



Форум по информационным технологиям Intergraph PP&M для нефтегазовых офшорных проектов

Алексей Рябоконт

Компания «Бюро ESG», официальный партнер корпорации Intergraph, приняла участие в форуме «Опыт применения современных информационных технологий для компаний — проектантов и строителей, владельцев и операторов нефтегазовых месторождений шельфа», организованной российским филиалом компании Intergraph PP&M и прошедшей 19 июня в Москве, в конференц-зале отеля «Холидей ИНН» (Сокольники).

Мероприятие собрало около 40 специалистов в области систем автоматизации проектирования для нефтегазовой и энергетической отраслей. Это сотрудники таких ведущих российских предприятий, как ОАО «НК Роснефть», «Штокман Девелопмент АГ», «ЛУКОЙЛ ОВЕРСИЗ», холдинг ООО «Газпром нефть шельф», ОАО «Газпром автоматизация», ООО «Стройгазконсалтинг», ОАО «Гипроспецгаз», ОАО «ЦКБ МТ Рубин», ЗАО «Морнефтегаз-проект», и др. Среди участников конференции были инженеры проектировщики и эксплуатационники, использующие системы Intergraph PP&M в своей повседневной работе.

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 холдинга Hexagon Group. По продажам услуг и программного обеспечения выручка корпорации приближается к 8 млрд долл.

Компания «Бюро ESG» является крупнейшим партнером корпорации Intergraph в Северо-Западном регионе. Это специализированный системный интегратор, который работает на рынке САПР с 1989 года и предлагает комплексные программно-

аппаратные решения, в том числе системы электронного документооборота и архивов конструкторской и технической документации, профессиональные консультации и самую последнюю поддержку для компаний машиностроительного, судостроительного, приборостроительного и архитектурно-строительного профиля. «Бюро ESG» осуществляет консалтинг и внедрение комплексных решений в области систем автоматизированного проектирования (САПР), технологической подготовки производства (ТПП), документооборота и геоинформационных систем (ГИС). Компания выполняет весь комплекс мероприятий: обследование, поставку, установку, обучение и консалтинг, включая разработку современных стандартов предприятий в области инженерных электронных документов, процедур их согласования и утверждения, отработку технологий использования трехмерных САПР и трехмерных моделей изделий и объектов в рабочих процессах проектирования.

Среди заказчиков «Бюро ESG» — Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Объединенная судостроительная корпорация, ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «РЖД», ОАО «МХК «ЕвроХим», ОАО «ГМК «Норильский никель», ОК «Русал».

На прошедшем 19 июня форуме были представлены наиболее интересные отечественные и зарубежные проекты, реализованные на базе решений Intergraph PP&M. Шельфовые проекты сегодня крайне актуальны для России. Отечественные и западные компании, как проектанты, так и операторы и владельцы месторождений, проявляют интерес к новым технологиям, поэтому спрос на них растет быстрыми темпами.

В тематике докладов, прозвучавших на форуме, можно выделить три основных направления, а именно:

- опыт применения информационных технологий Intergraph PP&M ведущими мировыми компаниями, работающими в сфере нефтегазовых шельфовых месторождений;
- специализированные решения Intergraph PP&M для проектирования в области судостроения и МГНС шельфа, их преимущества и уникальные особенности;
- перспективы применения технологий Intergraph PP&M на российском рынке проектирования, строительства и информационного обеспечения эксплуатации морских офшорных объектов.

О мировом опыте применения технологий Intergraph PP&M

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

Так, в бразильской государственной нефтяной компании Petrobras решения Intergraph PP&M являются корпоративным стандартом для конструирования,

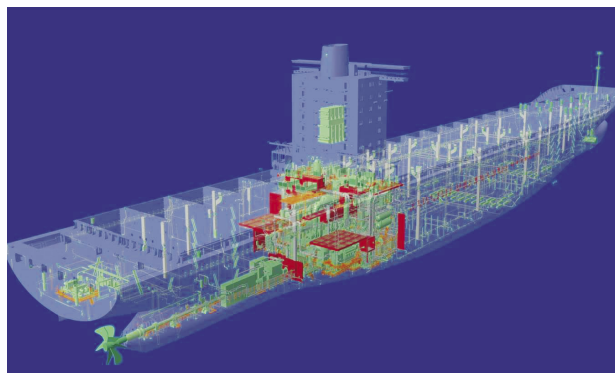
Алексей Рябоконт

Ведущий инженер по САПР в машиностроении и судостроении, ООО «Бюро ESG».

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 офшорной 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 управления 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 МГНС шельфа, а также для повышения производительности и сокращения графиков выполнения





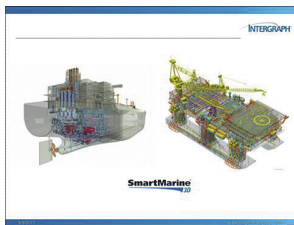
проектов. По результатам сравнительного анализа с применявшейся системой 3D-моделирования специалисты Aker Solutions установили, что при условии комплексного внедрения SmartMarine 3D обеспечивает повышение производительности работы конструкторов на 30%. Сегодня данный продукт корпорации Intergraph рассматривается 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 ведется двумя организациями, применяющими 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 Tesnapare, конструкторское подразделение дивизиона МНГС шельфа корпорации Eni, выбрала SmartMarine 3D, SmartPlant P&ID и решение для проектирования контрольно-измерительных приборов и автоматики SmartPlant Instrumentation. Основная цель модернизации — внедрить единый 3D-пакет для всех фаз проекта, чтобы располагать единой интеграционной платформой для всех проектных дисциплин.

Александр Барнелл (Alexander Barnell), консультант по развитию бизнеса, регион EMEA: «Строительство сложных технологических объектов — это длительный процесс, в который вовлечено много компаний. Поэтому заказчику проекта важно иметь инструмент, позволяющий ему контролировать процесс и получать достоверную информацию.

Решение компании Intergraph — одно из наиболее актуальных и востребованных в настоящее время».



Преимущества и уникальные особенности решения Intergraph PP&M для проектирования МНГС шельфа

Решения корпорации применяются на разных 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 применение решений по лазерному сканированию, предлагаемых компанией Leica Geosystems, для получения информации об объектах (например, морских платформах).

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. Эта платформа обеспечивает эффективное управление документооборотом, рабочими процессами, изменениями и интеграцией приложений.

Марцио Пиераццолли (Marzio Pierazzuoli), старший вице-президент по судостроению Intergraph: «Все наши решения являются дата-центричными и основаны на стандарте промышленной базы данных».

SmartMarine 3D представляет собой единое интегрированное 3D-решение для проектирования в области судостроения и МНГС шельфа. Оно обладает встроенными инструментами 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-



Александр Койфман и Марцио Пиераццолли, Intergraph

технических работников в глобальных компаниях.

SmartMarine 3D for Offshore — это комплексное решение, включающее все возможности для проектирования и построения морских сооружений разных типов: стационарных и других типов платформ; плавучих систем добычи, хранения и выгрузки нефти и газа; буровых судов, а также других типов промышленного надводного оборудования. SmartMarine 3D for Offshore является программным продуктом, который обладает всеми необходимыми функциональными возможностями для проектирования и моделирования инженерных объектов, а также дополнительными функциями по интеграции с системами лазерного сканирования.

Intergraph SmartMarine 3D (ранее IntelliShip) — самое современное из предлагаемого на протяжении последних двух десятилетий ПО для проектирования морских сооружений. Это решение предназначено для оптимизации процессов проектирования при полном сохранении существующих данных и повторного их использования. SmartMarine 3D включает все возможности для проектирования и построения морского оборудования разных типов: полупогружных, фиксированных и других типов платформ; военных кораблей и коммерческих судов; плавучих систем нефтедобычи, хранения и выгрузки, а также других типов офшорных сооружений.

Основной упор в этой системе сделан на информационное сопровождение жизненного цикла мор-

ских сооружений. Полный набор возможностей проектирования, производства и управления жизненным циклом предоставляется в рамках одной интегрированной среды. SmartMarine 3D предлагает эффективные средства поддержки принятия решений для упрощения глобального проектирования, производства и оптимизации жизненного цикла, делая в конечном счете вашу компанию более конкурентоспособной.

Игорь Юрчич (Igor Juricic), менеджер по развитию бизнеса в области судостроения, регион EMEA: «Перед операторами нефтегазовых месторождений стоит задача контроля подрядчика по исполнению генпроекта и созданию рабочей технической документации, на этапе строительства — по пусконаладочным работам и сдаче объекта в эксплуатацию. Затем, уже в процессе эксплуатации, возникает задача интеграции технической документации с имеющимся функционалом для управления предприятием, поэтому наши решения позволяют подключать отдельные функции — от управления проектом до формирования интегрированной системы управления документооборотом».

Технологии Intergraph PP&M на российском рынке проектирования морских офшорных объектов

Российский опыт использования технологий Intergraph был представлен на форуме в выступлении, посвященном результатам проек-



тирования платформы «Приразломная».

Морская ледостойкая стационарная платформа «Приразломная» — нефтяная платформа, предназначенная для разработки Приразломного месторождения в Печорском море. 3D-модель платформы в основном была 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 перевыпускать ее в PDS в соответствии с единой политикой, принятой

заказчиком ООО «Газпром нефть шельф» и генподрядчиком ЗАО «Морнефтегазпроект».

Михаил Харитонов, заместитель главного конструктора ОАО «ЦКБ МТ «Рубин»: «Офшорные объекты, как правило, уникальны, 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 необходимо было обеспечить разработку, которая позволяла бы сохранять достоверность без лишних затрат».

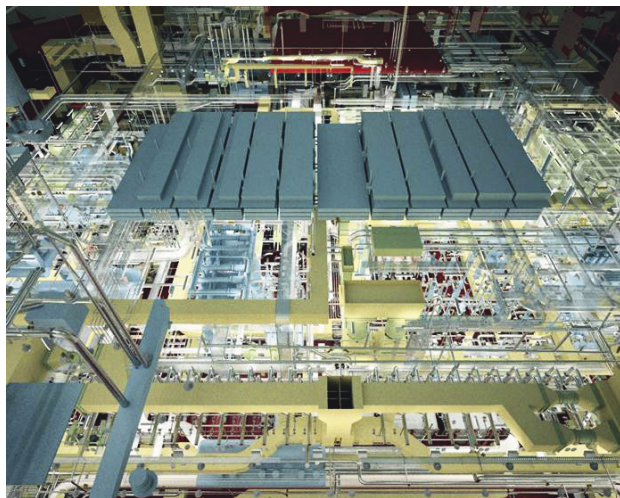
Сотрудничество корпорации Intergraph с ОАО «ЦКБ МТ «Рубин»



Михаил Харитонов, ОАО «ЦКБ МТ «Рубин», и Александр Одинцов, Intergraph



МЛСП «Приразломная»



Фрагмент 3D-модели внутренних помещений МЛСП «Приразломная»

продолжается: ЦКБ планирует и в дальнейшем использовать продукты нового поколения Intergraph, в частности инструменты SmartMarine, которые активно применяются в офшорных проектах за рубежом.

В настоящее время «Бюро ESG», основной партнер Intergraph по направлению Marine, и «ЦКБ МТ «Рубин» начинают совместную работу по внедрению решения SmartMarine Intergraph PP&M в цикл проектирования офшорных объектов.

В рамках форума «Опыт применения современных информационных технологий для компаний — проектантов и строителей, владельцев и операторов нефтегазовых месторождений шельфа» Александр Одинцов, директор сегмента Shipbuilding & Offshore Marine компании Intergraph, рассказал о специфике проектирования офшорных проектов, а также о решениях Intergraph для нефтегазовой отрасли.

— Александр, как вы оцениваете востребованность продуктов Intergraph в свете провозглашенной реформы российского судостроения и государственной программы освоения морского шельфа России? Ощущаете ли вы рост интереса к ним в связи с нынешней ситуацией, или формирование спроса на такого рода продукты — это в принципе медленный процесс?

— Действительно, принятая госпрограмма и подписанные в последнее время масштабные соглашения по освоению нефтега-

зовых месторождений шельфа с ведущими западными компаниями (владельцами или операторами), усиление внимания ОСК к этому сегменту рынка (создание совместного предприятия ОСК с Saipem, поглощение ведущей офшорной российской EPC-компании «Каспийская Энергия») свидетельствуют о значительном улучшении инвестиционного климата офшорного сегмента рынка, что, безусловно, привлечет в этот сегмент и другие западные компании из числа партнеров и вендоров для вышеназванных западных операторов — одной из них является и корпорация Intergraph. По многим проектам у нас есть многолетние деловые отношения с компаниями ExxonMobil (США), Eni (Италия) и Statoil (Норвегия) как опосредованно, через привлекаемые ими EPC-фирмы (Saipem, Technip, Grenland Group), так и, с некоторыми из них, напрямую. Эти факты дают нам основание рассчитывать на востребованность продуктов Intergraph на российском рынке офшорных проектов, а возрастающий интерес к технологиям Intergraph лишний раз подтвердил внимание, проявленное к нашему мероприятию — технологическому форуму — предприятиями — проектантами и строителями, а также владельцами и операторами МНГС шельфа. Достаточно сказать, что на этом, первом такого рода мероприятии Intergraph зарегистрировались представители полутора десятка ведущих организаций данного сегмента, в том числе предприятия холдингов «Газпром»,



«ЛУКОЙЛ», «Роснефть», ООО «ГлобалИнжСтрой», ОАО «ЦБК МТ «Рубин» и др.

Предпринятые российским правительством масштабные шаги по плану освоения российского шельфа, привлечение современных западных технологий создают для российских ЕРС-компаний серьезную конкурентную среду в борьбе за офшорные проекты, что 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 этому рады и готовы к расширению сотрудничества как с компаниями — проектантами и строителями, так и с владельцами и операторами МНГС российского шельфа.

— 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 применяются локальные системы управления предприятием, разработанные собственными специалистами. Например, на «Севмаше» — ИС «Посейдон», на «Адмиралтейских верфях» — ИС «Адмирал» и т.д. Всё это серьезно осложняет информационный обмен при реализации проектов. Насколько технологии Intergraph способны помочь в решении данной проблемы?

— Как уже отмечалось, Intergraph предлагает широкие интеграционные возможности, в том числе с продуктами класса ERP (например, SAP) и класса Asset Management (IBM Maximo, Oracle AM). Эффективность этого взаимодействия доказана на практике многими нашими клиентами. Для российского судостроения в настоящее время наиболее актуальна задача интеграции технического документооборота КБ и верфей. Причем из-за превалирования оборонных заказов в судостроении она решается не на уровне единой интеграционной платформы (что предлагается корпорацией Intergraph как наиболее современное решение), а только на уровне средств для информационного об-

мена, что, конечно же, не слишком эффективно.

Интеграционные возможности технологий Intergraph отлично 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 готова с удовольствием подключиться к работе над данным проектом в контексте анализа применения своих интеграционных возможностей, эффективность которых доказана многими другими проектами. Однако инициатива должна исходить от исполнителей указанной ФЦП.

— Требуется ли для проектирования офшорных объектов специализированный функционал, и в какой степени он представлен в ваших технологиях?

— МНГС относятся к классу объектов капитального строитель-

ства, то есть это сложные технические объекты с длительным жизненным циклом и значительными капитальными и операционными затратами. Основная цель наших технологий — уменьшить капитальные затраты и операционные издержки заказчиков и операторов месторождений. Технологии Intergraph способствуют решению этих задач, предоставляя лучшие в отрасли средства для проектировщиков и специализированные средства для операторов и владельцев МНГС как с целью контроля исполнения проекта капитального строительства, так и для информационной технической поддержки этапа эксплуатации.

Специфика функционала проектирования офшорных проектов определяется характеристиками самого объекта. Как шутят специалисты, объекты офшорных проектов представляют собой наполовину корабль — наполовину завод. Соответственно

функционал, предоставляемый проектировщику, должен включать как специфические функции для КБ кораблестроителей (входят в наш программный комплект SmartMarine 3D), так и функции для проектирования технологического добывающего и перерабатывающего комплекса (представляются программным комплектом SmartPlant 3D). Специфические возможности для заказчика такого проекта (объекта капитального строительства) сформированы в комплекте SPO (SmartPlant Operation), прежде всего позволяющий контролировать процесс исполнения проекта с точки зрения качества документации, а также сроков и учета специфики этапа пусконаладочных работ (commissioning) и передачи объекта в эксплуатацию (handover).

Важным элементом этапа эксплуатации объекта является предоставление оператору объекта единой интегрированной базы

НОВОСТИ

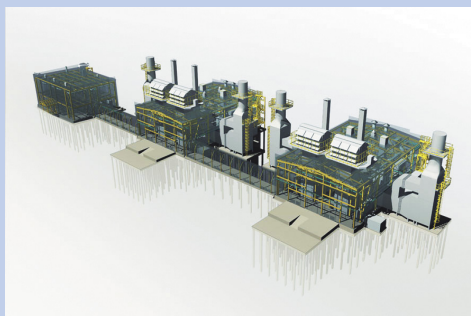
Специалист компании «Бюро ESG» победил на международном конкурсе Golden Valve Awards по 3D-визуализации



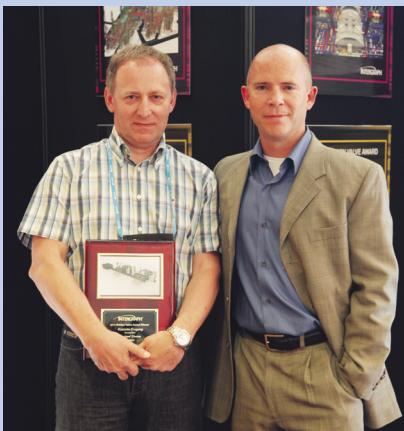
Специалист отдела «Технологии Intergraph» компании «Бюро ESG» Евгений Кузьмин принял участие в международном конкурсе Golden Valve Awards по 3D-визуализации, организованном компанией Intergraph в рамках ежегодной выставки Hexagon 2012. Выставка проходила в Лас-Вегасе (шт. Невада, США) в мае 2012 года.

Евгений победил в номинации Judges Choice Power («Лучший выбор»), посвященной работам по 3D-визуализации промышленных объектов, выполненным при помощи технологий Intergraph — SmartPlant 3D и SmartPlantReview.

В проекте Евгения была использована рабочая модель корпуса атомной электростанции.



Газотурбинная электростанция (ГТЭС)



А. Сладковский, директор по проектированию компании «Бюро ESG» с наградой (слева)



Победители в различных номинациях



данных объекта, формально описывающей его детальную структуру и характеристики, то есть по сути — виртуальной модели объекта. Весь функционал выше-названных программных средств Intergraph нацелен на эту задачу и в конечном счете обеспечивает получение заказчиком адекватной, достоверной виртуальной модели эксплуатируемого объекта, что позволяет эффективно решать основные задачи этапа эксплуатации, а именно: безопасное операционное управление, информационно-техническое обеспечение сопровождения, ремонта и модернизации.

— **Каковы преимущества использования технологий Intergraph по сравнению с аналогичными продуктами ее конкурентов?**

— Компания Intergraph предоставляет пользователям целый ряд уникальных интеграционных возможностей в рамках как 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 традиционной документо-центричной, архитектурой модели данных, причем реализуемой на промышленной СУБД (Oracle и/или MS SQL) и соответственно обеспечивающей повышенную надежность и большую независимость от вендора. Кроме того, Intergraph предоставляет специальный механизм формирования системы инженерных правил проектирования в соответствии с принятой на предприятии нормативной и методологической базой, что позволяет ассимилировать лучшие примеры из мировой практики, сохранять и накапливать собственную корпоративную базу знаний.

— **На форуме, во время неформального общения, была высказана идея о возможности успешного применения программного комплекса SmartMarine 3D для**

решения задач проектирования наземных («береговых») объектов нефтегазовой отрасли. Как вы к этому относитесь?

— Это интересная и, безусловно, перспективная идея. Программное средство SmartPlant 3D изначально ориентировано на специфику судостроительного проектирования и по сравнению со SmartPlant 3D имеет некоторые улучшенные инструменты, например для проектирования металлических конструкций, проверки коллизий, решения задач проектирования так называемого общего расположения, то есть оптимального размещения объектов в заданном объеме.

— **Для успешного внедрения серьезных программных продуктов необходима развитая партнерская сеть. Почему для продвижения направления SmartMarine 3D в России корпорация Intergraph выбрала именно компанию «Бюро ESG»?**

— Мы удовлетворены нашим сотрудничеством с компанией

«Бюро ESG». Это наш давний партнер, я бы даже сказал — стратегический союзник. В компании работают специалисты-кораблестроители и специалисты, внедрявшие решения Intergraph в нефтегазовой и атомной отраслях.

Следует отметить, что «Бюро ESG» имеет уникальный опыт работы с предприятиями судостроительной отрасли не только в рамках внедрения решений Intergraph. Практически каждое из почти 60 судостроительных предприятий, входящих в структуру Объединенной судостроительной корпорации, и примерно еще столько же предприятий, не относящихся к ОСК, эксплуатируют то или иное программное или программно-аппаратное решение, внедренное при участии специалистов «Бюро ESG». Считаю, что столь богатый опыт станет хорошим подспорьем в деле продвижения технологий Intergraph для проектирования МГНШ шельфа в России. ◀