

Цифровизация судостроительной отрасли

Процесс цифровой трансформации судовой отрасли происходит во всем мире. Российские промышленность и судостроение не являются исключением и также начали активный переход на “цифру”, что обусловлено объективными причинами: процессы цифровизации в большинстве отраслей мировой промышленности зашли так далеко, что игнорирование новых технологий приведет к колоссальному отставанию и потере конкурентоспособности отечественных предприятий. Следует отметить, что цифровые проекты требуют колоссальных бюджетов, но и отдачу в средне- и долгосрочной перспективе обещают в десятки, а то и сотни раз большую, чем затраты.

В нашей стране, как и в большинстве других, цифровизация затрагивает как гражданское, так и военное судостроение.

В военной области стоящие перед отраслью задачи определены указом президента РФ №603 от 07.05.2012, в котором в частности говорится о необходимости создания системы управления полным индустриальным циклом производства вооружения, военной и специальной техники – от моделирования и проектирования до серийного выпуска изделий, обеспечения их эксплуатации и дальнейшей утилизации.

Стоит отметить, что цифровые технологии в отечественной промышленности и ВМФ начали внедряться в конце 90-х – начале 2000-х, что несколько позже, чем у мировых конкурентов, да и сам процесс до сих пор носит еще достаточно фрагментарный характер и не имеет единой системы.

На современном этапе конкурентоспособное развитие судостроительной отрасли невозможно без полноценного использования интегрированных цифровых технологий, позволяющих управлять жизненным циклом корабля на всех стадиях – от ТЗ до сдачи в эксплуатацию, а затем и утилизации. Внедрение цифровых технологий на всех этапах проектирования и производства является оптимальным путем снижения себестоимости постройки корабля, сокращения сроков и повышения качества выпускаемой продукции.

Также крайне важным элементом развития является оцифровка взаимодействия КБ-верфь, что позволит значительно сократить сроки постройки, уменьшить количество сложных вопросов и повысить качество продукции. Однако из-за требований информационной безопасно-

сти цифровой обмен данными между КБ и верфями сейчас развивается медленно.

В области гражданского судостроения задачи определены распоряжением правительства Российской Федерации №2553-р от 28.10.2019 (Стратегия развития судостроительной промышленности до 2035 года). Цель Стратегии – создание конкурентоспособного производства в судостроительной отрасли, повышение уровня эффективности управления судостроительными и судоремонтными организациями, решение вопросов импортозамещения при строительстве, сервисном обслуживании и ремонте кораблей, судов и морской техники.

Реализация Стратегии предусматривает три этапа:

1. Формирование экономических механизмов реализации Стратегии.
2. Формирование единого цифрового пространства судостроительной промышленности.
3. Достижение целей Стратегии и плановых значений целевых индикаторов ее реализации.

Как можно видеть, цифровизации судостроительной отрасли в этом документе отведена ключевая роль.

Цифровизация в ОСК

В Объединенной судостроительной корпорации проводится активная работа над созданием единой информационной структуры, в частности на основании приказа АО “ОСК” №164 от 09.06.2020 “Об образовании рабочей группы по цифровой трансформации Группы ОСК” формируются требования к отечественной САПР.

Однако решение данной задачи осложняется тем, что процессы цифровизации в отдельно взятых КБ или верфях внедрялись еще до создания самой ОСК, в связи с чем входящие в нее организации имеют разное программное и аппаратное обеспечение. В самой ОСК на этот счет придерживаются мнения о целесообразности плавного перехода на единую систему, так как резкий переход может повредить уже налаженным производственным процессам.

Цифровизация в АО “Северное ПКБ”

АО “Северное ПКБ” является одной из первых организаций в отрасли, которая начала освоение новых прог-



Многоцелевой фрегат «Адмирал флота Советского Союза Горшков» – головной корабль проекта 22350 (разработан АО «Северное ПКБ»)

раммных продуктов и стала активно их применять для решения инженерных задач, осуществляя таким образом цифровизацию внутренних процессов. Например, Система FORAN версии V40 была установлена в ОАО «Северное ПКБ» в 1998 году. В настоящее время помимо FORAN V80R2.0 в АО «Северное ПКБ» установлен и активно эксплуатируется созданный на предприятии аппаратно-программный комплекс (АПК) отладки конструкторских решений с комнатой виртуальной реальности, усилиями IT-отдела создаются собственные цифровые продукты и ведутся работы по оцифровке процессов в связке ПКБ-верфь.

Мировая практика

В зарубежных КБ и на верфях процесс цифровизации идет очень интенсивно. И это неудивительно. На Западе, где всегда умели считать деньги и извлекать максимальную выгоду, рассматривают цифровизацию как возможность выиграть в конкурентной борьбе, захватить часть рынка и обеспечить отрасль заказами на длительное время. В связи с тем что цифровизация предполагает трансформацию всех процессов в КБ и на верфи, включая проектирование, логистику, снабжение, строительство, ремонт, бухгалтерию, складской учет, управление персоналом, создание Цифровых двойников и проведение виртуального макетирования и даже испытаний, данная концепция позволяет значительно сократить сроки, снизить цену и повысить рентабельность.

Перспективы цифровизации в России

Цифровизация – основная тенденция развития мирового корабле- и судостроения и один из основных факторов, влияющих на стоимость, время изготовления и качество продукции. Как и все мировые тренды, он актуален и для России. Однако у нас в стране этот процесс продвигается медленнее, чем хотелось бы, и российское судостроение все больше отстает от ми-

ровых лидеров – Китая, Японии и Южной Кореи, которые в 2018 году получили 66% всех мировых заказов, в то время как Россия всего 3%. И хотя цифровизация неоднократно объявлялась одной из стратегических задач отечественного судостроения, темпы ее внедрения оставляют желать лучшего. Основные причины этого видятся следующими:

- ▶ инертность судостроения, которое остается одной из самых консервативных отраслей во всем мире;
- ▶ трудность организации взаимодействия между всеми участниками (контрагентами, проектантами, строителями, эксплуатирующими организациями и т.д.) и отсутствие единого информационного пространства;
- ▶ существенное различие в процессах эксплуатации гражданских и военных судов;
- ▶ система ценообразования основана не на эффективности, а на затраченных норма-часах, что в случае госзаказа делает проектирование и производство с меньшей себестоимостью невыгодным;
- ▶ отставание нормативной базы от возможностей современных технологий. Зачастую новинку попросту не внедрить, так как она никак не оговорена в ГОСТах;
- ▶ затрудненный обмен данными из-за требований информационной безопасности;
- ▶ фрагментарность внедрения цифровизации, которое ограничивается оцифровкой отдельных элементов или систем;
- ▶ отсутствие концепции управления жизненным циклом изделия и управления знаниями.

Текущая ситуация выглядит достаточно сложной, однако существуют конкретные шаги для ее преодоления:

1. государственная поддержка отрасли;
2. создание единого информационного пространства на уровне предприятий, корпораций и отрасли в целом;
3. создание дорожной карты с указанием конкретных мероприятий;

4. системная интеграция предприятий, корпораций и целых отраслей;
5. изменение нормативной базы и придание ей большей гибкости.

Заключение

Судостроение – важнейшая для нашей страны отрасль, и находиться в хвосте происходящих в мире преобразований – непозволительная для нас роскошь. К сожалению, по ряду причин, описанных выше, внедрение цифровизации в гражданском и военном судостроении идет замедленными темпами. Но идет! И это главное. Проблем много и почти все они труднорешаемы,

но если их не решать, то мы рискуем потерять огромные рынки сбыта, а соответственно, и прибыль, а также отстать в военно-техническом плане, что несет уже риски совсем иного порядка.

На современном этапе конкурентоспособное развитие судостроительной отрасли невозможно без внедрения цифровизации для всех стадий жизненного цикла корабля. Необходим комплексный и системный подход в решении данного вопроса, где без поддержки государства, конечно же, не обойтись.

А. В. Кузин, начальник сектора систем вооружения, связи и спецсистем, АО “Северное ПКБ”

НОВОСТИ

Сбер и KUKA – стратегическое партнерство

Лаборатория робототехники Сбербанка и компания KUKA подписали соглашение о стратегическом партнерстве. Для Сбера робототехника является одним из приоритетных исследовательских направлений. Опыт KUKA в сфере роботизации планируется использовать в создании технологических решений для различных производственных направлений.

Компания KUKA, ведущий производитель робототехники, и Лаборатория робототехники ПАО Сбербанк договорились о совместной разработке и внедрении продукции и технологий сторонним заказчикам с целью взаимного роста. Соглашение подразумевает проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Технологии KUKA помогут ведущему банку страны создавать передовые робототехнические решения, способные повысить производительность и качество выпускаемой продукции, а также устойчивость производственных процессов на предприятиях из различных индустрий промышленности. В рамках сотрудничества будут проведены совместные обучающие сессии, включая обучение для представителей заказчиков, и обеспечена сервисная поддержка внедряемых робототехнических решений.

С 2017 года Лаборатория робототехники ПАО Сбербанк занимается разработкой и внедрением интеллектуальных автоматизированных решений в процессы банка. На сегодняшний день один из фокусов лаборатории – коллаборативная робототехника. KUKA предлагает собственную экспертизу по развитию взаимодействия робота и человека (HRC). С недавнего времени производитель робототехники начал проводить крупные фундаментальные исследования, подчеркивающие психосоциальные аспекты такого взаимодействия.

Станислав Кузнецов, заместитель Председателя Правления Сбербанка: “Сотрудничество Сбера с ведущими мировыми промышленными партнерами создает уникальную среду для создания технологий, которые могут изменить наш привычный образ жизни, сделать его комфортнее и безопаснее. Мы будем и дальше работать над созданием продуктов и услуг, имеющих самое высокое качество и надежность, тем самым укрепляя роль Сбера как ведущего научно-практического центра не только на территории России, но и на глобальном рынке”.

Дмитрий Капишников, Генеральный директор KUKA Россия: “Мы гордимся сотрудничеством с лидером российской банковской отрасли и при этом флагманом отечественной цифровизации.

Сбербанк нельзя назвать новым игроком в отрасли робототехники, ежегодно компания презентовала собственные уникальные проекты и аналитические исследования мирового и российского рынка робототехники. Сотрудничество лидеров своих областей обеспечит успешную реализацию совместных проектов и проложит новую дорогу на пути развития рынка робототехники в России”.

Сотрудничество ГКС и KUKA Россия

Компании ГКС (АО “Группа Систематика”) и KUKA Россия заключили соглашение о сотрудничестве и развитии долгосрочных партнерских отношений для внедрения комплексных решений по цифровизации предприятий на основе промышленных роботов KUKA.

Стороны видят широкие перспективы сотрудничества в связи с тем, что рынок промышленных роботов в России находится в стадии динамичного роста, идет процесс активной модернизации производств, и спрос на роботизированные системы растет ежегодно в среднем на 20%.

Сотрудничество предполагает подготовку интеграционных проектов, совместное продвижение на рынке промышленной робототехники, организацию и проведение совместных мероприятий по продвижению промышленных роботов KUKA на рынках России и СНГ.

“В рамках планов расширения бизнеса ГКС мы начали развивать направление по внедрению роботизированных производственных комплексов, объединенных с ИТ-системами промышленных предприятий, и ставим для себя цель стать цифровым интегратором №1 в России. Закрывая соглашение с KUKA Россия, мы рассчитываем стать лидирующим партнером компании по количеству поставляемых роботов. На данный момент у нас уже собрана команда профессионалов, имеющая опыт внедрения аналогичных решений, и идет подготовка к внедрению ряда проектов”, – отметил Евгений Лачков, старший вице-президент ГКС.

Генеральный директор KUKA Россия Дмитрий Капишников: “Объединение компетенций компании KUKA как лидера рынка промышленной робототехники и ГКС как ведущего поставщика ИТ-решений и услуг, имеющего обширный опыт работы с заказчиками из различных отраслей, является важным шагом для развития индустриального сектора в России и СНГ. Партнерство двух ведущих компаний дает возможность предложить предприятиям промышленные комплексные решения, направленные на ускорение производственного цикла и повышение эффективности бизнес-процессов, которые позволят им перейти на новый уровень автоматизации и цифровизации”.



Photo: Courtesy Navantia
FORAN Screen Shot: Courtesy ASMAR

Just build it



FORAN v80