
Мониторинг технологического развития в России и в мире: фотоника и передовые производственные технологии

Январь-Апрель 2015

№1

1. Фотоника

1.1. Россия - новости

ФПИ: новые лаборатории

- КРЭТ и ФПИ подписали соглашение о совместной работе по созданию элементной базы радиофотоники для радиоастрономии, радиолокации и других сфер. Из бюджета выделены первые 680 млн. рублей на создание специализированной лаборатории для тематических исследований.
- При поддержке ФПИ на базе ФГУП «ВНИИА» (Росатом) создана Лаборатория разработки оптических устройств нового поколения. В настоящее время в лаборатории работают уже более 30 ученых, собранных из институтов России и мира – всего представлено 15 научных организаций, в том числе - Технологический университет г. Тойохаши (Япония). В рамках реализующегося при поддержке Фонда проекта предполагаются как разработка базовых элементов наноплазмоники – спазеров, так и создание целого ряда опытных образцов плазмонных устройств. По результатам выполнения проекта предполагается, что будут разработаны сенсоры, обладающие чувствительностью к взрывчатым и опасным веществам на уровне единичных молекул.
- В Северо-Кавказском федеральном университете (СКФУ) профинансирован проект по созданию лаборатории для разработки основ синтеза оптической нанокерамики на основе редкоземельных элементов для создания твердотельных дисковых лазеров. Проект лаборатории в СКФУ стал одним из 5-ти подобных совместных проектов Минобрнауки и ФПИ, на финансирование которых Минобрнауки выделило почти 230 млн. руб.

Разное

- Фонд «Сколково» одобрил предоставление гранта в размере 80 млн. руб. резиденту ядерного кластера, компании «Оптогард Нанотех». Деньги пойдут на запуск в иннограде лазерно-плазменного центра, где будет реализована уникальная российская технология обработки поверхностей. Общий бюджет проекта - 180 млн рублей, дополнительные средства компания получит от соинвесторов: фонда «ВЭБ Инновации» и одной из структур инвестфонда P-Holding.
- Компания "Оптогард Нанотех« подписала с китайской компанией Shandong Trustpipe Industry, входящей в пятерку крупнейших производителей труб в Китае, договор о поставке лазерно-плазменной технологической установки для нанесения покрытий и модификации поверхностей металлов и сплавов.
- OFS Fitel LLC и СвязьСтрой-1 открыли новый завод по производству волоконно-оптического кабеля в Воронеже.
- ЭЛТЕХ представил концепцию Научно-технологического центра фотоники (НТЦФ). Цель создания центра — формирование эффективной системы трансфера технологий фотоники и оптоэлектроники с привлечением к разработкам передовых вузов и инжиниринговых центров Санкт-Петербурга и последующее внедрение трансферных проектов в высокотехнологичные отрасли экономики.

1.2. Россия - новые технологии и продукты

Компания/ Исследовательская группа/ Университет	Технология	Состояние
КРЭТ	Бесплатформенная инерциальная навигационная система (БИНС)	в разработке
ТУСУР	Принтер для печати OLED-матриц	разработали
Швабэ	Автоматизированные измерительные микроскопы и фотоэлектрические автоколлиматоры	приступили к производству
Швабэ	Макет источника инфракрасного излучения для мониторинга содержания двуокиси углерода в дыхательном контуре пациента при ингаляционной анестезии	в разработке
Швабэ	Технологии производства жидкостных линз	в разработке
Швабэ	Многофункциональное устройство определения пространственной ориентации объектов	запатентовали
Швабэ	Новый оптический цифровой прибор, способный проводить измерения углов наклона плоских и цилиндрических поверхностей в диапазоне до 360 градусов и с предельной точностью - до 10 угловых секунд.	приступили к производству
Швабэ	Прибор для автоматического сканирования местности с целью обнаружения и определения местоположения оптических и оптико-электронных средств, ведущих встречное наблюдение	разработали

1.3. Мир – новости (1)

Рыночная статистика

- По предварительным оценкам OIDA мировой рынок фотоники в 2014 г. вырос на 6%, достигнув 480 млрд. долл. По другим оценкам рост мирового рынка фотоники в 2014 г. составил 8%, объем рынка составил 640 млрд. долл. (тайваньская ассоциация PIDA).
- По оценкам Optech Consulting глобальный рынок лазеров для обработки материалов в 2014 г. вырос на 8% и составил 11,6 млрд. долл. Основные регионы роста - Китай и АТР в целом, а также Северная Америка. Европа росла медленнее, чем в среднем по миру.
- По оценкам Optech Consulting производство фотоники в Европе в 2014 г. выросло на 3%. Основным драйвером стал сегмент промышленной фотоники.
- По оценкам EPIA в Европе в 2014 г. было установлено на 36% меньше мощностей фотовольтаики, чем в 2013 г. Значительный рост наблюдался только в Великобритании. В США в 2014 г. рост установки фотовольтаики составил 30%

Госполитика в Великобритании

- В Великобритании в марте 2015 г. была опубликована "Национальная стратегия в области квантовых технологий". Авторы стратегии (Стратегический консультативный совет в области квантовых технологий), в частности призывают государство инвестировать в десятилетнюю программу по формированию экосистемы инноваций в области квантовых технологий, а также вложить 15 млн. ф.ст. в подготовку высококвалифицированных специалистов в области квантовых технологий.
- Первый из 4-х хабов в области квантовых технологий открылся в Глазго, Великобритания. Программа по созданию подобных хабов была объявлена в ноябре 2014 г. и предполагает инвестиции в объеме 270 млн. ф.ст. в течение 5-ти лет.

1.4. Мир – новости (2)

LED: рынок и технологии

- Philips продает свои активы по выпуску светодиодных компонентов и осветительных приборов китайской инвестиционной группе. Сделка является частью стратегии Philips, предусматривающей перенос центра тяжести на выпуск медицинских приборов и оборудования, а также определенных категорий потребительской электроники.
- Тайваньская Epistar купила подразделение TSMC, занимавшееся разработкой и производством LED. Несмотря на то, что подразделению TSMC удалось разработать высокоэффективный LED-продукт, из-за значительного избытка предложения, вызванного стремительным расширением LED-отрасли в прошлые годы, оно так и не смогло выйти на самоокупаемость.
- Исследовательская команда из университета Манчестера под руководством Нобелевского лауреата К. Новоселова опубликовала результаты прорывного исследования по созданию LED, сконструированного на атомарном уровне, которые могут быть использованы в электронных девайсах следующего поколения.

«Кремниевая» фотоника

- Intel, из-за возникших технических проблем, на год откладывает выпуск оптических преобразователей - элементов, необходимых для развития «кремниевой фотоники».
- Facebook и RETN (международный сетевой провайдер) расширяют применение платформы DTN-X, позволяющей создавать 500 Гбит/с супер-каналы на базе 500 Гбит/с фотонной интегральной схемы (PIC), которую разработала и производит американская компания Infinera.

Аттосекундные лазеры

- Американская компания Newport купила австрийскую компанию Femtolasers, которая является пионером в области создания аттосекундных лазеров.
- В Саудовской Аравии открыта передовая лазерная лаборатория, ориентированная на исследования в области аттосекундных лазеров.

2. Передовые производственные технологии

2.1. Россия – новости (1)

3D-печать

- Роснано вложит почти 500 млн. руб. в 2 компании, занимающиеся разработкой аддитивных технологий: "ВСМ холдинг" (340 млн. руб.) и "Лаборатория "Вычислительная механика" (CompMechLab®) (150 млн. руб.).
- Уральский федеральный университет, "ТВЭЛ" (Росатом) и НПО "ИРЭ-Полус" выступят партнерами в разработке российской промышленной аддитивной машины для селективного лазерного сплавления металлических порошков. Предполагается, что опытный образец машины будет создан уже в 2015 году. Тогда же должна быть представлена опытная установка для производства металлических порошков.
- В Кабардино-Балкарском государственном университете (КБГУ) профинансирован проект по созданию Лаборатории прогрессивных полимеров, в рамках которой будут вестись исследования по созданию специализированных для 3D-печати суперконструкционных полимеров, а также разработке аддитивной машины и технологических режимов печати. Проект лаборатории в КБГУ стал одним из 5-ти подобных совместных проектов Минобрнауки и ФПИ, на финансирование которых Минобрнауки выделило почти 230 млн. руб.
- Специалисты Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов (ВИАМ) впервые в России изготовили деталь перспективного авиационного двигателя ПД-14 по аддитивной технологии с применением отечественной металлопорошковой композиции.

Робототехника

- В правительстве России поддержали проект разработки беспилотного «КамАЗа». Минпромторг России на первом этапе, до 2019 года, инвестирует в этот проект 18 млрд рублей.
- Резидент кластера ядерных технологий Фонда "Сколково" компания "Эйдос-Робототехника" заключила контракт на поставку опытной партии роботизированных комплексов, оснащенных лазерными 3D-сканерами, с АО "Центр прототипирования и внедрения отечественной робототехники". Сумма контракта - 169 млн. руб.

2.2. Россия – новости (2)

Организационные изменения

- Членами Ученого совета СПбПУ принято решение о создании Института передовых производственных технологий.
- В Центре кластерного развития Северной столицы создан Композитный кластер Санкт-Петербурга.
- В рамках трехстороннего соглашения между МГУ им. Ломоносова, МГТУ им. Баумана и Казанским национальным исследовательским техническим университетом им. Туполева принято решение о формировании Межвузовского инжинирингового центра, призванного стать объединенным центром компетенций в области инжиниринга композитных материалов и конструкций.

Инженерное ПО

- В марте 2015 г. стартовал проект ФПИ по созданию Интегрированной инженерной программной платформы (ИИПП) «Гербарий», целью которого является создание универсального инструмента коллективной разработки программного обеспечения на отечественном ядре RGK. Для реализации проекта создается профильная лаборатория ФПИ, объединяющая организации, участвующие в реализации проекта: генподрядчика АО "Системы управления" ("Объединенная приборостроительная корпорации"), соисполнителей - ЗАО "ТопСистемы" и ООО "Рексофт". По планам до конца 2016 г. должен быть разработан демонстратор ИИПП, до 2018 г. - тестирование на предприятиях ОПК с дальнейшим наращиванием функционала.
- Согласно данным CIMData российская компания - разработчик САМ - «Спрут-Технология» стала самой быстрорастущей компанией, специализирующейся на САМ, в мире.

2.3. Мир – новости (1)

3D-печать

- Согласно Wohlers Report 2015 мировой рынок 3D-печати вырос в 2014 г. на 35,2% до 4,1 млрд. долл. Объем конечной продукции (а не прототипов), изготовленной с помощью 3D-принтеров в 2014 г. превысил 1 млрд. долл. При этом около 38% производства конечных изделий с помощью 3D-принтеров пришлось на США. В общем объеме произведенной с помощью 3D-принтеров продукции доля конечной продукции выросла до 35%.
- Компания Carbon 3D (стартап из Кремниевой долины) представила 3D-принтер, печатающий полимерами в 25-100 раз быстрее существующих аналогов на базе технологии Continuous Liquid Interface Production Technology (CLIP). Спустя несколько недель после презентации компания Autodesk объявила об инвестициях в размере 10 млн. долл. в Carbon 3D.
- Компания Zecotek (в партнерстве с Институтом химической физики (Ереван) и компанией LT-Pyrkal) объявила об успешной разработке прорывной технологии создания металлических порошков для 3D-принтеров на основе синтеза металлических гидридов, обеспечивающую высокую производительность, высочайшее качество и низкое энергопотребление.
- Компания Organovo заключила соглашение по взаимодействию в области исследований с L'Oreal, нацеленное на разработку и 3D-печать человеческой кожи.
- Стартап-компания Voxel8 представила 3D-принтер, печатающий несколькими материалами и позволяющий создавать объекты со встроенной электроникой.
- Тайваньская компания-производитель 3D-принтеров XYZprinting планирует объединить усилия с Intel, чтобы на базе новой разработки Intel - RealSense 3D камеры, встраиваемой в ноутбуки, планшеты и проч., создать решение, позволяющее напрямую передавать полученные 3D-изображения в 3D-принтер.
- Компания Changing Technologies объявила о разработке платформы для организации совместного пользования (аренды) 3D-принтеров. В качестве примера бизнес-модели использовались такие известные успешные кейсы "sharing economy" как AirBnB и Uber.

2.3. Мир – новости (2)

Робототехника

- По данным IFR продажи промышленных роботов в мире установили новый рекорд в 2014 г., составив 225 тыс. ед., Рост по сравнению с предыдущим годом составил 27%. При этом китайский рынок промышленных роботов в 2014 году обошел японский и стал самым крупным в мире.
- В новом исследовании компании BCG (Takeoff in Robotics Will Power the Next Productivity Surge in Manufacturing) прогнозируется, что доля роботизируемых операций в среднем по промышленности вырастет с текущих 10% до 25% в 2025 г.
- Компания АВВ объявила о начале коммерческого использования коллаборативного робота YuMi, первого в мире двурукого промышленного робота для использования в мелкой сборке деталей, способного работать вместе с человеком. YuMi, в частности, нацелен на автоматизацию операций по сборке потребительской электроники.
- Компания АВВ объявила о покупке компании Gomtec GmbH для расширения своего портфеля роботов. Технологическая платформа Gomtec поможет АВВ в развитии нового поколения роботов с безопасным дизайном для совместной работы с человеком. Приобретение Gomtec дополнит портфель человекоподобных роботов АВВ, который уже включает YuMi.
- Компания Rethink Robotics представила нового робота - Sawyer™. Sawyer разработан для обслуживания станков, тестирования монтажных плат и других высокоточных задач, которые традиционно было невыгодно автоматизировать с помощью традиционных роботов.
- Компания Universal Robots представила своего нового коллаборативного робота UR3. Робот ориентирован на производственные и сборочные операции в широком спектре отраслей: от медицинских изделий до электронных схем.

2.4. Мир – новости (3)

Интернет вещей

- Две ведущие организации по стандартам промышленной автоматизации: EtherCAT Technology Group's (ETG) и OPC Foundation на Ганноверской выставке 2015 объявили об объединении усилий для разработки приложений в рамках Индустрии 4.0 и Интернета вещей.
- Китай принял стандарт промышленной сети EtherCAT в качестве национального стандарта.
- Две ведущие организации в области разработки стандартов для передачи данных в рамках промышленного Интернета вещей - Industrial Internet Consortium (ИИС) и Open Interconnect Consortium (ОИС) договорились объединить усилия для ускорения разработки общих рамочных стандартов.
- В ежегодном отчете Dell Security отмечается удвоение хакерских атак на SCADA (системы управления технологическими процессами) в 2014 г.

Композитные материалы

- Рынок композитных материалов в США в 2014 г. увеличился на 6,3% и достиг 8,2 млрд. долл.
- Б. Обама объявил о том, что проект IASMI (Институт передовых композитных материалов инновационного производства) под руководством Университета Теннесси получит финансирование порядка 259 миллионов долларов, которые будут направлены на разработку инновационных композитных материалов. Участники проекта IASMI будут сосредоточены на инновациях в производстве композитов, используемых для производства автомобилей, ветряных турбин и сжатых резервуаров для хранения газа. Основная цель разработок — снижение цены углеродного волокна почти на 50%, а также обучение персонала для производства композитных материалов по инновационным технологиям.
- Dow Automotive Systems объявила о разработке технологии, позволяющей снизить длительность цикла формования матрицы эпоксидной смолы до менее чем 60 сек., что расширяет возможности применения композитных материалов в крупномасштабных автомобильных производствах.

Использованные источники и контакты

Основные источники:

<http://www.i-mash.ru/>; <http://www.worldrobotics.org/> ; <http://www.robotics.org/> ; <http://compositesmanufacturingmagazine.com/> ;
<http://www.kompomir.ru/> ; <http://www.automationworld.com/> ; <http://www.i-micronews.com/> ; <http://www.cad-cam-cae.ru/> ;
<http://isicad.ru/ru/> ; <http://www.umpro.ru/> ; <http://www.mcadcafe.com/> ; <http://www.engineering.com/> ; <http://optics.org/> ;
<http://www.osa-opn.org/> ; <http://www.laserfocusworld.com/index.html> ; <http://3dprintingindustry.com/news/> ; <http://www.cnews.ru/>.

Автор обзора:

Фролов Александр

аналитик по промышленной политике

a.frolov@skoltech.ru