



АЦИМ
АССОЦИАЦИЯ
ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ
В МАШИНОСТРОЕНИИ

GDI: GLOBAL DIGITAL TECHNOLOGIES

СОВМЕСТНО С АССОЦИАЦИЕЙ «ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ



Шеф-редактор
проекта
Галина Соколяк

Симбиоз лидеров

Цифровые инновации в машиностроении

Галина Соколяк

В октябре 2018 года в Московском государственном технологическом университете «СТАНКИН» состоялась Учредительное собрание Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении», на котором было принято решение об учреждении данной Ассоциации. 1 февраля 2019 года Ассоциация «Цифровые инновации в машиностроении» (АЦИМ) была зарегистрирована в Минюсте РФ.

Учредителями Ассоциации стали 29 организаций, в числе которых высокотехнологичные предприятия машиностроения, флагманы российского IT-рынка, ведущие образовательные и научные организации. В частности, такие организации как ООО «IC», ООО «ЦИФРА», АО «Балтийская промышленная компания», АО «НПО «Энергомаш», ОАО «КЭМЗ», МГТУ «СТАНКИН», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Уральский федеральный университет, АО «ВНИИинструмент», ОАО «НИАТ» и другие. Инициативу создания Ассоциации поддержали федеральные органы исполнительной власти и политические партии.

Ассоциация призвана консолидировать общие усилия для реализации технологического прорыва, динамичного развития и обеспечения конкурентоспособности отечественного машиностроения на основе цифровых инноваций и гармоничного взаимодействия с ведущими отраслями промышленности в условиях формирования национальной цифровой экономики и применения принципов Индустрии 4.0.

Не секрет, что задача цифровой трансформации затрагивает глубинные основы функционирования межотраслевых систем и технологических цепочек. Поэтому решить ее внутри одной отрасли невозможно. Единственный выход – коллективный центр интеграции компетенций и создание площадки для поиска наиболее эффективных решений, на которой будут представлены все участники данной трансформации.

Предприятия машиностроительного комплекса являются системообразующим компонентом для российской промышленности и, в значительной степени, определяют технологическую независимость, обороноспособность и экономический потенциал Российской Федерации. Но в последние два десятилетия произошла радикальная диверсификация инфраструктуры машиностроительного комплекса, сформированного в течение многих десятилетий в период существования СССР. В результате этого снизилась конкурентоспособность продукции отечественного машиностроения на внешних рынках, сократились потребности многих видов продукции на внутреннем рынке, и, как следствие, резко уменьшились объемы производства в автомобильной промышленности, авиационной, сельскохозяйственном, других отраслях, связанных с машиностроением. Особенно негативно эти процессы повлияли на состояние отечественного станкостроения, что обусловило высокую импортозависимость ключевых

отраслей машиностроения от западных поставщиков новых технологий, оборудования и систем промышленной автоматизации. В условиях нарастающих санкций со стороны США и рисков кибератак резко возросла уязвимость отечественных предприятий от внешних угроз. Не обеспечивается в полном объеме разработка технологических заделов, подготовка перспективных научных и инженерных кадров, имеется большой дефицит квалифицированных рабочих кадров, производительность труда в 3-4 раза ниже лучших мировых практик.

Данная ситуация особенно контрастна на фоне четвертой промышленной революции и новых стратегий индустриального развития промышленности в цифровом обществе.

В условиях реализации государственной политики Российской Федерации по созданию необходимых условий для развития цифровой экономики, формирования интегрированной цифровой среды и создание технологической платформы для отечественного цифрового машиностроения является приоритетной задачей национального масштаба. Развитие этого проекта имеет особую актуальность для предприятий ОПК, которые к 2030 г. должны обеспечить выпуск не менее 50% продукции гражданского назначения, что обуславливает необходимость повышения конкурентоспособности на основе цифровой трансформации всех аспектов функционирования предприятий.

От первого лица

Как в дальнейшем будут развиваться проект «Цифровое машиностроение» и АЦИМ нам рассказал председатель правления Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении», директор института информационных систем и технологий МГТУ «СТАНКИН», д.т.н., профессор Борис Позднеев.

«В соответствии с «дорожной картой», утвержденной программой «Цифровая экономика Российской Федерации», реализация проекта «Цифровое машиностроение» может обеспечить поэтапное достижение целевого состояния по следующим основным направлениям:

1. Нормативное регулирование и стандартизация. В первоочередном порядке необходимо формирование Центра компетенций в сфере цифрового машиностроения, разработка Концепции развития цифрового машиностроения, обеспечивающей правовое регулирование, применение цифровых данных и формирования единой цифровой среды машиностроения в цифровой экономике, создание Программного комитета для раз-

работки комплекса национальных стандартов (национального профиля) и обеспечения нормативно-технического регулирования цифрового машиностроения на основе единого архитектурного подхода, разработка комплекса основополагающих стандартов.

2. Разработка платформы и отечественного импортозамещающего программного обеспечения для развития информационной инфраструктуры цифрового машиностроения на основе единой архитектуры. Создание отечественной цифровой платформы «Цифровое машиностроение» для сбора, обработки, хранения и применения данных, обеспечивающей потребности ФОИВов, предприятий и научно-образовательных организаций, разработка базовой архитектуры цифрового машиностроения, создание отраслевого ЦОД для ведения цифровых двойников базовых предприятий, типовых изделий, технологий и оборудования, завершение разработки отечественного 3D-ядра, разработка на основе отечественного 3D-ядра прикладных программных продуктов для формирования единой информационной инфраструктуры цифрового машиностроения.

3. Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов. Создание корпоративного портала для сбора и анализа возможностей и потребностей предприятий машиностроения по перспективным технологическим заделам и обеспечению эффективного партнерства ведущих научных, образовательных организаций и бизнес-сообщества, создание системы центров компетенций по ключевым направлениям развития цифрового машиностроения, обеспечение координации деятельности отечественных ИТ-компаний для создания перспективных продуктов на основе единой архитектуры и профиля стандартов цифрового машиностроения.

4. Информационная инфраструктура для реализации образовательных программ, подготовки и переподготовки кадров. Создание научно-образовательного полигона «Виртуальное машиностроительное предприятие» для корпоративной подготовки и переподготовки кадров цифровой экономики (с участием 5-7 ведущих технических университетов) на основе облачных технологий и суперкомпьютерного моделирования, разработка профиля образовательных программ для цифрового машиностроения, создание цифровых образовательных ресурсов и информационно-образовательных сред нового поколения, создание центра независимой оценки для аттестации кадров, разработка и сопровождение цифрового реестра (портала) и системы электронного портфолио для учета перспективных кадров.

5. Информационная безопасность. Обоснование требований и разработка комплекса нормативных и методических документов для обеспечения информационной безопасности информационно-технологической среды цифро-

вого машиностроения в условиях стандартов (национального профиля) и обеспечения нормативно-технического регулирования цифрового машиностроения на основе единого архитектурного подхода, разработка программных и технических средств защиты АСУ ТП критически важных объектов в машиностроении.

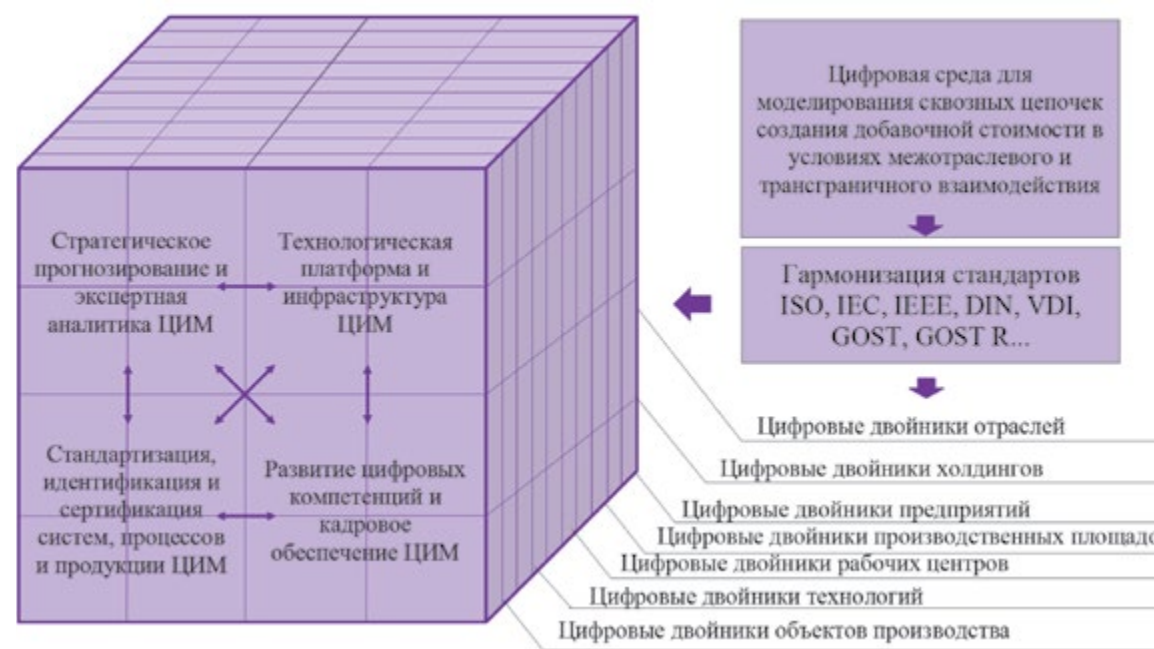
В концептуальном плане приоритетное значение имеет разработка стандартов для построения архитектуры цифрового предприятия, гармонизированных с основополагающими международными стандартами и общей концепцией Индустрии 4.0. В этой связи следует учитывать тенденции стандартизации, инициируемые на международном, региональном и национальном уровне. Применительно к Индустрии 4.0 наибольшую активность проявляют различные организации и объединения (DIN, VDI, VDMA, VDE и DKE) в ФРГ. В рамках деятельности международных организаций (ISO, IEC, ISO/IEC) активно развивается стандартизация систем автоматизации предприятий, промышленного интернета вещей (IIoT), моделирования сложных систем и программной инженерии. Относительно стандартизации в ЕС следует отметить, что она отражает, во-первых, уровень международных стандартов, а, во-вторых, продвигает лучшие национальные стандарты DIN, AFNOR, BSI и др. на региональном уровне.

...Трансграничный и транснациональный характер развития цифровой экономики предполагает необходимость активного участия российских заинтересованных сторон в работе международных организаций по стандартизации, а также исследование лучших практик германской промышленности и соответствующих рабочих групп по стандартизации в области Индустрии 4.0. В качестве важного шага следует отметить создание Германско-Российского Совета по техническому регулированию и стандартизации Индустрии 4.0. Активную деятельность Совета будут осуществлять в рамках IX международной конференции «ИТ-стандарт-2019» и Недели российского бизнеса (март 2019 г., г. Москва), выставки «ИННОПРОМ-2019» (июль 2019 г., г. Екатеринбург), а также обменя визитами участниками с российской и германской стороны.

В рамках совета создана Рабочая группа «Интеллектуальное производство и Умные фабрики», которая будет координировать деятельность по гармонизации стандартов в области архитектуры и моделей Цифровых фабрик будущего. Еще один аспект деятельности рабочей группы будет связан с разработкой моделей цифровых компетенций и мотивации персонала для кадрового обеспечения новых цифровых производств.

Деятельность российской стороны в Совете и Рабочей группе будет активно поддерживаться со стороны новой Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении».

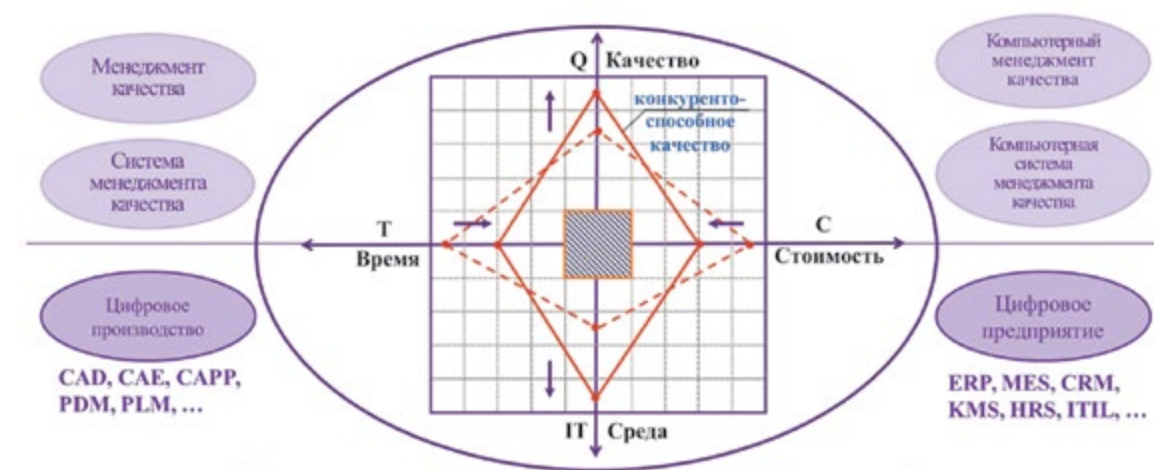
Четыре ключевых направления деятельности (гармоничное решение задач в области стратегического прогнозирования, создание технологических платформ и инфраструктуры, стандартизация



Модель цифровых инноваций в машиностроении



Концептуальная модель виртуального машиностроительного предприятия



Влияние процессов цифровизации на обеспечение конкурентоспособности продукции в условиях цифрового производства

и сертификация процессов и продукция, развитие компетенций и кадрового обеспечения) стали основой для модели цифровых инноваций в машиностроении.

Особого внимания заслуживает инициатива ряда ведущих инженерных вузов и ИТ-компаний по созданию на базе МГТУ «СТАНКИН» «Виртуального машиностроительного предприятия» (рис. 5), представляющего собой цифровую среду для совместного обучения, гармонизирующую образовательные программы с программами профессиональной подготовки различной направлен-

ности, организующую коллективную работу преподавателей и обучающихся – от межакадемального до межотраслевого. Среда позволит проводить практико-ориентированное обучение специалистов на самом современном уровне и опережающими темпами, решать большинство проблем практико-ориентированного обучения без необходимости прямого присутствия стажеров непосредственно на предприятиях, проводить коллективную работу по совершенствованию информационных технологий, программных продуктов и

технологий производства непосредственно в образовательных организациях.

Представленное нами общее видение перспектив развития цифровых инноваций в машиностроении может стать основой для координации всех заинтересованных сторон и инициирования проектов для практической реализации приоритетных задач.

Уверены, что Ассоциация станет именно той открытой площадкой, на которой будут формироваться стандарты и определяться приоритеты развития новой цифровой промышленности.

Инвестиции в развитие



Наблюдательный совет Фонда развития промышленности одобрил первый заем по программе «Цифровизация промышленности». Средства в объеме 500 млн руб. получит уфимское ПАО «ОДК-УМПО» (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию Госкорпорации Ростех). Компания планирует создать единое информационное пространство для поддержки и планирования производства узлов новейшего гражданского авиационного двигателя ПД-14.

Одним из цифровых решений проекта станет внедрение системы планирования и учета производственных операций с применением машиничита-

емой кодировки сопроводительных документов, деталей и сборочных единиц ПД-14 вместе с переходом на ERP-систему (система управления

ресурсами предприятия) нового поколения. Это позволит получать актуальную и оперативную информацию о ходе выполнения производственной программы, оптимизировать бизнес-процессы и повысить эффективность управления качеством продукции.

«Мы разработали программу «Цифровизация промышленности» для того, чтобы помочь промышленным предприятиям с внедрением программных и технологических решений и оптимизацией производственных процессов. На решение этих задач ФРП предоставляет займы по ставке 5% годовых, а в случае, если заемщик использует отечественное программное обеспечение или привлекает в качестве исполнителя российского системного интегратора, ставка составит 1%», — рассказал председатель Наблюдательного совета ФРП, министр промышленности и торговли Российской Федерации Денис Мантуров.

«Программа ФРП «Цифровизация промышленности», на наш взгляд, одна из самых перспективных и максимально приближенных к современному курсу на Индустрию 4.0. Уверен, проект ОДК-УМПО, который будет реализовываться на условиях софинансирования фондом, станет успешным опытом нашего сотрудничества и основой для дальнейшего участия в программах поддержки ФРП», — отметил управляющий директор ПАО «ОДК-УМПО» Евгений Семиведченко.

Проект будет реализован к концу 2021 года, результат планируется тиражировать на другие виды продукции предприятий ОДК. По данным ОДК, единая информационная платформа, единые стандарты обмена цифровыми данными в разработке продуктов уже сегодня позволяют двигателестроительным предприятиям эффективно взаимодействовать по таким проектам как ПД-14, ВК-2500, SaM146 и т.д.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

22-23 МАЯ 2019

