

## Intergraph: информационные технологии для нефтегазовой отрасли

СОБЫТИЕ

В июне в Москве корпорация Intergraph провела Форум “Опыт применения современных информационных технологий для компаний владельцев и операторов нефтегазовых месторождений шельфа”. Представители Intergraph и компаний-партнеров рассказали о применении продуктов SmartPlant Foundation и SmartMarine 3D для решения задач проектирования и строительства, а также эксплуатации и модернизации морских нефтегазовых сооружений (МНГС) шельфа. На форуме были представлены наиболее интересные отечественные и зарубежные проекты, реализованные на базе решений Intergraph PP&M.

Напомним, что корпорация Intergraph входит в группу компаний Hexagon и представлена двумя независимыми подразделениями: SG&I (Security, Government & Infrastructure) и PP&M (Process, Power & Marine). Подразделение PP&M обеспечивает порядка 14 % дохода всего холдинга Hexagon Group. По продажам услуг и программного обеспечения выручка корпорации приближается к \$8 млрд.

Тематика Форума является одним из свидетельств, что на российском рынке корпорация активно выступает как поставщик инновационных решений в области проектирования, строительства и управления оффшорными проектами. Как отметил в начале встречи Александр Одинцов, директор сегмента Shipbuilding & Offshore Marine компании Intergraph, шельфовые проекты сегодня крайне актуальны для России. Отечественные и западные компании, как проектанты, так и операторы и владельцы месторождений, проявляют интерес к новым технологиям,

предлагающим наваторские решения для всех аспектов МНГС-проектов, поэтому спрос на такие технологии растет быстрыми темпами.

По словам Марцио Пиераццоли (Marzio Pierazzuoli), старшего вице-президента по судостроению Intergraph, решения корпорации применяются на различных стадиях проектирования и управления проектами, включая предметную визуализацию и производство компонентов, в том числе они используются в комплексе с решениями других компаний, входящих в Hexagon. Примером такой синергии является использование решений по лазерному сканированию, предлагаемых компанией Leica Geosystems для получения информации об объектах (например, морских платформ).

Все приложения Intergraph являются интегрированными и взаимодействуют в рамках единой информационной платформы SmartPlant Foundation, которая предназначена для организации хранения, доступа, обмена и управления инженерными данными. SmartPlant Foundation обеспечивает эффективное управление документооборотом, рабочими процессами, изменениями и интеграцией приложений.

SmartMarine 3D представляет собой единое интегрированное 3D-решение для проектирования в области судостроения и МНГС шельфа. Решение обладает встроенными средствами параллельного инжиниринга для глобального бизнеса (Global work sharing). Применение стандартных технологий репликации на платформе промышленных реляционных баз данных (SQL, Oracle), не требующих дополнительных утилит, обеспечивает совместную работу конструкторов и инженерно-технических работников в глобальных компаниях. “Все наши решения являются дата-центричными и основаны

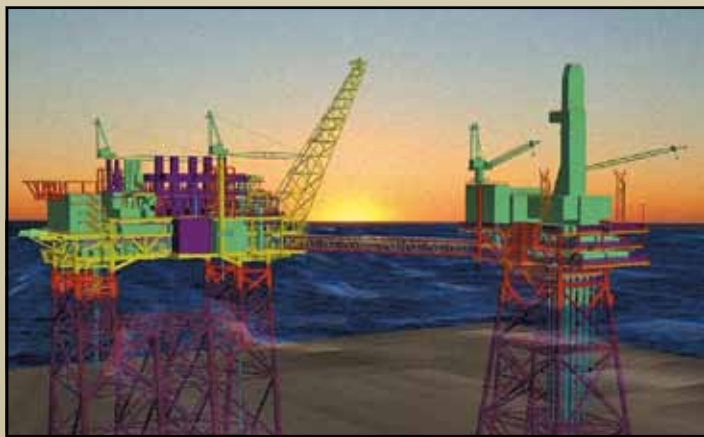
на стандарте промышленной базы данных”, – отметил Марцио Пиераццоли.

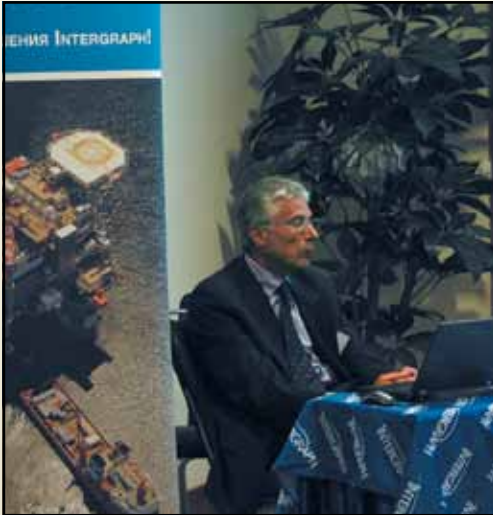
Решения Intergraph активно используют крупные зарубежные компании, как проектанты-строители, так и владельцы месторождений. Эффективность этих решений доказана мировой практикой. Однако сегодня вопрос заключается не только и не столько в возможностях технических решений. Крайне важное значение приобретает выработка стратегии управления процессом, координации работ подрядчиков и заказчиков.

В этой связи для российского рынка весьма актуален тот опыт, который накоплен у Intergraph. Александр Барнелл, консультант по развитию бизнеса, регион EMEA, рассказал о ключевых особенностях и преимуществах информационных технологий Intergraph PP&M применительно к объектам морской добычи углеводородов.

Так, бразильская государственная нефтяная компания Petrobras использует решения Intergraph PP&M в качестве корпоративного стандарта для конструирования, 3D-моделирования, производства и оптимизации всего жизненного цикла платформ для шельфа и судов класса FPSO (Floating Production Storage and Offloading – плавучие системы для добычи и хранения нефтепродуктов). Эксперт в области инжиниринга для оффшорной нефтегазовой отрасли французская компания DORIS Engineering приобрела SmartMarine Enterprise для проектирования восьми технологических судов класса FPSO, заказанных корпорацией Petrobras для применения в наиболее важных из принадлежащих ей месторождений.

В малайзийской нефтегазовой компании PETRONAS была внедрена корпоративная система поддержки основных бизнес-процессов и управ-





ления инженерно-технической информацией SmartPlant Enterprise for Owner Operators Core Solution. Международная инжиниринговая компания Aker Solutions выбрала SmartMarine 3D для оптимизации конструкторских решений в своих инжиниринговых проектах для МНГС шельфа, а также для повышения производительности и сокращения графиков исполнения проектов. По результатам сравнительного анализа с применявшейся системой 3D-моделирования, специалисты Aker Solutions установили, что SmartMarine 3D при условии комплексного внедрения обеспечивает повышение производительности работы конструкторов на 30 %. Сегодня данный продукт корпорации Intergraph рассматривается Aker Solutions как решение, которое отвечает требованиям долгосрочной стратегии развития компании.

Компания Technip, ведущий мировой подрядчик в нефтегазовой индустрии, выбрала SmartMarine 3D для выполнения FEED-проекта (Front-End Engineering Design – идейное и техническое проектирование) для двух стационарных платформ, соединенных мостом, которые предназначены для эксплуатации на месторождении Thien Ung шельфа Вьетнама. Проект выполняется двумя организациями, использующими для кооперации

и координации функционал SmartMarine 3D. При этом модуль для проектирования функционально-технологических схем SmartPlant P&ID и система SmartMarine 3D работают в единой среде, используя SmartPlant Foundation в качестве интеграционной платформы и системы технического документооборота.

Итальянская компания Tecnopare, конструкторское подразделение дивизиона МНГС шельфа корпорации Eni, выбрала SmartMarine 3D, SmartPlant P&ID и решение для проектирования контрольно-измерительных приборов и автоматизации SmartPlant Instrumentation. Основная цель модернизации – внедрить единый 3D-пакет для всех фаз проекта и располагать единой интеграционной платформой для всех проектных дисциплин.

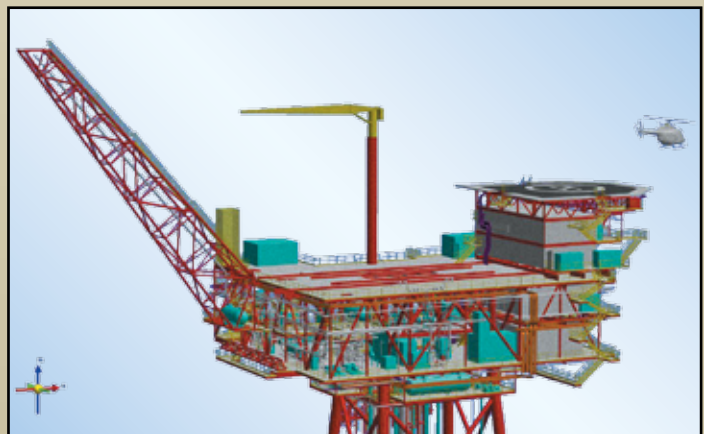
“Строительство сложных технологических объектов – это длительный процесс, в который вовлечены много компаний. Поэтому заказчику проекта важно иметь инструмент, который позволяет ему контролировать процесс и получать достоверную информацию. Решение, которое представляет Intergraph, одно из наиболее актуальных и востребованных в настоящее время”, – сказал Александр Барнелл.

Игорь Юрчич (Igor Juricic), менеджер по развитию бизнеса в области судострое-

ния, регион EMEA, рассказал о функционале решений Intergraph SmartMarine 3D for Offshore и SmartMarine Enterprise, который Intergraph предлагает для проектантов-строителей.

SmartMarine 3D for Offshore – это комплексное решение, включающее все необходимые средства для проектирования и построения морских сооружений разных типов: стационарных и других видов платформ; плавучих систем добычи, хранения и выгрузки нефти и газа; буровых судов, а также других типов промышленного надводного оборудования. SmartMarine 3D for Offshore обладает всем требуемым комплексом функциональных возможностей для проектирования и моделирования инженерных объектов, а также дополнительными функциями по интеграции системами лазерного сканирования.

“Перед операторами нефтегазовых месторождений стоит задача контролировать подрядчиков по исполнению ген-проекта, созданию рабочей-технической документации, на этапе строительства – по пусконаладочным работам, сдаче объекта в эксплуатацию. Затем, уже в процессе эксплуатации, встает задача интеграции технической документации с тем функционалом, который существуют для управления предприятием”, – отметил



Игорь Юрчич. – Поэтому наши решения позволяют подключать отдельные функционалы – от управления проектом, до формирования интегрированной системы управления документооборотом”.

Российский опыт по использованию технологий Intergraph был представлен в выступлении Михаила Харитонова, заместителя главного конструктора ОАО “ЦКБ МТ “Рубин”, рассказавшего о результатах проектирования платформы “Приразломная”.

Морская ледостойкая стационарная платформа “Приразломная” – нефтяная платформа, предназначенная для разработки Приразломного месторождения в Печорском море. 3D-модель платформы была в основном разработана в ОАО “ЦКБ МТ “Рубин” с использованием системы Intergraph PDS, и для всех субконтракторов проектная 3D-документация должна была выпускаться в этой системе. Однако некоторые субконтракторы первоначально оформляли документацию в других, привычных для себя, системах, поэтому были вынуждены потом перевыпускать ее в PDS в соответствии с единой политикой, принятой заказчиком ООО “Газпром нефть шельф” и генподрядчиком ЗАО “Морнефтегазпроект”.

“Оффшорные объекты, как правило, уникальны, – подчеркнул спикер. – В них используются компоновочные решения, делающие их индивидуальными, что значительно повышает стоимость объекта. Поэтому перед нами стояла важная задача – уменьшить стоимость проекта путем создания предварительной модели (макета) и ее документальной реализации. Нам было необходимо обеспечить разработку, которая бы позволяла сохранять достоверность данных без лишних затрат”.

В настоящее время сотрудничество корпорации Intergraph с ОАО “ЦКБ МТ “Рубин” продолжается: ЦКБ планирует и в дальнейшем использовать продукты нового поколения Intergraph, в частности инструменты SmartMarine, которые активно используются в оффшорных проектах за рубежом.

В рамках Форума “Опыт применения современных информационных технологий для компаний владельцев и операторов нефтегазовых месторождений шельфа” Александр Одинцов, директор сегмента Shipbuilding & Offshore Marine компании Intergraph, рассказал о специфике проектирования оффшорных проектов, а также о решениях Intergraph для нефтегазовой отрасли.

**– Александр, требуется ли для проектирования оффшорных объектов специализированный функцио-**



**нал и в какой степени он представлен в ваших технологиях?**

– МНГС относятся к классу объектов капитального строительства, то есть это сложные технические объекты с длительным жизненным циклом и значительными капитальными и операционными затратами. Основная цель наших технологий – сократить капитальные затраты и снизить операционные издержки заказчиков и операторов месторождений. Применение технологий Intergraph способствует решению этих задач, предоставляя лучшие отраслевые средства для проектировщиков и специализированные средства для операторов/владельцев МНГС как с целью контроля исполнения проекта капстроя, так и для информационной технической поддержки этапа эксплуатации.

Специфика функционала проектирования оффшорных проектов определяется характеристиками самого объекта. Как шутя говорят специалисты, объекты оффшорных проектов – это как бы наполовину корабль, наполовину завод. Соответственно, функционал, предоставляемый проектировщику, должен обеспечивать как специфические для КБ кораблестроителей функции (включены в наш программный комплект SmartMarine 3D), так и функционал для проектирования технологического оборудования и перерабатывающего комплекса (предоставляются программным комплектом SmartPlant 3D). Специфические требования для заказчика такого проекта (объекта капитального строительства) сформированы в комплект SPO (SmartPlant Operation), предоставляющий заказчику возможность прежде всего контролировать процесс исполнения проекта с точки зрения ка-

чества документации и сроков, а также учета специфики этапа пуско-наладочных работ (commissioning) и передачи объекта в эксплуатацию (handover). Важным элементом этапа эксплуатации объекта является предоставление оператору объекта единой интегрированной базы данных, формально описывающей его детальную структуру и характеристики, то есть по сути – виртуальную модель реального объекта. Весь функционал вышеназванных программных средств Intergraph в конечном счете нацелен на получение заказчиком адекватной достоверной виртуальной модели эксплуатируемого объекта, что позволяет эффективно решать основные задачи этапа эксплуатации, а именно – безопасного операционного управления, информационно-технического обеспечения сопровождения, ремонта и модернизации объекта.

**– Каковы преимущества использования технологий Intergraph по сравнению с аналогичными конкурентными продуктами?**

– Intergraph предоставляет пользователям целый ряд уникальных интеграционных возможностей, как в рамках междисциплинарного взаимодействия собственных инструментов, так и интеграции с другими, в том числе конкурентными продуктами. Это важное для заказчика свойство обеспечивается прежде всего уникальной дата-центричной, в отличие от исторически традиционной документо-центричной архитектуры организации модели данных, причем реализуемой на промышленной СУБД (Oracle и/или MS SQL), и, соответственно, обеспечивающей заказчику повышенную надежность и большую независимость от вендора. Ключевая особенность подхода Intergraph состоит также в предоставлении специального механизма формирования системы инженерных правил проектирования в соответствии с принятой на предприятии нормативной и методологической базой, что обеспечивает возможность ассимилировать примеры лучших мировых практик и сохранять и накапливать собственную корпоративную базу знаний.

**– Насколько гибки ваши решения? Существует ли в компании практика оперативного адаптивования функционала к конкретным требованиям пользователей?**

– Нашими пользователями являются ведущие компании из EPC-сегмента – это Keppel FELS, Samsung Heavy Industries, из сегмента владельцев/операторов – Shell, ExxonMobil, Eni. Мы дорожим сложившимися по ряду проектов деловыми отношениями с этими организациями

и, конечно, изучаем их предложения и требования для оперативного при необходимости изменения функционала. С другой стороны, практика применения наших технологий ведущими компаниями отрасли придает нам уверенности в качестве наших решений и предопределяет плановые подходы к совершенствованию наших решений на основе кооперации и сотрудничества с отраслевыми лидерами сегмента разработки шельфовых месторождений.

## **– Существует ли у компании собственная методология и подходы при реализации проектов МНГС?**

– Наша компания разрабатывает программное обеспечение и информационные технологии для реализации проектов МНГС. Подходы и методология реализации проектов разрабатываются собственно инжиниринговыми и консалтинговыми компаниями, со многими из которых у нас налажено корпоративное сотрудничество, и при необходимости мы можем их рекомендовать.

**– В настоящее время на судостроительных предприятиях существует актуальная проблема, связанная с наличием широкого спектра используемых CAD/CAM/CAE- и ERP-систем. Кроме того, на ряде крупных судостроительных заводов до сих пор используются локальные системы управления предприятием, разработанные собственными специалистами. Например, на “Севмаше” это ИС “Посейдон”, на “Адмиралтейских верфях” – ИС “Адмирал” и т.д. Все это серьезно осложняет осуществление информационного обмена при реализации проектов. Насколько технологии Intergraph способны помочь в решении этой проблемы?**

– Intergraph имеет богатый арсенал интеграционных возможностей, в том числе с продуктами класса ERP (например, SAP) и класса Asset Management (IBM Maximo, Oracle AM). Эффективность этого взаимодействия доказана практикой многих наших клиентов. В практике российского судостроения в настоящее время наиболее актуальна задача интеграции технического документооборота КБ и верфей. Причем превалирование оборонных заказов в судостроении не дает возможности решать эту задачу на уровне единой интеграционной платформы, что – как наиболее современное решение – предлагает Intergraph, а только на средствах канала информационного обмена, что, конечно, не способствует эффективному решению проблемы.

Интеграционные возможности технологий Intergraph в наилучшей степени мотивируют компании к созданию единой интеграционной платформы. Как известно, интеграционные проблемы в российском судостроении решаются в рамках ФЦП “Развитие гражданской МТ” (тема КАССИОПЕЯ). Корпорация Intergraph с удовольствием готова подключиться к работам по данному проекту в контексте анализа применения своих доказанных многими проектами интеграционных возможностей. Однако инициатива здесь должна исходить от исполнителей указанной ФЦП.

**– Как вы оцениваете в свете провозглашенной реформы российского судостроения и государственной программы освоения морского шельфа России востребованность своих продуктов? Ощущаете ли вы рост интереса к ним в связи с нынешней ситуацией или формирование спроса на такого рода продукты – это достаточно сложный процесс?**

– Действительно, принятая госпрограмма и подписанные в последние время масштабные соглашения по освоению нефтегазовых месторождений шельфа с ведущими западными компаниями (владельцами/операторами), усиление внимания ОСК к этому сегменту рынка (создание совместного предприятия ОСК с Saipem, поглощение ведущей оффшорной российской ЕРС-компания “Каспийская Энергия”) свидетельствуют о значительном улучшении инвестиционного климата оффшорного сегмента рынка, что, безусловно, привлечет в этот сегмент и другие западные компании из числа партнеров и вендоров для выше-названных западных операторов, каковой в частности и является корпорация Intergraph. У нас существуют по многим проектам многолетние деловые отношения с компанией ExxonMobil (США), Eni (Италия), Statoil (Норвегия), как опосредованно – через привлекаемые ими ЕРС-компаниями (Saipem, Tesnomare, Technip, Grenland Group), так и с некоторыми из них напрямую. Эти факты дают нам основания рассчитывать на востребованность продуктов Intergraph на российском рынке оффшорных проектов, а возрастающий интерес к технологиям Intergraph лишней раз показывает внимание, проявленное к нашему мероприятию – технологическому Форуму со стороны предприятий-проектантов и строителей, а также владельцев и операторов МНГС шельфа. Достаточно сказать, что на этом, первом такого рода, мероприятии Intergraph зарегистрировались представители полутора десятка ведущих организаций этого сегмента, в том числе предприятия холдингов ГАЗПРОМ, ЛУКОЙЛ, РОСНЕФТЬ, ООО “ГлобалИнжСтрой”, ОАО “ЦКБ МТ “Рубин” и другие.

Предпринятые российским правительством масштабные шаги по планам освоения российского шельфа, привлечение современных западных технологий создают для российских ЕРС-компаний серьезную конкурентную среду в борьбе за оффшорные проекты. Это мотивирует их к росту своего технологического потенциала, повышению квалификации персонала за счет освоения современных технологий, прежде всего таких, которые предоставляет в настоящее время корпорация Intergraph. Мы рады этому факту и готовы к расширению сотрудничества как с компаниями проектантами/строителями, так и с владельцами/операторами МНГС российского шельфа.

**Алексей Писарев,  
Елена Васильева**



# СОВЕРШЕННЫЕ ШЕЛЬФОВЫЕ ПРОЕКТЫ

SmartMarine® Enterprise для шельфовых объектов



## УСКОРИТЬ ИСПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТОВ И ОБЕСПЕЧИТЬ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Узнайте, почему линейка решений Intergraph® SmartMarine Enterprise – выбор лидеров нефтегазовой отрасли, добывающих нефть и газ в зоне морского шельфа. Intergraph предлагает дата-центричное, 3D решение для проектирования, строительства и безопасной эксплуатации морских нефтегазовых сооружений шельфовой зоны. Получите преимущества интегрированного конфигурируемого набора решений с автоматизированными, настраиваемыми правилами, которые обеспечивают целостность данных между техническим и рабочим проектами, между КБ и строительными организациями.

Повысьте производительность минимум на 30% и обеспечьте безопасность объекта уже на этапе моделирования и проектирования. Технология территориально распределённого проектирования, эксплуатация и управление активами на всех стадиях жизненного цикла шельфовых объектов оптимизированы в системе управления инженерными данными SmartMarine Enterprise, по сути, определяющей индустриальный отраслевой стандарт по поддержке инженерно-технических данных объекта капитального строительства шельфовой зоны на ближайшие десятилетия.

Будущее инженерии – уже сегодня!

[www.intergraph.ru](http://www.intergraph.ru)



**INTERGRAPH®**