения изменений, необходимость в которых неизбежно возникает на протяжении срока службы основных фондов. Решение 3D Modeling & Visualization поддерживает как фактические, так и проектные конфигурации предприятия, обеспечивая целостность данных при экономии времени и денежных средств.





## ИНТЕГРИРОВАННОЕ СЕМЕЙСТВО РЕШЕНИЙ SMARTPLANT

Решение Intergraph 3D Modeling & Visualization можно использовать не только автономно, но и как часть комплекса SmartPlant Enterprise. SmartPlant Enterprise — это лучшие в своем классе приложения и низкорисковая, поэтапная схема реализации перехода к по-настоящему интегрированной проектной организации.

Компоненты SmartPlant Enterprise:

- решение 3D Modeling & Visualization;
- средства анализа;
- управление информацией;
- решение Engineering & Schematics;
- решение Procurement, Fabrication & Construction;
- программа SmartPlant Alliance.

## СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ

Приложения, входящие в состав решения 3D Modeling & Visualization, полностью поддерживаются глобальной сервисной сетью Intergraph Process, Power & Marine и предусматривают возможность адаптации к специфическим требованиям заказчика. Полностью подготовить решение к работе, с обучением пользователей всем ключевым дисциплинам, можно за несколько недель. Чтобы узнать, как это решение может помочь вашему бизнесу, обращайтесь к нам.

Продукты в составе решения 3D Modeling & Visualization:

- SmartPlant 3D;
- SmartPlant 3D Materials Handling Edition;
- SmartPlant Layout;
- SmartMarine® 3D;
- PDS® ;
- SupportModeler™;
- SmartPlant Isometrics;
- FrameWorks® Plus;
- SmartPlant Review;
- SmartPlant Review Publisher;
- SmartPlant Markup.





# О КОРПОРАЦИИ INTERGRAPH

Корпорация Intergraph - мировой лидер в области разработки инженерного ПО для проектирования предприятий, управления пространственными ресурсами и обеспечения безопасности, позволяющего визуализировать пространственные данные любой степени сложности. Службы обеспечения безопасности, промышленные предприятия, правительственные, федеральные и муниципальные органы власти более 60 стран мира используют технологии Intergraph для организации крупных массивов данных в легко-читаемые визуальные представления, способствующие принятию обоснованных и оперативных решений. Решения Intergraph предоставляют нашим клиентам возможность более эффективно проектировать, строить и эксплуатировать заводы и корабли, создавать интеллектуальные карты, защищать важную инфраструктуру и миллионы людей во всем мире.

Корпорация Intergraph состоит из двух подразделений: Intergraph Process, Power & Marine (PP&M) и Intergraph Security, Government & Infrastructure (SG&I). Intergraph PP&M - лидер в разработке программных решений для проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию и обеспечения бесперебойного функционирования предприятий непрерывного производства, объектов энергетики, морских судов и платформ, прочих инфраструктурных объектов. Intergraph SG&I - ведущий производитель геопрограммных решений для таких отраслей как общественная безопасность, государственное и муниципальное управление, транспорт, фотограмметрия, инженерные коммуникации, телекоммуникации. Intergraph Government Solutions (IGS) - новое независимое подразделение, отвечающее за работу с федеральными и оборонными ведомствами правительства США.

Intergraph входит в состав группы компаний Hexagon AB, акции которой свободно торгуются на фондовой бирже "Nordic exchange" (тикер "HEXAB"), а также на бирже "Swiss Exchange" (тикер "HEXN"). Дополнительную информацию можно найти на веб-сайтах [www.intergraph.ru](http://www.intergraph.ru) и [www.hexagon.se](http://www.hexagon.se).



Intergraph, логотип Intergraph, SmartPlant, SmartMarine, PDS и FrameWorks являются зарегистрированными торговыми марками Intergraph Corporation. Прочие марки и названия изделий — торговые марки их законных правообладателей.

© Intergraph Corporation, 2010 г.  
1/10 PPM-US-0002D-ENG+