****

**Программа конференции**

**«Информационные технологии в гражданском машиностроении»**

**19–20 июня 2024 г.**

**г. Москва**

**Пленарное заседание**

|  |
| --- |
|  |
|  |
| * Вызовы в области цифровизации, стоящие перед отечественным машиностроительным комплексом, на фоне бурного развития производственных мощностей, санкций, запуска госпрограмм и недостатка кадров и общего движения в сторону технологического суверенитета |
|  |
| * Политика Минпромторга в области цифровой трансформации ключевых отраслей машиностроения. Оценка эффективности реализации особо значимых проектов первой волны, отобранных отраслевыми ИЦК. Новые формы и эффективность практического применения мер государственной поддержки в машиностроительном комплексе |
|  |
| * Практические мероприятия по обеспечению реализации госполитики в области цифровизации ключевых отраслей машиностроения, реализуемые РФРИТ. Оценка текущих проектов и работ и ближайшие перспективы |
|  |
| * Дальнейшее развитие системы технического регулирования и создания системы национальных стандартов в области цифровизации промышленности в целом и машиностроения в частности. Краткие итоги работы в 2023 году |
|  |
| * Краткий анализ работы профильных ИЦК в 2023–2024 гг. Общие тенденции в области реализации особо значимых проектов первой волны и примеры проектов, включенных во вторую волну особо значимых проектов |
|  |
| * Основные принципы и идеи, заложенные в федеральный проект «Искусственный интеллект». Мероприятия, проекты и программы федерального проекта, непосредственно касающиеся машиностроительного комплекса |
|  |
| * Перспективы прорыва в области станков с ЧПУ, аддитивных технологий и робототехники в рамках федерального проекта «Развитие производства средств производства» как важнейший фактор цифровизации машиностроения * Информационная безопасность как ключевая составляющая промышленной безопасности отечественного машиностроения. Готовность отечественного стека технологий в области ИБ для ее обеспечения |
|  |
| * Реализация федерального проекта «Передовые инженерные школы» Минобрнауки в контексте подготовки кадров для цифровизации машиностроения. Первые результаты и ближайшие планы * Лучшие отечественные продукты и платформы для предприятий машиностроения от лидеров ИТ-отрасли |
|  |

**Секция 1**

**Цифровизация в тяжелом и энергетическом машиностроении**

* Ключевые особенности цифровизации в тяжелом и энергетическом машиностроении
* Основные направления и меры господдержки отрасли. Госпрограммы и гранты. Особо значимые проекты в области тяжелого и энергетического машиностроения первой и второй волны
* Миграция предприятий отрасли на российские ERP. Вызовы и риски, требуемые ресурсы, ведущие решения, примеры миграции
* Основные тенденции развития СЭД в крупном бизнесе. Специфика машиностроительных предприятий
* Обзор отраслевых MES-решений для ведущих отраслей машиностроения. Новинки последних лет и примеры их внедрения
* Импортозамещение в сфере АСУ ТП в машиностроении. Тенденции, определяющие факторы, текущее состояние и прогнозы, примеры продуктов
* Эффективность предиктивной аналитики в управлении дорогостоящими производственными фондами. Интеграция с системами ТОиР
* Наиболее популярные CAD в тяжелом и энергетическом машиностроении. Проблематика и пути решения совместного использования и обмена данными между разными продуктами
* Разработка и внедрение систем управления расчетными данными (SPDM) в российском машиностроении. Текущее состояние и перспективы
* Моделирование сложных физических процессов в энергетическом машиностроении. Новые инструменты и возможности. Последние достижения
* Цифровые двойники сложных изделий и самих производственных линий. Проекты, реализованные в 2023–2024 гг.
* Переход на отечественные платформы управления облачной и традиционной инфраструктурой
* Машинное зрение и его применение в производственных процессах в машиностроении
* Примеры проектов цифровизации, реализованных на предприятиях:
* тяжелого машиностроения
* нефтегазового машиностроения
* энергетического машиностроения
* атомного машиностроения
* химического машиностроения

**Секция 2**

**Цифровизация в транспортном машиностроении**

* Развитие цифровизации в различных отраслях транспортного машиностроения. Основные тенденции 2023–2034 гг.
* Задачи цифровизации в условиях расширения и запуска нового производства
* Примеры отечественных отраслевых ERP-систем и их преимущества. Сравнение с лучшими мировыми аналогами по производительности, функциональности и доступности
* Цифровизация сложных логистических цепочек в текущих условиях. Требования к продуктам и примеры реализации
* Автоматизация расчета производственного плана в машиностроении для различных типов производства. Требования промышленности и их программная реализация
* Формализация и стандартизация работы ИТ-службы на базе методологии ITIL и ее аналогов. Эффективность инструментов ITSM в цифрах и примерах
* Текущий опыт и перспективные области применения Low-Code в промышленности
* Опыт внедрения RPA в уже традиционных областях и новых сферах. Прогресс и перспективы самой технологии
* Особенности построения и эксплуатации MDM-систем в промышленности на примере транспортного машиностроения. Актуальные требования к системам данного класса
* Задачи и инструменты создания цифровых двойников и проведения виртуальных испытаний в транспортном машиностроении. Ожидания промышленности и текущие предложения разработчиков
* Особенности внедрения и работы CAD/PLM-комплексов в ключевых отраслях транспортного машиностроения. Готовность промышленности мигрировать и переносить данные на отечественные продукты
* Требования к решениям для проектирования и технологической подготовки производства изделий из композиционных материалов. Планы разработчиков
* Специфика работы систем проектирования и моделирования для аддитивных производств
* Практика цифровизации лабораторной деятельности в машиностроении
* ТИМ-решения и их применение для новых производственных площадок в машиностроении
* Требования к системам класса Alarm Management со стороны промышленных предприятий
* Опыт построения или глубокой модернизации ИТ-инфраструктуры. Примеры проектов, реализованных в 2023–2024 гг.
* Примеры проектов цифровизации, реализованных в:
* железнодорожном машиностроении
* производстве коммунального транспорта
* легковом и грузовом автомобилестроении

**Секция 3**

**Информационная безопасность в машиностроении**

* Обзор нормативно-правовой базы защиты информации в машиностроительной компании. Основные объекты и уровни защиты
* Информационные ресурсы машиностроительного производства как объекты КИИ. Вопросы регулирования, категорирования и защиты
* Специфические для машиностроения риски ИБ и векторы атак. Подходы к оценке и методы противодействия
* Особенности построения моделей нарушителя и угроз для предприятий отрасли. Практические рекомендации и типовые ошибки
* Практический опыт импортозамещения ИБ на предприятиях отрасли. Достаточность предложения отечественных аналогов
* Методология и практика проведения аудита ИБ для машиностроения. Основные этапы и возможные результаты
* Примеры развертывания и эксплуатации комплексов SOC/SIEM в машиностроении. Организационные и технические аспекты
* Информационная безопасность ключевых АСУ ТП машиностроительного производства. Типовые системы и типовые системы защиты информации. Функциональная безопасность в машиностроении
* Миграция на отечественные ОС и СУБД как ключевое условие обеспечения безопасности. Актуальные вопросы уровня доверия к open source ПО, применяемым в промышленности
* Опыт выбора и внедрения доверенного ПАК. Формирование требований, оценка возможностей, внедрение
* Внедрение средств ИБ для облачной инфраструктуры предприятия. Примеры продуктов и реализованных проектов
* Применение концепции DevSecOps в крупной промышленности. Примеры безопасной разработки средств промышленной автоматизации
* Проблематика безопасного удаленного доступа к станкам и оборудованию для обновления и обслуживания со стороны вендоров. Примеры организации и защиты
* Доступные инструменты защиты информации для станков с ЧПУ. Актуальные риски и методы, и инструменты защиты

**Секция 4**

**Цифровизация в специальном машиностроении**

* Основные направления цифровизации проектирования и производства в специальном машиностроении (производстве дорожной и строительной техники, сельскохозяйственных машин, оборудования для пищевой индустрии и т. д.). Типовые для машиностроения в целом и специальные вопросы. Средний интегрированный уровень цифровой зрелости по отраслям
* Задачи цифровизации управления корпоративного уровня на ведущих предприятиях
* Управление себестоимостью в машиностроении. Традиционные и новые модели и подходы и их реализация в продуктах разработчиков
* Цифровизация и обеспечение качества выпускаемой техники специального машиностроения
* Опыт цифровизации управления производством на ведущих отраслевых предприятиях
* Примеры проектов внедрения российских PLM/PDM. Оценка готовности отечественных продуктов к полнофункциональной замене западных аналогов
* Рекомендации и практический опыт переноса архивов конструкторской документации из зарубежных пакетов в российские
* Отечественные решения CAM-класса для машиностроения. Требования промышленности и предложения и планы разработчиков
* Опыт моделирования конечных изделий и агрегатов различного назначения. Основные узлы, модели и пакеты моделирования
* Опыт роботизации ряда основных технологических процессов на производстве. Интеграция АСУ производственных центров и SCADA
* Мониторинг станков и технологического оборудования. Эффективность подобного класса решений
* Системы мониторинга и сбора телеметрии работы машин и изделий специального машиностроения в интересах производителя. Опыт сбора данных и внедрения систем предиктивной аналитики
* Производственная сетевая и вычислительная инфраструктуры. Технологические возможности и опыт модернизации
* Примеры проектов цифровизации на производстве:
* тракторов и бульдозеров
* кранов и иной подъемной техники
* дорожных машин различного назначения
* техники комбайнов и машин сельскохозяйственного назначения
* оборудования для пищевой промышленности

**Секция 5**

**Цифровизация в гражданском судостроении**

* Ключевые задачи цифровизации в гражданском судостроении в свете обновленных государственных программ и инициатив
* Государственная поддержка проектов цифровизации в отрасли и промежуточные итоги работы профильного ИЦК. Ход выполнения особо значимых проектов первой волны
* Реализация проекта создания комплексной отраслевой CAD (3D-САПР). Промежуточные итоги и дальнейшие этапы
* Практический опыт предприятий отрасли внедрения полнофункциональных PLM-решений
* Управление и контроль качества на дискретном производстве. Новые идеи и технические возможности в эпоху цифровизации
* Новые и перспективные области применения отечественных CAE-решений в ведущих отраслях машиностроении
* Перспективные области применения средств искусственного интеллекта в производственных процессах судостроительных производств
* Практика применения VR-инструментов для линейного персонала на сборочном производстве
* Миграция и портирование критических платформ и приложений на российские ОС и СУБД. Уровень совместимости российских разработок и реальный опыт
* Сетевая инфраструктура крупного бизнеса. Технологические вызовы, импортозамещение, предложения разработчиков
  + Преимущества и риски перехода в облако для различных моделей (IaaS, PaaS, SaaS и т. д.). Опыт перевода крупными предприятиями отрасли значимых приложений. Качество и надежность доступных предложений
  + Практический опыт применения ИТ-решений при проектировании и строительстве:
  + траулеров
  + пассажирских судов
  + грузового флота
  + специальных судов

**Секция 6**

**Цифровизация в гражданском авиастроении**

* Ключевые задачи цифровизации в гражданском авиастроении в текущих условиях. Начало выпуска новых гражданских машин и вызовы, стоящие перед службами цифровизации и ИТ
* Государственная поддержка проектов цифровизации в отрасли. Ход реализации особо значимых проектов первой волны и перспективы второй
* Опыт построения единых систем управленческого, финансового и иных видов учетов в территориально распределенных объединениях отрасли
* Опыт реинжиниринга бизнес-процессов в ведущих компаниях отрасли. Примеры эффективных BPM-инструментов
* Организация конструкторского документооборота в крупном авиастроительном холдинге. Проблемные вопросы, передовые инструменты, примеры решения специфических вопросов
* Инновации в области технологий прослеживаемости на базе радиотехнических меток, машинного распознавания меток и т. п., для внутрицеховой и складской логистики
* Разработка и внедрение «умных», автоматизированных складов. Новые идеи и опыт внедрения
* Актуальные вопросы цифровизации проектного управления в авиастроении. Особенности взаимодействия в рамках предприятия или кооперации
* Опыт применения средств инженерных расчетов и математического моделирования в современном авиастроении. Темпы импортозамещения, ключевые факторы
* Особенности проектирования больших сборок в некоторых областях машиностроения. Последние достижения разработчиков и текущая практика в промышленности
* Основные проблемы интеграции и совместной работы САПР разных разработчиков на предприятии. Пути устранения барьеров, предложения и практика
* Актуальные задачи в области разработки цифровых двойников. Последние успехи и планы
* Практический опыт модернизации и действующих и создания новых ЦОДов в машиностроении. Требования бизнеса и доступные технологические возможности поставщиков
* Перспективные направления применения IoT как для сбора и анализа данных, так и полноценного управления технологическими процессами
* Примеры проектов использования суперкомпьютеров в интересах авиастроителей за 2023–2024 гг.
* Особенности проектирования и сборки гражданских БПЛА с точки зрения цифровизации. Примеры новых производств
* Последние ИТ-проекты в вертолетостроении, реализованные в 2023–2024 гг.
* Последние ИТ-проекты в сфере создания малой авиации

**Секция 7**

**Подготовка кадров для цифрового машиностроении**

* Обзор государственных программ и проектов, запущенных за последнее время для подготовки кадров для цифровизации промышленности
* Развитие образовательных стандартов подготовки кадров для машиностроения. Роль цифровых технологий. Перспективы сближения с реальными потребностями промышленности
* Опыт работы передовых инженерных школ в интересах отечественного машиностроения. Последние достижения
* Открытие новых базовых кафедр в отраслевых вузах и краткий обзор их программ и планов
* Участие отраслевых вузов в федеральном проекте по развитию искусственного интеллекта. Перспективы для промышленности
* Сотрудничество вузов с шефскими предприятиями машиностроения. Текущие и перспективные форматы и направления
* Освоение вузами отечественных продуктов. Практический опыт перевода обучения на российские продукты
* Внедрение цифровых технологий непосредственно в сам процесс обучения. Оснащение вузов средствами имитации, VR/AR-инструментами и т. д.
* Краткий ретроспективный анализ изменения роли, места и полномочий директоров по цифровизации/ИТ в машиностроении за последние 5 лет. Сравнение с иными отраслями и сферами. Прогноз изменений на следующие 5 лет
* Обзор уровня оплаты труда руководителей и ведущих специалистов служб цифровизации/ИТ в машиностроении. Динамика требований и зарплат, текучесть кадров. Прогнозы на ближайшие годы
* Новые проекты и программы обучения и повышения квалификации кадров для цифровизации на крупных предприятиях машиностроения
* Практический опыт разработки и построения корпоративных программ выращивания и сопровождения ценных кадров применительно к ИТ-службам предприятий
* Аутсорсинг, аутстафинг и иные модели подключения внешних специалистов в сфере цифровизации, их потенциал и ограничения
* Эффективность конкурсов, хакатонов и иных современных форматов с точки зрения привлечения внешних ресурсов для решения задач по цифровизации отрасли