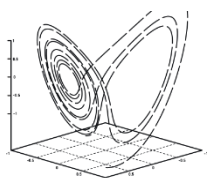




источник изображения: visbuzz.com

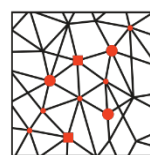
**Дайджест ключевых событий и проектов: январь - июнь 2019 года**

## РАЗРАБОТКИ КОМПАНИЙ-ПОСТАВЩИКОВ НА БАЗЕ ПЕРЕДОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Национальная  
технологическая инициатива

Пространство возможного



**Технет**

Национальная  
технологическая  
инициатива

Передовые  
производственные  
технологии

Подготовлено Инфраструктурным центром «Технет» НТИ в партнерстве с Фондом «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»

Санкт-Петербург

2019

## Оглавление

<a href="#">Промышленный интернет вещей и цифровые технологии</a> .....	2
<a href="#">Промышленная робототехника</a> .....	4
<a href="#">Аддитивные технологии</a> .....	7
<a href="#">Новые материалы</a> .....	10

## Промышленный интернет вещей и цифровые технологии



**17.01.2019: Microsoft открывает в Шанхае лабораторию в сфере искусственного интеллекта (ИИ) и интернета вещей (IoT)**

В апреле одна из крупнейших транснациональных компаний по производству программного обеспечения Microsoft Corporation открывает новую лабораторию на базе шанхайского технопарка Джэзьян в особой экономической зоне Пудун.

Лаборатория станет третьим R&D-подразделением компании со специализацией в сфере ИИ и IoT, и первым - в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Источники:

- <https://www.chinadaily.com.cn/a/201905/17/WS5cde4158a3104842260bc460.html>



**31.01.2019: Foxconn открывает в Хайдарабаде (Индия) R&D-центр со специализацией в сфере промышленного искусственного интеллекта**

Foxconn Industrial Internet Co Ltd, дочерняя компания тайваньской фирмы Foxconn Technology Group, одного из крупнейших в мире производителей электроники, открывает в Хайдарабаде (Индия) R&D-центр со специализацией в сфере промышленного искусственного интеллекта при поддержке Правительства штата Телангана.

Источники:

- <https://economictimes.indiatimes.com/tech/hardware/foxconn-to-set-up-industrial-ai-rd-centre-at-hyderabad/articleshow/67758454.cms?from=mdr>



## 19.03.2019: Cisco открывает в Сингапуре Центр совместных инноваций

Американская транснациональная компания, мировой лидер в области информационных технологий и сетей Cisco открывает в Сингапуре инновационный хаб и центр кибербезопасности.

Центр совместных инноваций, за счет создания платформы для промышленных игроков, университетов, стартапов и инвесторов, станет катализатором развития цифровых технологий, в частности, в сфере кибербезопасности и IoT.

### Источники:

- <https://www.vir.com.vn/cisco-co-innovation-centers-accelerate-opportunities-66473.html>



The Linley Group

## 28.03.2019: Процессоры нового поколения, IP-ядра для искусственного интеллекта и дизайн серверов станут главными темами весенней конференции компании Linley

Компания Linley Group, специализирующаяся в области стратегического консалтинга и технологического анализа полупроводников для сетей, коммуникаций, мобильной и беспроводной связи, объявила повестку второй международной конференции «Linley Spring Processor Conference», которая пройдет 10-11 апреля в Санта-Клара, Калифорния, США. Мероприятие объединяет специалистов мирового класса, разрабатывающих процессоры нового поколения. Главными темами станут процессоры нового поколения, IP-ядра для искусственного интеллекта и дизайн серверов.

### Источники:

- <https://www.businesswire.com/news/home/20190328005165/en/Next-Generation-Processors-IP-AI-IoT-Embedded-Server>

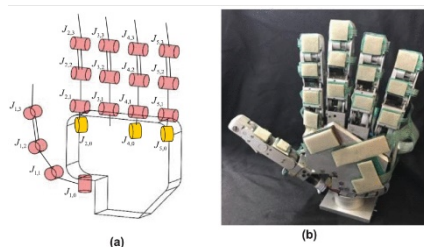
## Промышленная робототехника



臺灣大學

National Taiwan University

18.02.2019: Исследование Национального Университета Тайваня внесло вклад в разработку человекоподобных роботизированных систем (проектирование и программирование роборуки, играющей в шахматы)



В ходе исследования ученые из Национального Университета Тайваня оснастили комплекс из промышленного робота-манипулятора с шестью степенями свободы, разработанный тайваньской компанией HIWIN Technologies, и роборуки, разработанной в университете, дополнительным программным и аппаратным обеспечением, позволяющим получившейся машине играть в шахматы с игроком-человеком. Для автоматического взаимодействия с человеком использовалась веб-камера для запись и распознавание движения с помощью веб-камеры. Так как получившаяся система сравнима по размеру и ловкости с человеческой рукой, для нее открывается широкий спектр применений.

Источники:

- <https://ieeexplore.ieee.org/document/8601330>

Исследование получило финансовую поддержку со стороны HIWIN Technologies.

# NIST

National Institute of Standards and Technology

25.02.2019: Специалисты из Национального института стандартов и технологий США опубликовали исследование в области робототехники (Стратегии и метрики для управления группировками роботов)

Источники:

- <https://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3177787.3150225>

Специалисты из Национального института стандартов и технологий США опубликовали результаты обзора использования группировок роботов в промышленности. Исследователи рассмотрели типы группировок, алгоритмы синхронизации движений, а также метрики, используемые для оценки качества функционирования и производительности группировок роботов.



**22.04.2019: Новые разработки специалистов Южно-китайского технологического университета в области робототехники (Метод обнаружения объектов для пятипалого промышленного робота-манипулятора, основанный на глубоком обучении)**

Специалисты Южно-китайского технологического университета, одного из ведущих учебных заведений в стране, опубликовали новую статью в области робототехники.

Источники:

- <https://ieeexplore.ieee.org/document/8645842>

В работе для повышения точности захвата предлагается метод обнаружения объектов, основанный на глубоком обучении, разработанный для модели пятипалого промышленного робота-манипулятора с 21 степенью свободы. Исследование получило финансовую поддержку со стороны Национального фонда естественных наук Китая и программ «Общественные исследования и укрепление потенциала провинции Гуандун» и «Фундаментальные и прикладные исследования провинции Гуандун».



**13.05.2019: Новые разработки специалистов Гонконгского университета науки и технологии в области робототехники (Определение траектории движения для наземной промышленной робототехники)**

Специалисты Гонконгского университета науки и технологии опубликовали новую статью в области робототехники. По словам исследователей, промышленные роботы широко используются для выполнения различных операций, таких как сборка, покраска, сварка и т.д., что обуславливает острую необходимость в разработке быстрого и простого метода программирования роботов.

Источники:

- <https://link.springer.com/article/10.1007/s40436-018-00246-x>

Исследование получило финансовую поддержку со стороны Совета Гонконга по исследовательским грантам, Гонконгского комитета по университетским грантам и Комиссии Гонконга по инновациям и технологиям.



**University Of  
British Columbia**

**17.06.2019: Новые разработки специалистов Университета Британской Колумбии в области робототехники (Полнофункциональный контроль угловых искажений для промышленных роботов с гибкими соединениями)**

В статье, опубликованной специалистами Университета Британской Колумбии (Канада), предлагается практический метод для реализации многопараметрического полнофункционального контроля угловых искажений для промышленных роботов с гибкими соединениями.

Исследование получило финансовую поддержку со стороны Министерства торговли, промышленности и энергетики Южной Кореи (в рамках программы развития основных технологий для создания отрасли робототехники), Национального научно-технического совета Канады.

Источники:

- <https://ieeexplore.iee.org/document/8065027>



**大连理工大学**  
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**17.06.2019: Новые разработки специалистов Даляньского технологического университета в области робототехники (Планирование движений 6-осевого промышленного робота, интегрирующее человеческие навыки)**

В работе исследователей из Даляньского технологического университета предлагается новый метод для решения задач позиционирования роботов-манипуляторов при сборке деталей в процессе производства. Предлагаемый метод основан на технологиях трехмерного зрения и глубоком обучении, интегрирующем человеческие навыки.

Исследование получило финансовую поддержку из средств Местной программы технологических исследований и инноваций.

Источники:

- [https://www.researchgate.net/publication/332181367\\_Human\\_skill\\_integrated\\_motion\\_planning\\_of\\_assembly\\_manipulation\\_for\\_6R\\_industrial\\_robot](https://www.researchgate.net/publication/332181367_Human_skill_integrated_motion_planning_of_assembly_manipulation_for_6R_industrial_robot)

### НІТАСНІ

3.01.2019: Результаты исследования Hitachi вносят вклад в сферу аддитивного производства (Механические и коррозионные свойства высокоэнтропийной присадки на основе CoCrFeNiTi, изготовленной методом селективной лазерной плавки)

Опубликованы результаты исследований Hitachi по технологиям аддитивного производства. Исследователи сопоставили эффективность применения селективной лазерной плавки (SLM) к высокоэнтропийному сплаву на основе CoCrFeNiTi и сопоставили ее с эффективностью использования электронно-лучевой плавки (EBM).

В ходе исследования был сделан вывод, о том, что изготовленные и обработанные раствором образцы SLM показали более высокую прочность на растяжение и устойчивость к коррозии, чем обычные высококоррозионные сплавы."

#### Источники:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214860418304615>



05.03.2019: Airbus заключил соглашение о партнерстве с китайской фирмой для разработки новых решений в сфере аддитивного производства полимеров

#### Источники:

- <https://www.plasticstoday.com/aerospace/airbus-establishes-rd-partnership-chinese-firm-polymer-additive-manufacturing-solutions/16185010160366>

Китайская компания, специализирующаяся в сфере аддитивного производства, Farsoon Technologies и Airbus Engineering Centre Co., подписали соглашение о проведении совместного исследования технологий аддитивного производства полимеров для нужд гражданской авиации. Это первый пример коллаборации Airbus с китайской компанией в сфере 3D-печати.

Farsoon – мировой производитель и поставщик промышленных систем лазерного спекания полимеров и металлов. Компания претендует на статус лидирующего поставщика промышленных технологий аддитивного производства в Китае.



---

**10.04.2019: Опубликовано результаты исследований Армии США (Создание 3d-печатных магнитных устройств с использованием феррожидкостей и жидкого металла)**

---

Источники:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214860418309126>

В статье описан процесс совмещения электропроводящих и магнитных материалов в одно 3D-печатное изделие при комнатной температуре. Предложен многоступенчатый процесс изготовления изделия на основе 3D-печати с последующим заполнением магнитными и проводящими жидкостями. Многослойные микрофлюидные каналы сначала печатаются с помощью стереолитографии. Микрожидкостные системы затем заполняются жидким металлом, жидкостью из галлиевого сплава при комнатной температуре и феррожидкостью для создания индукторов, трансформаторов и беспроводных силовых катушек. Благодаря добавлению феррожидкости в качестве магнитного материала продемонстрировано повышение индуктивности почти в три раза,



GE Research

Источники:

- <https://www.gewor.com/press-releases/ge-researchers-utilize-3d-printing-design-ultra-performing-heat-exchanger-more>

---

**15.04.2019: Исследователи General Electric использовали технологии 3D-печати для производства высокоинтенсивного теплообменника и повышения эффективности энергогенерации**

---

GE Research ведет проект стоимостью \$2,5 млн по разработке высокотемпературного, крепкого и сверхкомпактного теплообменника, который позволит эффективнее производить более чистую электроэнергию, как на существующих, так и на новых электростанциях.

Междисциплинарная команда экспертов мирового уровня в области высокотемпературных металлических сплавов, терморегулирования и аддитивного производства сотрудничает с Университетом Мэриленда и Национальной лабораторией Окриджа для разработки теплообменника выдерживающего температуру 900°C и давление в 250 бар, для применения в энергетике и авиации.

# Stryker



- <https://3dprintingindustry.com/news/stryker-allots-share-of-225-8m-to-develop-3d-printing-rd-in-ireland-156966/>

**15.06.2019: Stryker выделяет 225,8 млн долл. США на исследования и разработки в области 3D-печати в Ирландии**

Международная медицинская технологическая компания Stryker, ставшая лидером в сфере 3D-печатных титановых имплантатов объявила о намерении проинвестировать около 225,8 млн долл. США в расширение своих R&D-мощностей в городе Корке в Ирландии.

В общей сложности определены три объекта-получателя инвестиций: нейроваскулярный бизнес Stryker, Центр инноваций в инструментах и институт AMagine, ответственный за разработку 3D-печатных имплантатов (для замены частей черепа, позвоночника и т.д.).

Компания Stryker – владелец собственной запатентованной технологии 3D-печати титановых имплантатов. Ключевыми преимуществами технологии являются биосовместимость, пористость и шероховатость поверхности. С учетом этих факторов компании удалось разработать конструкцию имплантатов, которые приживаются значительно эффективнее аналогов, создаваемых с помощью традиционных технологий.

## Новые материалы



清华大学

Tsinghua University

10.05.2019: Специалистами Университета Цинхуа опубликовано исследование в области новых материалов (Применение двуокиси марганца, легированной вольфрамом, для эффективного удаления газообразного формальдегида при температуре окружающей среды)

### Источники:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264127518302867>

Специалисты из Университета Цинхуа, одного из ведущих университетов КНР, опубликовали статью об использовании двуокиси марганца, легированной вольфрамом, для эффективного удаления газообразного формальдегида при температуре окружающей среды. По словам исследователей активные катализаторы, действующие при комнатной температуре чрезвычайно важны при борьбе с повсеместно встречающимся загрязнением помещений формальдегидом.

Работа получила финансовую поддержку со стороны Пекинского муниципального фонда естественных наук, Национального фонда естественных наук Китая и инновационной программы Сучжоу-Цинхуа «Suzhou-Tsinghua Innovation Guiding Program».



大阪大学  
OSAKA UNIVERSITY

24.05.2019: Специалистами Осацкого университета опубликовано исследование в области новых материалов и физической химии (Самосборка амфифильных производных амилозы в водных средах)

### Источники:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31038315>

Специалисты из Осацкого университета, одного из крупнейших вузов Японии, опубликовали статью, посвященную синтезу амфифильных производных амилозы (одного из основных полисахаридов, составляющих крахмал). Так как амфифильные вещества в растворе способны к образованию различных надмолекулярных структур, то они широко используются для синтеза наночастиц, а также часто применяются в качестве защитной оболочки для наночастиц.



清华大学

Tsinghua University

**31.05.2019:** Специалистами Университета Цинхуа опубликовано исследование в области новых материалов (Характеристика литых гиперэвтектических алюминиевых сплавов высокого давления на основе микроструктурного распределения и морфологии разрушения)

Источники:

- <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S1005030218303323>

В работе специалистов Университета Цинхуа характеристики разрушения гиперэвтектических сплавов алюминия с кремнием, отлитых под высоким давлением исследовались с помощью лабораторной компьютерной томографии высокого разрешения и синхротронной рентгеновской томографии.

Результаты показали, что микроструктура сплава в основном состоит из первичных частиц кремния (PSP), дендритов алюминия, обогащенных медью фаз и пор.



**03.06.2019:** Исследователи из университета Уханя опубликовали новые материалы по теме нанопор (Непрерывная градиентная нанопористая пленка с задержкой направленной диффузии растворителя и селективным набуханием)

Источники:

- <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.langmuir.9b00328>

Последняя статья специалистов из университета Уханя, одного из самых престижных китайских вузов, посвящена новым способам получения непрерывной градиентной нанопористой пленки. По словам исследователей, бионический дизайн пористых структур крайне востребован в таких сферах, как устойчивая энергетика, химические и биологические науки и др. Исследование получило финансовую поддержку со стороны Национального фонда естественных наук Китая и Ключевой национальной программы исследований и разработок.