

ИТОПК-2021: Алексей Боровков принял участие в крупнейшем форуме по цифровизации ОПК

15-17 сентября в Москве прошел Десятый форум по цифровизации оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России ИТОПК-2021, ключевой целью которого стала выработка системного подхода к процессу цифровой трансформации предприятий ОПК. Юбилейное мероприятие проводилось при поддержке коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, Минпромторга России, Минцифры России, ФСБ России, ФСТЭК России, Росстандарта, ГК «Росатом» и ГК «Роскосмос». Организатор мероприятия – Издательский дом «Коннект».



Представители Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» традиционно активно принимают участие в форуме. Так, [11-14 августа 2020 года](#) в Калуге СПбПУ выступил организатором секции «Цифровые двойники и суперкомпьютерное моделирование на предприятиях ОПК». [9-11 апреля 2019 года](#) делегация СПбПУ приняла участие в деловой программе форума.

Официальное открытие форума ИТОПК-2021 состоялось 15 сентября 2021 года в рамках пленарного заседания «Стратегия цифровой трансформации

ОПК – цифровой прорыв».



Со вступительным словом к участникам Форума обратился заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации Олег Бочкарев. Вместе с тем руководитель Росстандарта Антон Шалаев представил основные векторы модернизации и планы развития нормативно-технической базы обеспечения цифровой трансформации в ОПК. Кроме того, Антон Павлович рассказал о ключевом событии - [в России утвержден первый в мире стандарт в области цифровых двойников изделий](#). В день рождения ведомства должен с вами поделиться чем-то принципиально новым. Вчера Приказом Росстандарта утвержден новый национальный стандарт в серии «Численное моделирование» – ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения». Коллеги, в Российской Федерации первым в мире появился национальный стандарт на цифровые двойники изделия. Впервые в мировой практике ГОСТом установлены единые определения цифровой модели изделия, цифрового двойника изделия, виртуальных (цифровых) испытаний, виртуальных (цифровых) испытательных стендов, виртуальных (цифровых) испытательных полигонов. Я ещё раз благодарю многочисленную рабочую группу, которая участвовала в разработке, и, в первую очередь, руководителей – РФЯЦ-ВНИИЭФ и СПбПУ Петра Великого, – подытожил спикер.



По традиции форум продолжил работу в рамках одиннадцати тематических секций. На заседаниях обсуждались вопросы цифровой трансформации инфраструктуры, производства и предприятий ОПК, информационной безопасности, разработки стандартов для трансформации, подготовки и развития кадров, а также использования цифровых двойников и искусственного интеллекта. Так, в первый день работы форума была организована секция «Вычислительная инфраструктура и компьютерное моделирование в ОПК», модератором которой выступил заместитель директора РФЯЦ-ВНИИЭФ по приоритетному технологическому направлению – заместитель научного руководителя РФЯЦ-ВНИИЭФ Рашит Шагалиев. В работе секции принял участие проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель Научного центра мирового уровня «Передовые цифровые технологии», Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» и Инжинирингового центра CompMechLab® СПбПУ Алексей Боровков.



В ходе доклада на тему «Применение суперкомпьютерного моделирования в процессе разработки высокотехнологичных промышленных изделий» Алексей Боровков определил современное место компьютерного инжиниринга в жизненном цикле изделия и подчеркнул, что цифровой двойник разрабатывается и применяется на всех его стадиях. Алексей Иванович также представил ресурсы Центра компьютерного инжиниринга СПбПУ, который владеет передовыми мультидисциплинарными кросс-отраслевыми суперкомпьютерными технологиями мирового уровня и использует в своей деятельности вычислительные мощности [Суперкомпьютерного центра «Политехнический»](#), обладающего суммарной пиковой производительностью ~ 4,5 Пфлопс.

Вместе с тем в рамках форума 17 сентября состоялась работа секции «Цифровые двойники: практика внедрения в ОПК», модераторами которой выступили Алексей Боровков и руководитель Центра цифровизации организаций ОПК «ВНИИ «Центр» Андрей Агеев. Открывая работу секции, Алексей Боровков выступил с докладом о разработке национального стандарта [ГОСТ Р «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения»](#), в рамках которого подробно рассказал о ходе работ и [корректировке первой редакции](#). Мы понимали, что нам нужно представить непревзойденный результат. Было несколько вариантов работы над проектом: первый – зафиксировать уже имеющиеся базовые представления за 10-15 лет, второй – заморозить текущее состояние: статус КВО. Наш вариант, третий – оценить возможные события и

предугадать их - посмотреть в будущее: не брать за основу зарубежный стандарт, а изложить тот опыт, который есть. Он самый передовой в России!, – подчеркнул спикер.



Алексей Иванович представил разработку и применение цифровых двойников на стадиях жизненного цикла – разработка (ЦД-Р), производство (ЦД-П) и эксплуатация (ЦД-Э) – на примере формирования кубика Рубика: Разработка многоуровневой матрицы требований, целевых показателей и ресурсных ограничений – ключевой процесс при создании цифрового двойника изделия. Мы даем краткое определение цифрового двойника, под которым понимаем систему, состоящую из цифровой модели изделия и двусторонних информационных связей с изделием и его составными частями.

Демонстрируя практическое применение цифровых двойников, Алексей Боровков представил компетенции Центра НТИ СПбПУ и проиллюстрировал ключевые проекты, среди которых: разработка цифрового двойника дизельных двигателей серии [ДМ-185](#) в интересах ООО «Уральский дизель-моторный завод», «Синара – Транспортные Машины»; [разработка цифрового двойника морского газотурбинного двигателя](#) и редуктора в составе агрегата в интересах ПАО «ОДК-Сатурн», АО «ОДК». Алексей Иванович подчеркнул, что в период с 2021 по 2023 год планируется свыше 40 проектов по разработке и внедрению цифровых двойников в организациях ОПК и

высокотехнологичной промышленности.

Участники секции также обсудили принципы разработки газотурбинной техники с использованием методологии создания цифровых двойников, создание цифрового двойника производственно-логистической системы интегрированной структуры для решения задач инжиниринга и управления производством, а также вопросы цифрового инжиниринга для предприятий в ОПК, практику создания и применения суперкомпьютерных цифровых моделей изделий в боеприпасной отрасли и решение проблем создания дистанционно-контактных взрывателей для артиллерийских выстрелов с помощью технологии цифровых двойников.

На итоговом пленарном заседании ИТОПК-2021 Андрей Агеев подвел итоги Десятого форума и отметил его возросшую актуальность. В комфортной рабочей обстановке прошли три дня работы форума, в котором приняли участия 967 делегатов, к онлайн-трансляции присоединилось свыше 700 участников из 28 регионов России. Успешно были проведены 11 тематических секций, ряд совещаний и круглых столов. В общей сложности было представлено более 220 докладов, в рамках которых поднимались актуальные вопросы цифровизации ОПК,- отметил спикер.



Отмечая плодотворную работу секции «Цифровые двойники: практика внедрения в ОПК», Алексей Боровков акцентировал внимание на формате

работы секции и ее трансформации за три года существования. «Наша секция за три года фактически прошла путь от концептуальных рассмотрений до практики внедрения. Сегодня в рамках секции выступили 16 докладчиков. Первая часть секции была посвящена стандарту и деятельности технического комитета по стандартизации №700 “Математическое моделирование и высокопроизводительные вычислительные технологии”, вторая часть секции позволила рассмотреть практическое применение цифровых двойников, в частности, морского газотурбинного двигателя. В этом году активное участие в мероприятии приняли представители АО “ОДК”, АО “Концерн ВКО «Алмаз-Антей»”, АО “Научно-производственный концерн «Технологии машиностроения»”, АО “Корпорация Тактическое Ракетное Вооружение”, АО “ТВЭЛ” и другие. Выражаю благодарность организаторам форума за комфортные условия работы,- подытожил Алексей Иванович.

Десятый форум подтвердил статус значимого отраслевого мероприятия как единой информационной и дискуссионной площадки для обсуждения роли цифровых технологий в развитии оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации.

Материал подготовлен Центром НТИ СПбПУ

Дата публикации: 2021.09.23

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)