

ВИАМ: КОНФЕРЕНЦИЯ ПО АДДИТИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

16 марта 2016 года во Всероссийском научно-исследовательском институте авиационных материалов (ВИАМ) прошла II Международная конференция «Аддитивные технологии: настоящее и будущее».

В ходе мероприятия, в котором приняли участие более 600 человек из 230 организаций, выступили ведущие ученые и специалисты ВИАМ, представители отечественных и зарубежных предприятий различных отраслей промышленности. Доклады были посвящены проблемам внедрения аддитивных технологий в производство, моделированию процессов изготовления изделий, а также разработке и использованию базы нормативно-технической документации, регулирующей изготовление, испытание и применение изделий, полученных методами аддитивных технологий, в гражданских отраслях промышленности.

Отметим, что в рамках конференции состоялся круглый стол «Совершенствование государственной политики в области развития в России аддитивных технологий и роль технологических платформ в содействии их ускоренному росту».

Конференция была организована совместно с Технологической платформой «Материалы и технологии металлургии» при участии Технологической платформы «Моделирование и технологии эксплуатации высокотехнологичных систем» (ТП «МТЭВС»).

Пленарное заседание открыл генеральный директор ВИАМ, академик РАН Евгений Николаевич Каблов. «Основной целью конференции является подведение итогов нашей общей работы за год, который прошел с момента проведения научно-практической конференции «Аддитивные технологии в российской промышленности», также предстоит наметить пути дальнейшего развития отрасли аддитивных технологий в нашей стране», — отметил он.

Руководитель ВИАМ напомнил, что аддитивные технологии — важнейший элемент развития промышленности, фактически — это новая промышленная революция. «Доминантой национальной технологической инициативы являются аддитивные технологии, в которых объединены все

основные элементы, способствующие переходу промышленности Российской Федерации к новому технологическому укладу», — подчеркнул Евгений Каблов.

Председатель Научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации — заместитель председателя коллегии ВПК РФ, академик РАН Юрий Михайлович Михайлов заявил: «Шестой технологический уклад и аддитивные технологии — это неразрывные вещи. Безусловно, данное направление несет в себе огромные перспективы для экономики Российской Федерации».

По его словам, первая конференция по аддитивным технологиям, которая прошла в ВИАМ под эгидой коллегии ВПК, во многом задала динамику развития аддитивной отрасли в России, в которой ВИАМ играет ключевую роль. «Я благодарен Евгению Николаевичу Каблову и сотрудникам института, которые ведут организационную работу в этом направлении», — подчеркнул Юрий Михайлов.

«По оценкам ведущих экспертов, мир стоит на пороге очередной промышленной революции, базовым элементом которой станут технологии цифрового производства», — отметил в своем сообщении заместитель генерального директора Фонда перспективных исследований Анатолий Александрович Шурыгин. — Цифровое производство



Генеральный директор ВИАМ Евгений Николаевич Каблов

охватывает все сферы современной жизни и промышленности, начиная от проектирования и заканчивая получением функционально завершенного изделия».

Анатолий Шурыгин отметил: «Заместитель председателя Правительства РФ, председатель попечительского совета ФПИ Дмитрий Олегович Рогозин сформулировал задачу по развитию цифрового производства в России. Для внедрения концепции цифровой фабрики, дальнейшей разработки технологического оборудования, а также развития аддитивных технологий необходимо усилить взаимодействие Военно-промышленной комиссии РФ, Минпромторга России и ФПИ». По мнению выступающего, воспользовавшись научной площадкой фонда, ведущие ученые, конструкторы и специалисты могли бы объединить свои усилия для создания национальной концепции цифрового производства.

Далее с докладом «Аддитивные технологии: настоящее и будущее» выступил Евгений Каблов. Генеральный директор ВИАМ напомнил присутствующим о Послании Президента России Владимира Путина Федеральному Собранию, в котором глава государства предложил реализовать национальную технологическую инициативу, которая позволила бы обеспечить национальную безопасность нашего государства, высокое качество жизни людей, развитие отраслей нового технологического уклада. «При этом доминантой национальной технологической инициативы должны стать аддитивные технологии, которые позволяют промышленности перейти к производственным технологиям нового поколения», — подчеркнул руководитель ВИАМ. По его словам, для развития аддитивных технологий в нашей стране требуется тесная кооперация науки, промышленности и бизнеса: «Нам необходимо объединить усилия проек-

ных, творческих команд и динамично развивающихся компаний, которые готовы впитывать передовые разработки, подключить ведущие университеты, исследовательские центры, Российскую академию наук, крупные деловые объединения страны».

Примером подобного успешного сотрудничества может стать создание консорциумов, заявил Евгений Каблов, рассказывая о задачах созданного в рамках проекта Фонда перспективных исследований (ФПИ) консорциума, в который вошли ВИАМ, ПНИПУ и ФГАУ НУЦ «Сварка и контроль». Главными целями объединения является «разработка и паспортизация коррозионностойких высокопрочных материалов непосредственно для аддитивного производства, а также создание масштабируемой технологии полного цикла изготовления ключевых сложнопрофильных деталей ГТД и ГТУ». Также он отметил важность создания научно-производственного консорциума «Новые материалы и аддитивные технологии», в который вошли ВИАМ, СПбПУ и МГТУ им. Н.Э. Баумана. «Консорциум позволит решить ключевую проблему подготовки высококвалифицированных кадров для аддитивной отрасли нашей страны», — подчеркнул Евгений Каблов.

Говоря о мировом опыте развития аддитивных технологий, руководитель ВИАМ отметил рост рынка аддитивных технологий на 20%, при этом доля России составляет всего 1,7%. По его словам, главная задача — создать такие условия, чтобы промышленность более активно использовала возможности, предоставляемые этими технологиями.

Как отметил Евгений Каблов, пока в нашей стране реально работают лишь два уровня реализации аддитивных технологий: вспомогательное производство и изготовление демонстраторов, прототипов деталей и элементов конструкций без обеспечения требований конструкторской документации. Третий уровень, охватывающий изготовление опытных и серийных партий деталей, лишь начинает развиваться. Евгений Каблов сообщил о достижениях ВИАМ в этой области. «В 2015 году специалисты института впервые в России по аддитивной технологии с применением отечественной металлопорошковой композиции изготовили завихритель фронтального устройства камеры сгорания перспективного авиационного двигателя ПД-14, отвечающий всем требованиям конструкторской документации», — отметил он.

Генеральный директор ВИАМ также напомнил о создании Научно-технического совета по развитию аддитивных технологий в России, образованного приказом министра промышленности и торговли Российской Федерации Дениса Валентиновича Мантурова в мае 2015 года, кото-



Председатель Научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации Юрий Михайлович Михайлов

рый возглавил первый заместитель министра Глеб Сергеевич Никитин. Как отметил Евгений Каблов, на первом заседании Совета было принято решение сформировать на базе ВИАМ рабочую группу по созданию дорожной карты развития отрасли аддитивных технологий, которая должна быть подготовлена к апрелю 2016 года.

Поднимая проблему производства отечественных порошковых композиций, руководитель ВИАМ сообщил, что для решения этой задачи в институте был организован замкнутый цикл аддитивного производства деталей сложных технических систем. «Созданная инфраструктура позволяет в сжатые сроки разрабатывать технологии и изготавливать детали, отвечающие требованиям нормативной документации», – заявил Евгений Каблов.

Не менее важной задачей, по его мнению, является разработка нормативной базы для аддитивных технологий. В этой связи, на базе ВИАМ в прошлом году был создан технический комитет по стандартизации «Аддитивные технологии». «Перед нами стоит задача разработать в течение 2016 года 13 стандартов, начиная от общих направлений и заканчивая оборудованием для аддитивных технологий. Это очень важная задача, так как для того, чтобы все заинтересованные стороны могли понимать друг друга, мы должны говорить на одном языке», – подчеркнул руководитель ВИАМ. Евгений Каблов напомнил, что на первом заседании технического комитета был представлен на обсуждение Проект первого ГОСТа «Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы – Часть 1. Термины и определения» – базовый документ по аддитивным технологиям для всех отраслей отечественной промышленности.

Подводя итоги, он отметил приоритетные задачи национальной программы развития аддитивных технологий, среди которых создание серийного производства отечественных металло-порошковых композиций и оборудования для селективного лазерного синтеза, разработка программного обеспечения для систем управления аддитивного оборудования, решение кадрового вопроса.

Ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, член-корреспондент РАН Андрей Иванович Рудской в своем докладе рассказал об опыте использования и перспективах развития аддитивных технологий, которые, по его словам, сегодня динамично развиваются. «По прогнозам экспертов, к 2018 году объем рынка аддитивных технологий превысит 12 млрд. долл., при этом доля авиакосмической отрасли составит 15–20%», – сообщил он.

Большой интерес к аддитивным технологиям вызван особенностями послойного синтеза –



Ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого Андрей Иванович Рудской

уменьшением сроков изготовления, экономией сырья и сокращением издержек производства. «Это уже качественно новый уровень проектирования сверхсложных изделий», – отметил ректор СПбПУ.

Андрей Рудской рассказал о результатах совместной работы с ВИАМ по созданию базы технологических свойств отечественных жаропрочных сплавов, которая в дальнейшем будет дополнена также свойствами других материалов. «Это очень важные параметры, которые позволяют в перспективе создать технологии по изготовлению изделий методом 3D-выращивания в различных отраслях промышленности», – заявил он. Кроме того, ректор сообщил о проводимом СПбПУ совместно с ВИАМ исследовании процесса селективного лазерного сплавления отечественных и зарубежных порошков жаропрочных никелевых сплавов. «Мы исследовали микроструктуру, плотность материала, усталостные свойства. Разрабатываемые технологии в дальнейшем станут базой для создания целого семейства перспективных авиационных двигателей», – уточнил он.

Помимо исследовательских работ, СПбПУ взаимодействует с ВИАМ и в рамках деятельности технического комитета по стандартизации, организованного на базе ВИАМ. «Стандартизация в области аддитивных технологий является важным шагом внедрения данных технологий в промышленный сектор экономики России», – отметил Андрей Рудской.

После пленарного заседания работа конференции продолжилась по двум секциям: «Материалы и аддитивные технологии изготовления изделий» и «Оборудование, неразрушающий контроль и моделирование аддитивных технологий».

По окончании конференции ее участники выразили благодарность руководству ВИАМ за отличную организацию мероприятия. По их общему мнению, представленные доклады вызвали большой интерес благодаря научной новизне и практической значимости. Кроме того, многие отметили, что регулярное проведение подобных тематических конференций имеет большое значение для развития аддитивных технологий в Российской Федерации.

В адрес участников конференции поступило приветствие от заместителя Министра промышленности и торговли Российской Федерации **Андрея Ивановича Богинского**. В письме, в частности, говорится: «Аддитивные технологии в настоящее время представляют собой новую отрасль промышленности, которую необходимо организовать с учетом интересов всех сфер промышленного производства и тех задач, которые ставятся перед нами в части технического и технологического перевооружения предприятий оборонно-промышленного комплекса и машиностроения в целом. Внедрение всех имеющихся достижений в области аддитивного производства позволит нам получать принципиально новые изделия промышленных образцов, обеспечивающие конкурентоспособность и востребованность отечественной продукции, технологическую независимость и безопасность нашей страны. Примечательно, что конференция проводится на территории ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ — крупнейшего материаловедческого центра нашей страны, в котором создано аддитивное производство полного цикла. Именно в ВИАМ впервые в России по аддитивной технологии — методом селективного лазерного сплавления — была изготовлена деталь перспективного авиационного двигателя ПД-14 в интересах индустриального партнера ОАО «Авиадвигатель». Такие успехи позволяют нам смотреть в будущее с оптимизмом».

В приветствии директора департамента науки и технологий Министерства образования и науки Российской Федерации **Сергея Владимировича Салихова** говорится: «Аддитивные технологии являются революционным этапом развития промышленного производства, призванным обеспечить переход нашей страны к шестому технологическому укладу. Предприятиям и организациям, участвующим в разработке и внедрении аддитивных технологий, предстоит выполнить значительный объем работ: сформировать национальную концепцию цифрового производства, обеспечить качественную подготовку кадров, разработать нормативную базу для приемки, сертификации и стандартизации изделий, созданных с помощью аддитивных технологий. Необходимо отметить, что конференция организована силами Всероссийского научно-исследовательского института авиацион-

ных материалов, в котором создан полный цикл аддитивного производства, включающий разработку порошковых композиций, 3D-моделирование, конструирование технологий синтеза с последующей термообработкой и горячим прессованием деталей. Инновационные разработки специалистов ВИАМ стимулируют увеличение общего объема исследований, проводимых сегодня российскими научными организациями в сфере аддитивного производства, и способствуют укреплению научно-го и промышленного потенциала нашей страны».

В преддверии конференции некоторые ее участники прокомментировали данное событие.

Заместитель генерального директора Фонда перспективных исследований **Анатолий Александрович Шурыгин** сообщил, что «тема аддитивных технологий постоянно находится в поле зрения ФПИ». По его мнению, переход к шестому технологическому укладу, сердцевиной которого будет цифровое производство, невозможен без должного развития аддитивного производства, информационно-коммуникационных систем и материалов нового поколения. «Аддитивные технологии сегодня очень важны для развития экономического, промышленного, научного, оборонного потенциала России, о чем свидетельствует мировой опыт», — отметил Анатолий Шурыгин. «ВИАМ стал одним из первых институтов, который оценил перспективность развития данного направления и сегодня ведет масштабную работу по его реальному внедрению в промышленность. Сегодняшняя конференция в числе прочего, несомненно, будет способствовать ликвидации отставания нашей страны в сфере аддитивных технологий», — подчеркнул он. «Об этом свидетельствует широкий спектр докладов, заявленных в программе конференции», — заключил Анатолий Шурыгин.

Директор ФГУП «ВО «Внештехника» **Павел Владимирович Забеднов** отметил, что его предприятие давно и тесно сотрудничает с ВИАМ, в том числе в области поставки высокотехнологичного научного оборудования. «Аддитивными технологиями мы занимаемся достаточно давно, стояли у истоков, и сегодня они находят применение в различных областях, в том числе и в авиационно-космической отрасли, — подчеркнул Павел Забеднов. — ВИАМ — один из лидеров среди институтов, работающих в данном направлении, и находится в авангарде его развития в России. Поэтому сегодняшняя конференция проходит здесь не случайно и представляет огромный интерес». По его словам, совершенно справедливо, что такой отраслевой институт, как ВИАМ, задает тон в развитии аддитивных технологий, в том числе касательно их применения в производстве, а также в области сертификации.

Заместитель директора департамента металлургии и материалов Министерства промышленности и торговли Российской Федерации **Павел Вадимович Серватинский** отметил актуальность темы конференции и подчеркнул, что развитие аддитивных технологий находится на особом контроле главы Минпромторга Дениса Валентиновича Мантурова. «ВИАМ проделал в этом направлении огромную работу, поэтому площадка института как нельзя лучше подходит для проведения конференции на эту тему», – заявил он.

Первый заместитель генерального директора АО «Наука и инновации» **Алексей Владимирович Дуб** заявил, что «ВИАМ – один из тех институтов, где изначально понимали важность аддитивных технологий для развития нашей промышленности и экономики». По его мнению, в числе прочего, это обусловлено повышением требований к материалам, применяемым в авиационной сфере, а также необходимостью снижения затрат при изготовлении сложных деталей. «И я считаю, что ВИАМ как ведущая материаловедческая организация является одним из основных проводников аддитивных технологий, а также нашей совместной работы по

созданию нормативно-правовой базы», – подчеркнул Алексей Дуб. «В этом плане здесь широкий фронт работ и большие перспективы. Сегодняшняя конференция подготовлена на очень высоком организационном уровне, что подтверждает столь высокий интерес к ней», – сказал он.

Директор АО «Наука и инновации» – управляющей организации АО «ВНИИХТ» **Александр Владимирович Ивакин** отметил, что использование 3D-технологий в порошковой металлургии важно не только для машиностроения и авиастроения, но и для нефтегазовой индустрии, приборостроения и других важных направлений. Он сообщил, что ВНИИХТ занимается получением порошковых композиций из нержавеющей стали и ведет свои работы в тесном взаимодействии с ВИАМ. «Сегодняшняя конференция очень важна не только в плане обмена опытом и знаниями, но и для ориентирования по работам наших партнеров в области аддитивных технологий», – заключил Александр Ивакин.

Материал предоставлен пресс-службой ВИАМ

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

3D-принтеры будут производить в Технополисе «Москва»

Новым арендатором Технополиса «Москва» столичного департамента науки, промышленной политики и предпринимательства стала российская компания «Мако Технолоджи». Компания разместила свои мощности на 576 кв. м современных производственных площадях сроком на 10 лет.

Компания намерена запустить производство 3D-принтеров. Для этого планируется открыть конструкторское бюро и образовательный центр для проведения курсов 3D-моделирования.

Уже сейчас компания «Мако Технолоджи» выполняет заказы на 3D-печать, 3D-моделирование и 3D-сканирование. В технологическом процессе компания использует уникальный по своим характеристикам

и единственный в Москве принтер полноцветной 3D-печати с максимально большим возможным объемом рабочей камеры. Помимо этой технологии, компания «Мако Технолоджи» предоставляет услуги печати различными видами пластика по технологиям FFF и PDM и принтеры, печатающие литьевым песком и различными порошковыми металлами по технологии селективного лазерного спекания. Компания планирует организовать производство, в котором применяется весь спектр доступных на рынке аддитивных технологий (технологии послойного наложения материала) для построения объектов.

«Мако Технолоджи» разрабатывает архитектурные макеты и опытные образцы изделий, модели оборудования и машин. Технологии компании востребованы архитектурными, конструкторскими бюро, студиями промышленного дизайна, производственными компаниями, медицинскими и образовательными учреждениями, а также в кино- и мультиндустрии. Уже сегодня «Мако Технолоджи» активно сотрудничает с резидентами Технополиса «Москва». В частности, компания «Арт-Лайн Технолоджи» сделала заказ на изготовление с помощью 3D-печати формы для литья деталей автомобиля-болида, сборка и конструирование которого будет осуществляться в технополисе.

Пресс-служба Технополиса «Москва»

