



**DEUTSCH-RUSSISCHES JAHR**  
WIRTSCHAFT UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG  
**РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКИЙ ГОД**  
ЭКОНОМИКА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

**РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКАЯ ОТРАСЛЕВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ В СТАНКостРОЕНИИ И МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ**  
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОГО**  
**СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ЦИФРОВОГО СТАНКостРОЕНИЯ И**  
**МЕТАЛЛООБРАБОТКИ**

**Позднеев Борис Михайлович**  
председатель Правления Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении»,  
д.т.н., профессор

## Основные вопросы:

- ✓ Гармонизация подходов в области цифрового развития машиностроения, металлообработки и станкостроения (INDUSTRY 4.0 – ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РФ 4.0)
- ✓ Гармонизация требований стандартов и процедур подтверждения соответствия продукции станкостроения и металлообработки
- ✓ Обеспечение развития двухстороннего товарообмена продукцией станкостроения и металлообработки, реализация совместных пилотных проектов в области умного производства
- ✓ Об организации Российско-Германского Центра компетенций для развития цифровых инноваций в машиностроении, металлообработке и станкостроении



# Международная кооперация в области Индустрия 4.0



**Стратегия интернационализации – «Большая двадцатка»** Российская Федерация - ?!  
США, Китай, Япония, Франция, Германия, Италия, Чехия, Австралия, Мексика  
и др.

## Направления деятельности:

### #1 RAMI 4.0

- Жизненный цикл
- Создание ценностей
- Определения и терминология

### #2 Industrie 4.0-Component

- Семантика
- Структура оболочки управления
- Обмен данными
- Интероперабельность
- Права доступа
- Администрирование пользователей и ролей

### #3 Wertschöpfungsnetzwerke

- Защита целостности
- Кредитоспособность
- Совместимость
- Жизненный цикл

### #4 Bilaterale Zusammenarbeit

- internationale Gremien (ISO, IEC, IEEE, ITU, ISA)
- Standardization Development organisations (SDO)

# Industrie 4.0 - Индустрия 4.0

Федеральное министерство экономики и энергетики Германии

Рабочая группа Industrie 4.0 или рабочая группа по умным сервисам (Smart Services)

1. В 2012 году опубликованы первые рекомендации по реализации концепции Индустрия 4.0
2. В 2014 году выпущена «Цифровая повестка дня» с 2014 по 2017 гг. (Федеральные министерства экономики и энергетики, внутренних дел, транспорта и цифровой инфраструктуры)
3. В 2015 году опубликованы новые рекомендации рабочей группы по умным сервисам - Smart Service Welt 2025 - Мир умных сервисов 2025
4. В 2017 году объявлена реализация программы поддержки Индустрии 4.0 - Smart Service Welt II – Мир умных сервисов II



# Индустрия 4.0 – рекомендации для реализации

Рабочая группа «ИНДУСТРИЯ 4.0» определила 8 основных направлений действий (2013 г.), в т.ч.:

- ❖ **Стандартизация и создание эталонной архитектуры «ИНДУСТРИЯ 4.0».** Создание сетевых структур, объединяющих отдельные предприятия и интеграцию в масштабах всей цепочки создания стоимости. Эта задача будет решена только при наличии общих единых стандартов.
- ❖ **Управление комплексными системами.** Продукция и производственные системы становятся все более сложными. В основе их контроля лежат соответствующие концепции планирования и функциональные модели. Инженерам необходимы методики и инструменты, которые помогут создать подобные модели.
- ❖ **Глобальная широкополосная инфраструктура для промышленности.** Основным условием для создания «ИНДУСТРИИ 4.0» является наличие глобальных сетей связи высокого качества, защищенных от отказов и сбоев. Инфраструктура сетей широкополосного Интернета в Германии и со странами-партнерами нуждается в массивном расширении.

## Индустрия 4.0 – рекомендации для реализации

Рабочая группа «ИНДУСТРИЯ 4.0» определила 8 основных направлений действий (2013 г.), в т.ч.:

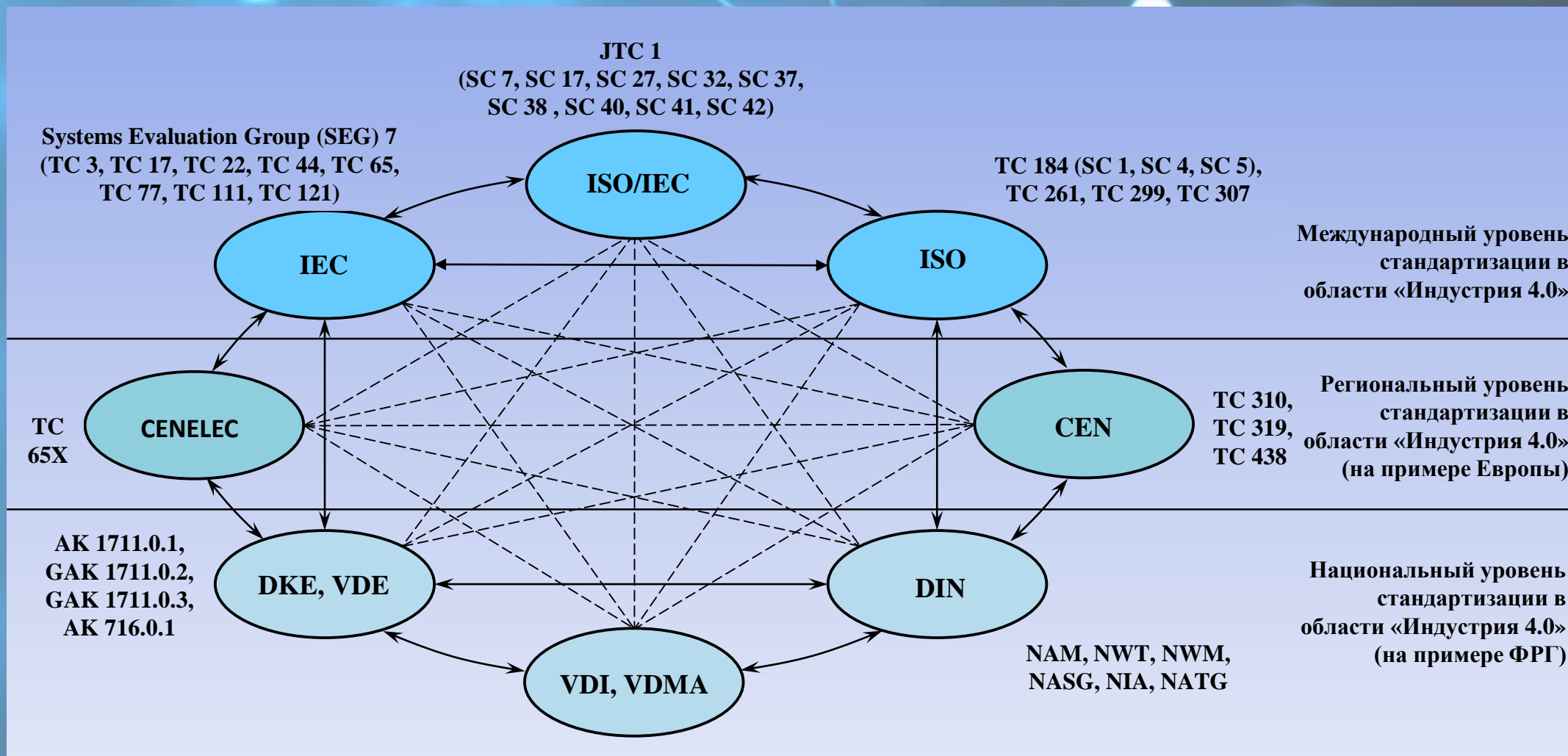
- ❖ **Образование и повышение квалификации.** Задачи и сферы компетентности сотрудников в «ИНДУСТРИИ 4.0» претерпят значительные изменения. Это делает необходимой разработку соответствующих стратегий оценки квалификации сотрудников и организации труда, стимулирующей их потребность в обучении, а также повышения квалификации сотрудников без отрыва от работы.
- ❖ **Нормативно-правовая база.** Создание и развитие новых производственных процессов и деловых объединений с горизонтальной структурой в рамках «ИНДУСТРИИ 4.0» должно выполняться в соответствии с существующими правовыми нормами.



# Концептуальные документы в области «Индустрии 4.0»



# Международная и национальная стандартизация в области «Индустрии 4.0»





# Стандарты в области Индустрии 4.0 (Общее число – более 850)

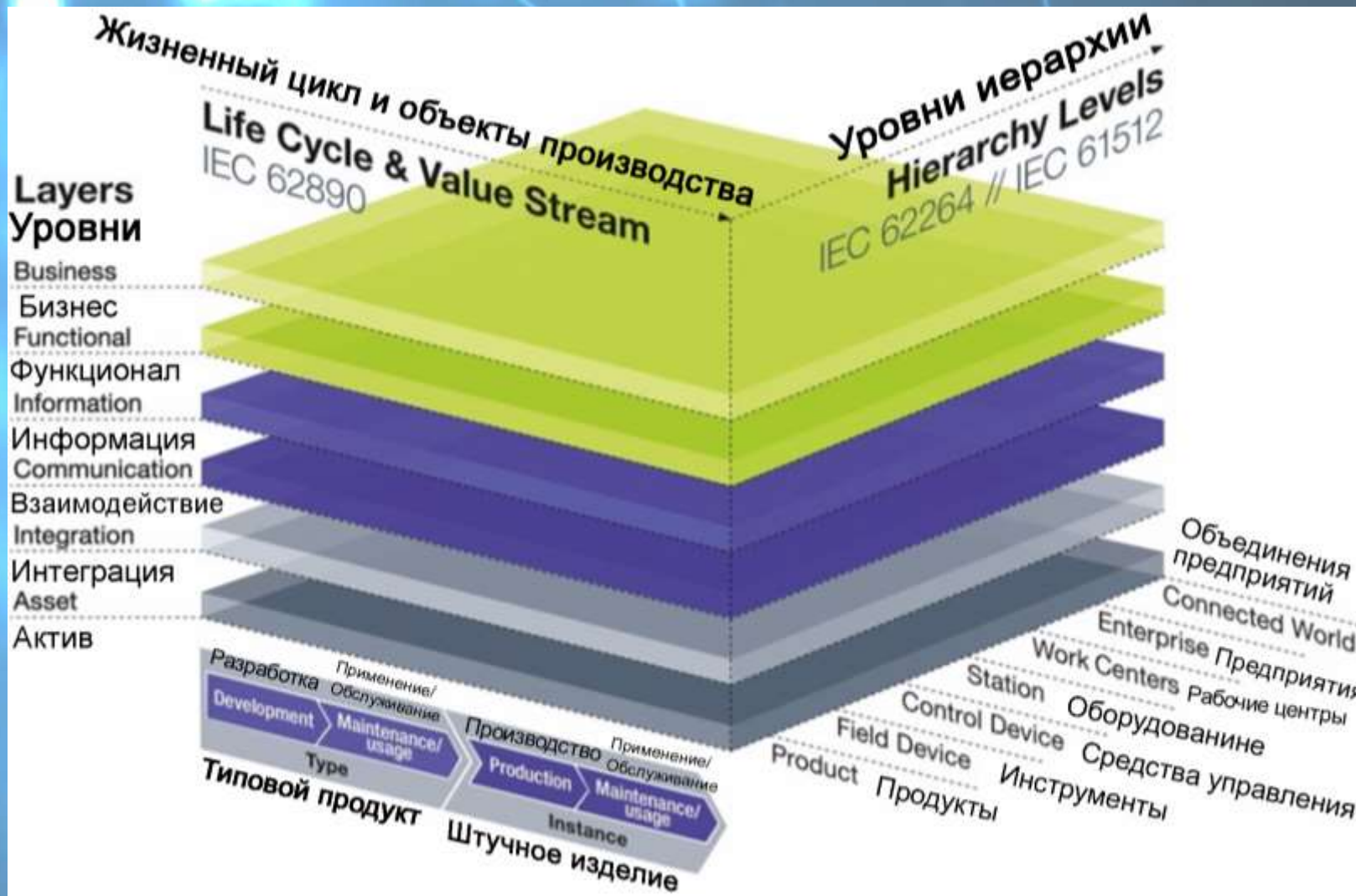


# Основные ТК международных организаций в области Индустрии 4.0





# Базовая модель архитектуры «Индустрии 4.0» (RAMI 4.0 – Reference architecture model “Industry 4.0” – IEC 63088:2017)



# Цифровые двойники и цифровые тени оборудования компании «Шулер»



**FORWARD THE FUTURE** SCHULER

**PRESS SHOP OF THE FUTURE - DIGITALIZATION**  
PROCESS OPTIMIZATION TOOLS

**FORWARD THE FUTURE** SCHULER

**DIGITAL TWIN**  
USAGE THROUGHOUT WHOLE PLANT LIFE TIME AND BEYOND

Development Design    Commissioning    Production    Scrapping

**DIGITAL TWIN**

**FORWARD THE FUTURE** SCHULER

**DIGITAL TWIN**  
MAKING THE VIRTUAL WORLD REAL

Specialists work together - even if they couldn't be more different

Virtual commissions offer:

- Engineering and commissioning of real control programs (injection, PLC)
- Real time capability on the original position
- Evaluation of 3D peripherals and safety-components
- Virtual sensors and actuators
- Virtual control panels
- State-machine behavior models
- Simulation of material flow and collision
- Co-Simulation: interface to external simulation tools
- Automated system tests

Real Control: CNC, Motion, Safety, etc. (Mechatronics, Electrical, ...)

Real HMI: SIMATIC Professional, SIMATIC Advanced, ...

Real Machine: ...

**FORWARD THE FUTURE** SCHULER

**DIGITAL TWIN / SMART PRESS SHOP**  
VIRTUAL COMMISSIONING

- Reducing commissioning time on site
- Fast ramp-up of the system
- Development and testing of new functions before they are applied to the system
- Multiple Digital Twins can be combined to one entire system in order to simulate whole lines including the automation, thus optimizing the production processes

Early start of production thanks to digital simulation

**FORWARD THE FUTURE** SCHULER

**DIGITAL TWIN SERVICE**

Focused diagnostics on the virtual model

- Simulation of the defect by means of existing MMS data
- Reproduction and quick fault repair

Download and of Software-Updates

- Simulation of updates
- Update in Digital Twin, no plant stop

Improved communication

- AR- and VR-Applications for easier handling of service cases

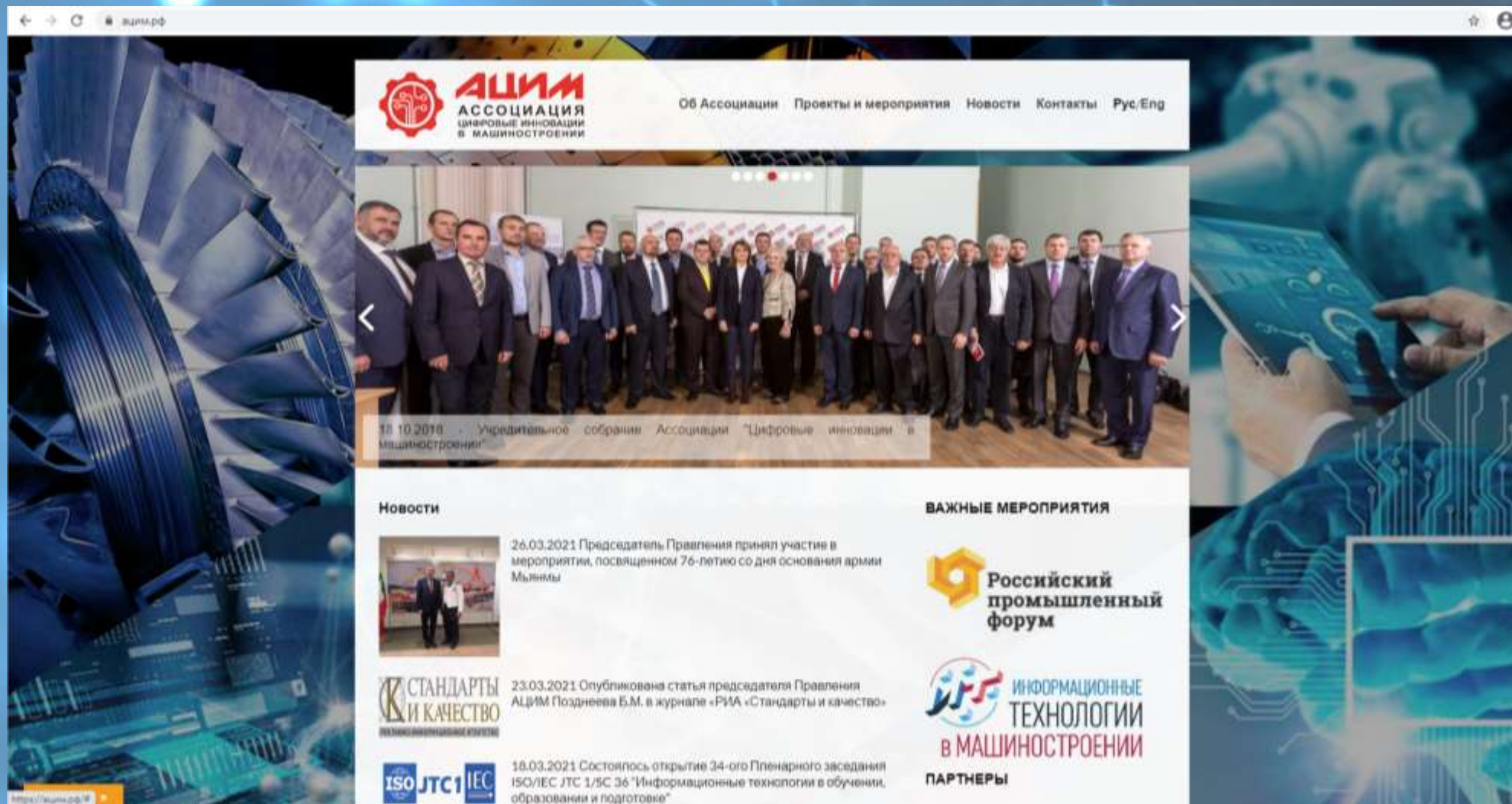


# Цифровые двойники и цифровые тени оборудования компании «Шулер»





# Ассоциация «Цифровые инновации в машиностроении» (АЦИМ - <https://ацим.рф>)



The screenshot displays the website for the Association of Digital Innovations in Mechanical Engineering (АЦИМ). The header includes the logo and navigation links: "Об Ассоциации", "Проекты и мероприятия", "Новости", "Контакты", and "Рус/Eng". A large central image shows a group of men in suits at a meeting, with a caption: "18.10.2019 - Учредительное собрание Ассоциации 'Цифровые инновации в машиностроении'". Below this, the "Новости" (News) section features three articles: 1) "26.03.2021 Председатель Правления принял участие в мероприятии, посвященном 76-летию со дня основания армии Москвы"; 2) "23.03.2021 Опубликована статья председателя Правления АЦИМ Позднеева Б.М. в журнале «РМА «Стандарты и качество»"; 3) "18.03.2021 Состоялось открытие 34-ого Пленарного заседания ISO/IEC JTC 1/SC 36 'Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке'". The "ВАЖНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ" (Important Events) section lists the "Российский промышленный форум" and "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ в МАШИНОСТРОЕНИИ". Logos for "СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО" and "ПАРТНЕРЫ" are also visible.



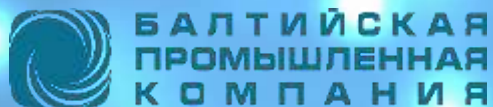
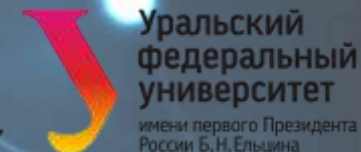
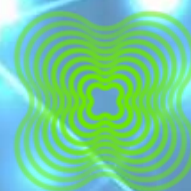
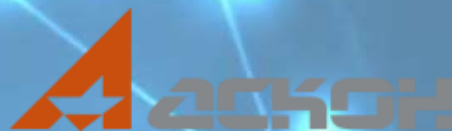
## **АЦИМ – ПРЕДМЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

**Консолидация общих усилий для 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 в соответствии с новой технологической платформой – «ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РФ – 4.0»**

### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

- **объединение организаций и специалистов, занятых в сфере инновационного цифрового машиностроения;**
- **содействие консолидации усилий промышленных предприятий и объединений, предприятий IT-сектора, образовательных организаций всех уровней, академической и отраслевой науки для создания концепции и реализации дорожной карты развития цифрового машиностроения на среднесрочную и долгосрочную перспективу, в том числе с учетом специфики развития оборонно-промышленного комплекса;**
- **инициирование разработки проектов нормативно-технических документов и стандартов для обеспечения технического регулирования и устранения барьеров в создаваемой инфраструктуре цифрового машиностроения;**
- **инициирование разработки перспективных образовательных программ основного и дополнительного образования.**

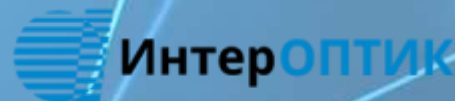
# Учредители и члены АЦИМ



цифра



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ





# Центральные органы АЦИМ





## Координационный Совет - КССЦР

В ноябре 2020 г. в структуре Комитета РСПП по промышленной политике и техническому регулированию создан Координационный Совет председателей национальных и межгосударственных технических комитетов по стандартизации в области цифрового развития (КССЦР).

Координационный Совет входит в состав Межотраслевого совета по стандартизации в области информационных технологий (МСовИТ).

### Миссия

Консолидация деятельности технических комитетов по стандартизации и других заинтересованных сторон в целях системной разработки и применения стандартов для повышения эффективности цифровой трансформации ключевых отраслей экономики и социальной сферы в соответствии с национальными целями развития Российской Федерации.



**Руководство Координационного Совета  
председателей национальных и межгосударственных технических комитетов  
по стандартизации в области цифрового развития  
(КССЦР)**



**Позднеев  
Борис Михайлович**  
Председатель КССЦР



**Пугачев  
Сергей Васильевич**  
Руководитель Консультативно-  
экспертной группы (КЭГ КССЦР)

## Состав КССЦР

### ТК 022 «Информационные технологии»

Председатель – **Головин Сергей Анатольевич**,  
д.т.н., проф., академик РАН  
Секретарь – **Ольга Константиновна**

### ТК 058 «Функциональная безопасность»

Председатель – **Якимов Олег Серафимович**, к.т.н. .  
Секретарь – **Честных Игорь Владимирович**

### ТК 164 «Искусственный интеллект»

Председатель – **Гарбук Сергей Владимирович**, к.т.н.  
Секретарь – **Миронова Ольга Сергеевна**

### ТК 459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий»

Председатель – **Якимов Олег Серафимович**, к.т.н.  
Секретарь – **Честных Игорь Владимирович**

### ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)»

Председатель – **Позднеев Борис Михайлович**, д.т.н., проф.  
Секретарь – **Бабенко Евгения Васильевна**

### ТК 051 «Система конструкторской документации»

Председатель – **Будкин Юрий Валерьевич**, д.т.н., проф.  
Секретарь – **Таллер Самиль Львович**

### ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

Председатель – **Полковников Алексей Владимирович**  
Секретарь – **Дрюк Елена Вячеславовна**

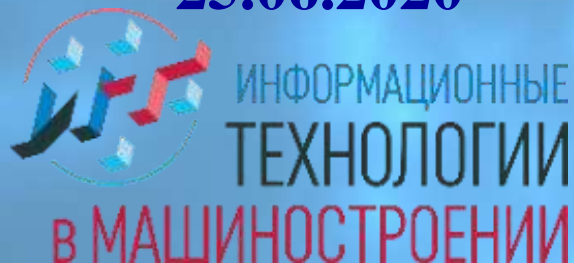
### ТК 165 «Системы автоматизированного проектирования электроники»

Председатель – **Шалумов Александр Славович**  
Секретарь – **Ильин Сергей Александрович**



# АЦИМ – ключевые мероприятия 2020 г.

25.06.2020



Первая международная конференция «Информационные технологии в машиностроении», «ИТМаш-2020»

07.07.2020



Международный промышленный марафон «ИННОПРОМ онлайн»  
Онлайн-сессия «Стандартизация как основа «Индустрии 4.0»

25.08.2020



Международный военно-технический форум «АРМИЯ-2020»  
Круглый стол «Модернизация кадровой политики организаций ОПК в интересах диверсификации с учетом потенциала федеральных проектов»

20.10.2020



Международная научно-практическая конференция «Цифровые технологии в машиностроении и станкостроении» (ЦИФРАМАШ – 2020)



Организаторы



Connect.



При поддержке

Комитета по промышленной политике и техническому регулированию

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ-2021»**

(21-22 апреля 2021 г, Москва, пл. Европы, 2, Radisson Slavyanskaya Hotel)

<https://event-connect.ru/itm>

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ  
ОТЕЧЕСТВЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В  
ПЕРСПЕКТИВЕ ДО 2030 ГОДА**

**Позднеев Борис Михайлович**

председатель Оргкомитета Конференции,

председатель Правления Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении»,

д.т.н., профессор





МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2021

24-28 мая

[Выставка](#) [Участникам](#) [Посетителям](#) [Деловая программа](#)[Получить билет](#)

# МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2021

21-я международная специализированная выставка «Оборудование, приборы и инструменты для металлообрабатывающей промышленности»

## 24-28 мая 2021

ЦВК «Экспоцентр» 12+



**42 385** кв. м выставочной  
площади



**1186** компании  
из **33** стран



**35 024** посетителей  
из **64** стран



Тематика выставки



Список участников



Руководство участника



**Д.В. Мантуров**

МИНИСТР  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Выставка «Металлообработка-2021» – это ключевое мероприятие отрасли, демонстрирующее передовые разработки российских и зарубежных производителей станкоинструментальной продукции, а также основная площадка для подписания крупных контрактов.



Смотреть видео о выставке



**АЦИМ**  
АССОЦИАЦИЯ  
ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ  
В МАШИНОСТРОЕНИИ

**Позднеев Борис Михайлович**  
председатель Правления Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении»

**Контакты:**

e-mail: [bmp@stankin.ru](mailto:bmp@stankin.ru)

e-mail АЦИМ: [a.acim@mail.ru](mailto:a.acim@mail.ru)

Сайт АЦИМ: [www.acim.pf](http://www.acim.pf)





# ПОЗДНЕЕВ Борис Михайлович

Председатель Правления,  
доктор технических наук,  
профессор

127055, Россия,  
г. Москва, Вадковский пер., д 1  
+7 (915) 245-59-91  
bmp@stankin.ru  
www.ацим.рф