

Преимущества VR/AR-технологий для судостроения

Решения, базирующиеся на технологиях виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), стали важным инструментом цифровой трансформации производства, в которые бизнес расширяет свои инвестиции. Одним из перспективных направлений таких инвестиций является судостроительная отрасль. Ведущие мировые промышленные компании уже достаточно широко применяют в производственных процессах VR/AR для решения инженерных или конструкторских задач. По данным IDC, в ближайшие годы продажи VR/AR-средств будут расти в среднем на 198% в год и к 2022 году достигнут \$143,3 млрд по всему миру. Согласно исследованию, проведенному Институтом современных медиа (MOMRI), флагманскими отраслями промышленности, внедряющими VR/AR-технологии, являются атомная энергетика, судостроение, авиастроение и ВПК. Они используют эти технологии для задач проектирования и обучения и уже имеют свой парк соответствующего оборудования и заинтересованы в обновлении программного обеспечения и аппаратуры.

CADMATIC для VR/AR

Клиенты компании CADMATIC уже оценили возможности технологий виртуальной и дополненной реальности, поскольку с 2016 года ее команда планомерно ведет разработку новых инструментов для работы с VR/AR-технологиями.

С учетом потребности потенциальных клиентов первым делом была начата разработка специализированного решения CADMATIC для дополненной реальности, так

как эта технология помимо интеграции данных с аппаратурой требовала разработки дополнительного приложения. Было принято решение о разработке функционала дополненной реальности на базе гарнитуры MS HoloLens.

Данный функционал подразумевал возможность загрузки 3D-моделей в HoloLens и основные функции просмотра, в том числе в офлайн-режиме: получение атрибутов объекта, измерение расстояний и наложение цифровых моделей на реальные объекты, то есть перевод 3D-моделей в дополненную реальность, хранение уже доступной информации и наложение изображений в реальном масштабе времени поверх существующих элементов и конструкций. Наиболее подходящей платформой для реализации этих задач оказался сервер eShare, где все данные по проекту связаны централизованно.

На данный момент CADMATIC поддерживает все возможности, которые предоставляет технология дополненной реальности, через приложение eShare for HoloLens для первого и второго поколения очков.

VR меняет правила игры

Сегодня VR-технологии решительно меняют “правила игры” в судостроительной промышленности, играя большую роль в оцифровке отрасли и превращая тяжелые инжиниринговые процессы в удобные, наглядные и экономичные.

Одной из основных задач отрасли является экономия времени и денежных средств при проектировании судов. Решения виртуальной реальности, предоставляя непревзойденные по наглядности возможности визуализации проектов, позволяют исправлять проектные ошибки на ранних стадиях.

Наглядным примером оптимизации процессов в судостроении благодаря внедрению VR является отпадение необходимости в физических прототипах проектируемых частей судна. Если на стадии обсуждения и принятия проекта принимается решение, что дизайн конкретного пространства должен быть изменен, то на доработку физического прототипа из дерева или пластика могут уйти дни, а то и недели, прежде чем он будет проверен и принят. Манипуляции с моделью судна в специализированных программах для дизайна и рендерной подготовки также требуют много времени и сил. Ин-



Augmented Reality

В дополненной реальности гарнитура проецирует компьютерные трехмерные голограммы в поле зрения пользователя, но пользователи по-прежнему могут видеть реальную среду.

Дополненная реальность реагирует на изменения реального мира.



Virtual Reality

Очки виртуальной реальности отображают компьютерные данные на 360 градусов.

Виртуальная среда полностью заменяет реальный мир, не реагируя на его изменения, при этом пользователь может воздействовать на нее.



Возможные сценарии применения технологий VR/AR

тегируя же модель, созданную в ПО CADMATIC, с VR-гарнитурой, например посредством ее визуализации в eShare или eBrowser, можно визуализировать все компоненты судна в виртуальных системах без дополнительной конвертации и прочих задержек. Это не только экономит большое количество проектного времени, но и позволяет избежать дорогостоящих переделок.

Еще одна область, где преимущества применения VR-технологии становятся очевидными, – это управление большими проектами. Большие суда, будь то гражданские или военные, как правило, являются единственными в своем роде. В этом случае очень важен качественный анализ состояния проекта на каждом этапе его реализации. Необходимо убедиться в соответствии проекта техническим требованиям и установленным стандартам, в правильности выполнения операций по техническому обслуживанию, а также в продуманности эргономики отдельных объектов с учетом условий, указанных заказчиком (например, расположения вертолетной площадки на ограниченном пространстве). Все эти задачи относятся к ключевым целям проекта, которые теперь могут быть легко достигнуты благодаря применению технологии виртуальной реальности.

Другие сценарии применения VR в среде программных решений CADMATIC:

- ▶ интеграция основного инженерного модуля ПО CADMATIC Outfitting через так называемый инструмент Inspection View (инспекционный взгляд) для проверки и оценки корректности 3D-модели судна на соответствие требованиям заказчика. Целевой аудиторией в данном процессе будет выступать служба генерального проектанта, которой технология предоставляет идеальные условия для проведения совещаний и более детального рассмотрения технических особенностей судна на ранних этапах проектирования. Разработчики прогнозируют расширение возможностей Inspection View и альтернативное применение технологии VR для непосредственного проектирования и использования вместо привычного монитора;

- ▶ подключение устройств VR посредством модулей eShare и eBrowser, что открывает новые горизонты возможностей для специалистов на судостроительной или судоремонтной верфи. Так, принять или оценить любое технологически сложное помещение можно на более ранних сроках, благодаря чему удастся сэкономить значительное количество времени и ресурсов. Представители заказчика могут напрямую коммуницировать с представителями завода и одновременно принимать решения, которые затруднительно реализовать на стадии работы с документацией;

- ▶ проведение обучения технического персонала как на стадии строительства судна, так и на стадиях последующей эксплуатации. Возможно также знакомство экипажа судна или отдельных квалифицированных специалистов с проектом заочно.

По мере внедрения VR-технологий в процессы производства судостроительные верфи постоянно расширяют область их использования, привлекая к работе с ними квалифицированных специалистов, задействованных в проекте в сфере продаж, снабжения, строительства, для которых полный виртуальный прототип, доступный на ранней стадии, становится незаменимым инструментом в их деятельности.

AR соединяет пространство и цифру

Применение AR-технологий предоставляет широкие возможности не только на стадиях проекта и сборки, но и в процессе эксплуатации судна. AR обеспечивает более мобильное управление информацией, которое помимо обработки цифровых данных предполагает введение информации и работу с ней из реального пространства и времени. Так, одним из примеров применения AR-девайса может быть его использование при сборке двигателя или ремонте его запчастей. Очки HoloLens сканируют серийный номер на части двигателя и выводят руководство по его эксплуатации перед глазами пользователя, а также фотографии и видео, которые

могут понадобиться при сборке. Можно также оставить комментарии командам сборщиков следующей смены.

Возможные сценарии применения AR:

- ▶ наиболее распространенным вариантом является заблаговременная оценка технических решений до момента принятия их в работу. Прежде всего применение AR будет актуально как при строительстве новых судов, так и их модернизации и ремонте;
- ▶ очки дополненной реальности являются идеальным инструментом для службы приемки (главного строителя и всех ведущих специалистов) как со стороны завода, так и со стороны заказчика, поскольку обеспечивают максимально реалистичный обзор внутри судна в масштабе 1:1;
- ▶ очки MS HoloLens позволяют не только просматривать технические параметры каждого элемента 3D-модели, но и производить видео- и фотосъемку отдельных спорных моментов для последующего детального рассмотрения.

Таким образом, существующие AR-решения могут быть использованы как один из инструментов автоматизации процессов и повышения производительности. Они помогают контролировать технические риски, способствуют сокращению брака продукции, повышают эффективность логистических процессов и безопасность труда.

Совместное проектирование с использованием VR/AR

Как и во многих других отраслях, в судостроении все чаще имеет место совместная разработка концепций судов силами нескольких конструкторских бюро, службой заказчика и специалистами на производственной площадке. Удобная коммуникация между различными командами, работающими над проектом, является важнейшим условием выполнения работ в установленные сроки и с ожидаемым уровнем качества.

Использование в этом процессе возможностей VR представляется очевидным. Применяя программное обеспечение для совместной работы в виртуальной реальности, все специалисты проекта находятся в близком

контакте друг с другом и могут работать над одной и той же моделью в VR/AR с территориально удаленных площадок. Каждый пользователь может указать на необходимость изменений, обосновать преимущества или недостатки тех или иных вариантов непосредственно на той же 3D-модели, с которой в это же самое время работают другие участники проекта. Обмен данными между площадками происходит в заданные интервалы времени и с помощью защищенных каналов связи, что обеспечивает защиту от потерь информации в период всего сеанса удаленного взаимодействия.

Внедрение VR/AR

Как уже говорилось, технологии VR/AR – это новый эффективный инструмент для решения многих задач, существующих на современных предприятиях. При этом не всегда бывает ясно, с чего стоит начать, каких затрат это потребует и как скоро окупятся вложенные инвестиции.

Обобщая опыт успешной интеграции технологий виртуальной и дополненной реальности в производственные процессы, можно сформировать следующие рекомендации по принятию решения о внедрении новой технологии:

- ▶ выберите один из небольших этапов производственного процесса;
- ▶ обратитесь к разработчикам VR/AR-решений для создания пилотного проекта;
- ▶ опишите подробно стоящие перед вами задачи, создайте совместную рабочую группу для подробного анализа и разработки пробного варианта;
- ▶ сравните показатели эффективности рабочих, использующих тестовое решение, и тех, кто работает по старинке;
- ▶ на основании полученных результатов оцените инвестиционную привлекательность комплексного проекта;
- ▶ если все показатели проекта вас удовлетворяют, согласовывайте бюджет и этапы внедрения и запускайте проект в работу.

По материалам компании CADMATIC

НОВОСТИ

Газогенератор двигателя ПД-8 на МАКС-2021

Объединенная двигателестроительная корпорация, входящая в Госкорпорацию Ростех, впервые представит опытный образец газогенератора перспективного двигателя ПД-8 на Международном авиационно-космическом салоне МАКС-2021.

ПД-8 предназначен для использования в составе силовой установки глубоко модернизированного ближнемагистрального самолета SSJ-NEW. Также двигатель

может применяться для оснащения других самолетов аналогичной размерности.

“Ростех продолжает создавать линейку отечественных двигателей для российских пассажирских самолетов разных классов. На данный момент мы завершили сборку первого опытного газогенератора – “сердца” силовой установки и готовимся приступить к началу его испытаний. В ближайшее время предстоит ответственный момент – первый запуск”, – рассказал первый заместитель

генерального директора Госкорпорации Ростех Владимир Артяков.

Первый опытный газогенератор будет задействован в программе стендовых испытаний, которые позволят подтвердить правильность заложенных конструкторских решений, определить основные характеристики узлов, отладить систему автоматического управления и отработать запуск двигателя. В преддверии испытаний на газогенератор установлены датчики контроля состояния изделия.

Как сообщалось ранее, двигатель ПД-8 создается в широкой кооперации предприятий, входящих в ОДК, с участием ведущих отраслевых НИИ. ОДК совместно с ЦИАМ и ВИАМ проводят работы по квалификации новых материалов, которые будут применены в конструкции двигателя. Во взаимодействии с ЦИАМ и ЦАГИ будут проведены работы по подтверждению соответствия нового двигателя перспективным требованиям по уровню шума и эмиссии вредных веществ.

ГЛАВНОЕ ОТРАСЛЕВОЕ СОБЫТИЕ 2021



21-24 СЕНТЯБРЯ

РОССИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

НЕВА 2021

16-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СУДОСТРОЕНИЮ,
СУДОХОДСТВУ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОРТОВ,
ОСВОЕНИЮ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА



30 000 м²
ПЛОЩАДЕЙ



24 720
ПОСЕТИТЕЛЕЙ



654
ЭКСПОНЕНТА



64
РОССИЙСКИХ
И ЗАРУБЕЖНЫХ СМИ



29
СТРАН-
УЧАСТНИКОВ



39
ТЕМАТИЧЕСКИХ
МЕРОПРИЯТИЙ



ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ
В ВЫСТАВКЕ
И ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЕ

по вопросам участия
+7 (812) 321-26-76
info@nevainter.com

регистрация на сайте
nevainter.com