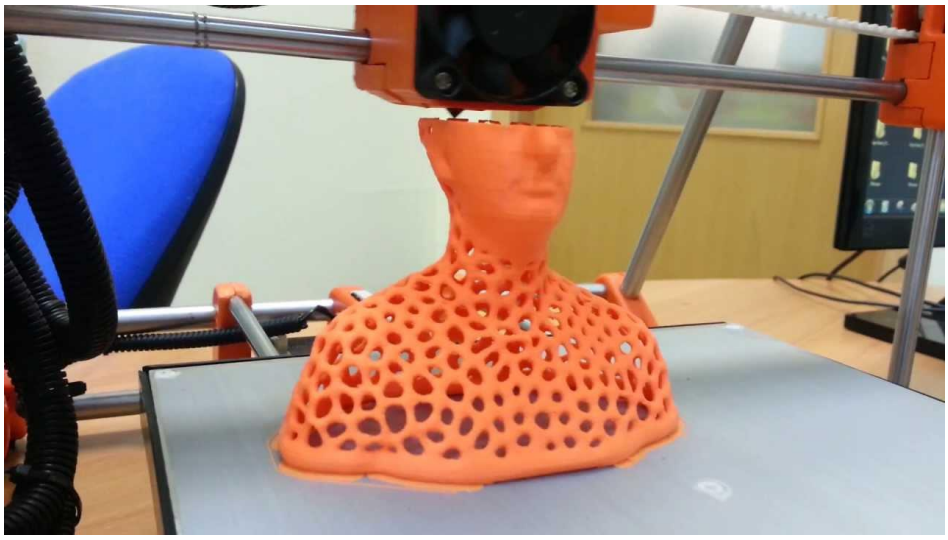
Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

Тема: Научно-практическая конференция «Аддитивные технологии – как новый прорыв в современной индустрии»»



Разработчики:
Сапожникова Г.В.
Третьяк И.Ю.

Белгород 2018 г.

Цель: сформировать у обучающихся представление о темпах и перспективах развития аддитивного производства в России; познакомить с достижениями в области аддитивных технологий наших российских учёных, в том числе с новейшими технологиями прямого лазерного выращивания крупногабаритных конструкций, реализуемых сотрудниками Института лазерных и сварочных технологий Санкт-Петербургского политехнического университета под руководством д. т. н. Глеба Андреевича Туричина.

Задачи:

1. Выявить и сделать анализ перспектив развития аддитивных технологий в различных отраслях экономики
2. Познакомиться с новейшими технологиями прямого лазерного выращивания крупногабаритных конструкций.
3. Познакомить обучающихся с устройством работой аддитивных установок, размещённых в ауд. 2207
4. Обучить технологии работы с 3-d ручками

Целевая аудитория: обучающиеся группы 21 АДТ, обучающиеся школы №22, школы №7

С докладами о положении дел и перспективах развития аддитивных технологий в медицине, строительстве выступили обучающиеся группы 21 АДТ.

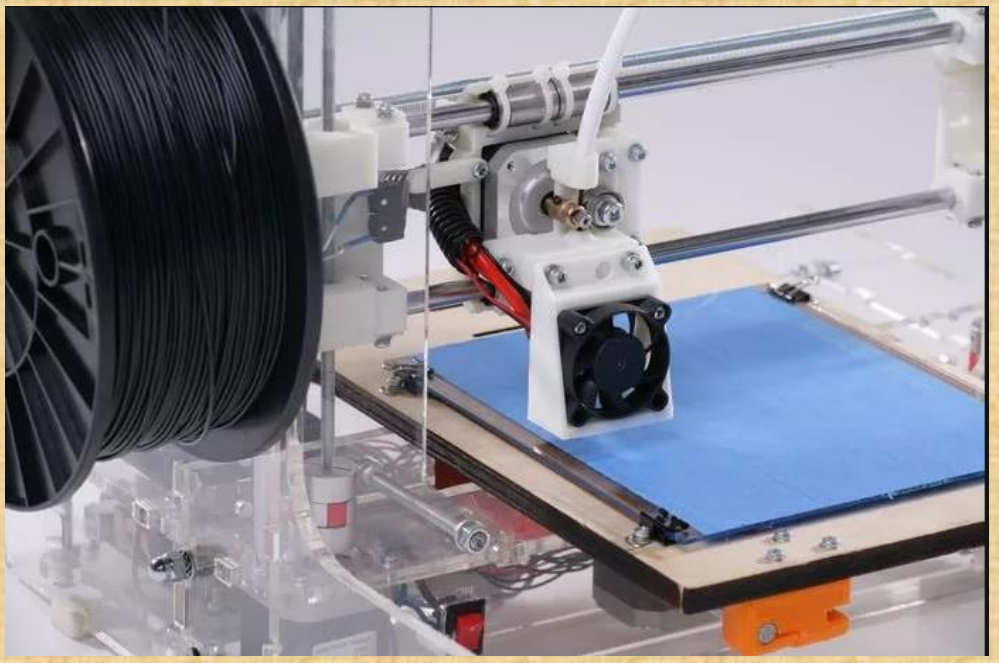
1. ***«Аддитивные технологии – как новый прорыв в современной индустрии»*** Сапожникова Г.В.
2. "***Развитие аддитивных технологий в России***" Дрововозов Дмитрий
3. ***"Использование аддитивных технологий в медицине"*** Козюков Никита
4. ***"Применение аддитивных технологий в строительстве»*** Уваров Даниил

По окончании конференции все желающие смогли попрактиковаться работой с 3-d ручками, посмотреть, как работают аддитивные установки «вживую». Отрадно, что научно-практическая конференция среди обучающихся общеобразовательных школ вызвала неподдельный интерес и обмен мнением и опытом и вышел далеко за рамки отведённого времени.

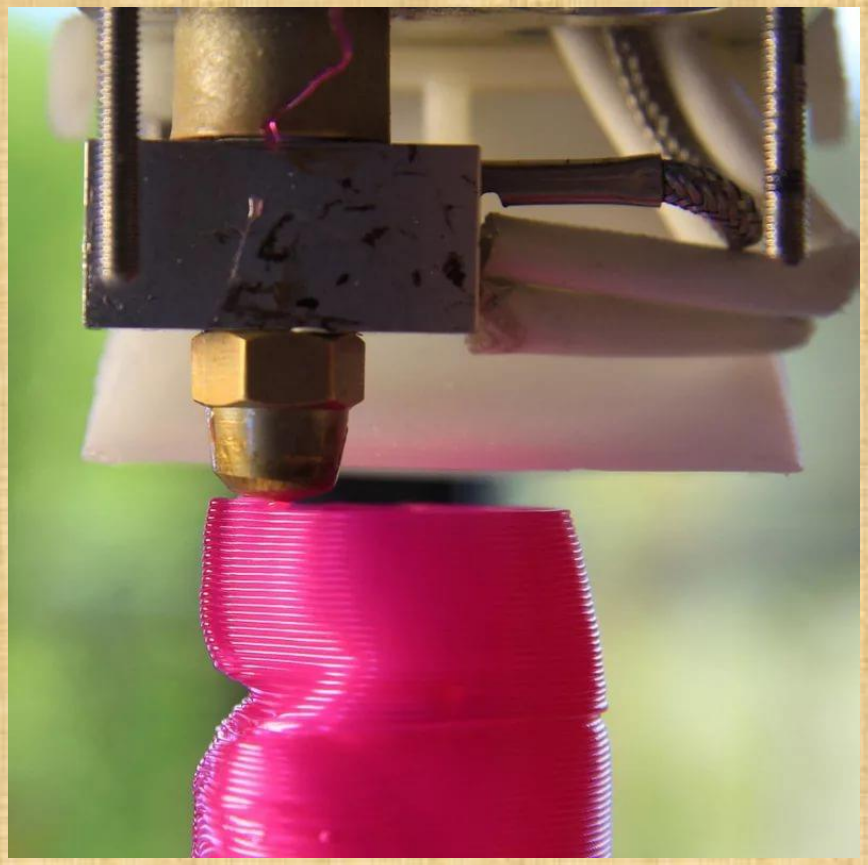
НАЧАЛО РАЗВИТИЯ

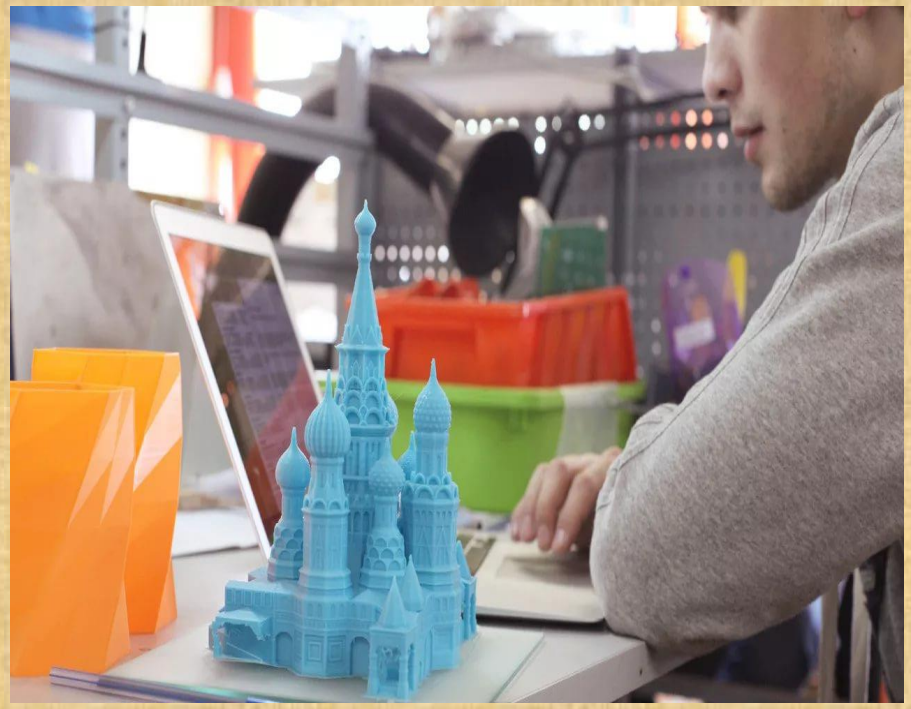
Ключевые игроки на рынке аддитивных технологий
EOS – мировой лидер (компания основана в 1989 году, сегодня половина всех профессиональных систем в мире установлены ею). EOS ставит порядка 300 металлических принтеров в год.
Корпорация Objet, которая активно работает над прототипированием.
Stratasys FDM – массовое производство деталей на основе применения аддитивных технологий

Аддитивные технологии-как новый прорыв в современной индустрии



Аддитивные технологии – процесс объединения материала с целью создания объекта из данных - модели, как правило, слой за слоем, в отличие от "вычитающих" производственных **технологий**





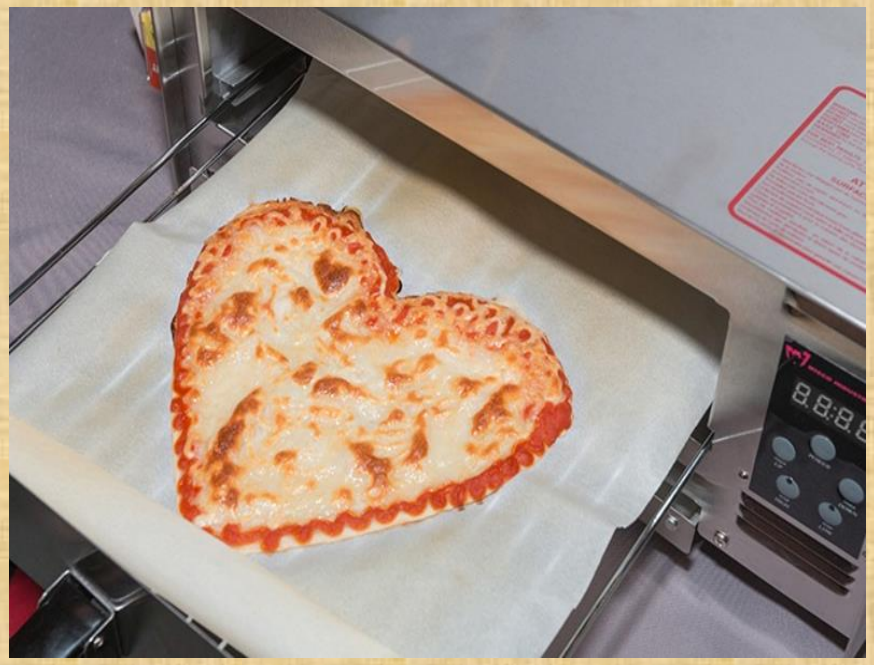
Аддитивные технологии находят широкое применение в промышленности

- Итальянский гигант макаронной индустрии Barilla, использует в своей работе 3-d установки

Аддитивные технологии находят широкое применение в промышленности

Аддитивные технологии находят широкое применение в промышленности

Компания BeeHex в США занимается выпуском 3D-принтеров, способных печатать пиццы. Принтер называется Chef 3D и умеет делать пиццы по индивидуальному заказу клиента с определённым узором или картинкой. Помимо этого, аппарат учитывает пожелания по составу изделия, поэтому может приготовить пиццу без глютена.



Аддитивные технологии находят широкое применение в промышленности

Аддитивное производство стремительно вытесняет вычитающие технологии во всех технологических областях, в том числе — машиностроении. 3D-печать позволяет машиностроителям решать широкий спектр задач невероятно быстро, качественно и точно:

- ✓ разработка новых деталей и механизмов (создание концепт-моделей, тестовых образцов);
- ✓ модернизация имеющихся систем и отдельных элементов;
- ✓ ремонт и замена вышедших из строя деталей.

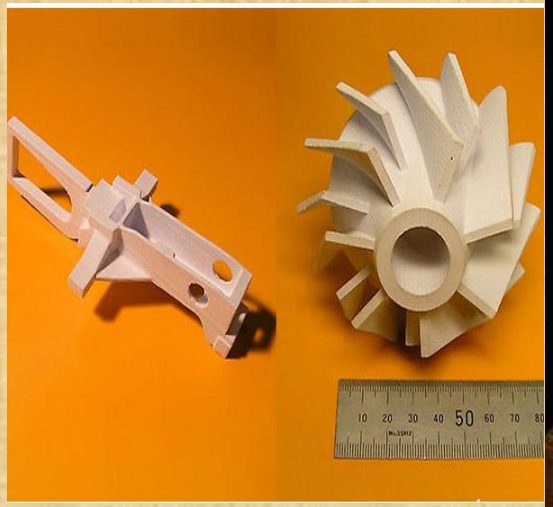
Сопла для вытяжной системы самолёта изготовлены из жаростойкого пластика!

Оригинальная деталь.
Цена: 2000$, время: 21 день.

Замена, созданная на 3D-принтере.
Цена: 700$, время: 1 день.

Образование и исследования

- 3D-печать — один из главных образовательных трендов последних лет. Школы и университеты в России и по всему миру отчетливо понимают, что без использования 3D-принтеров сегодня нельзя обеспечить студентам по-настоящему всестороннюю подготовку



Архитектура и дизайн

Изготовление архитектурных макетов — важная задача для любого конструкторского или архитектурного бюро. От качества модели будущего проекта зависит впечатление заказчиков, клиентов, потенциальных инвесторов. Макетирование традиционными методами — процесс длительный, трудоемкий и весьма дорогой. Технология 3D-печати позволяет значительно уменьшить сроки изготовления макета, улучшить качество, максимально приближая его к оригиналу.

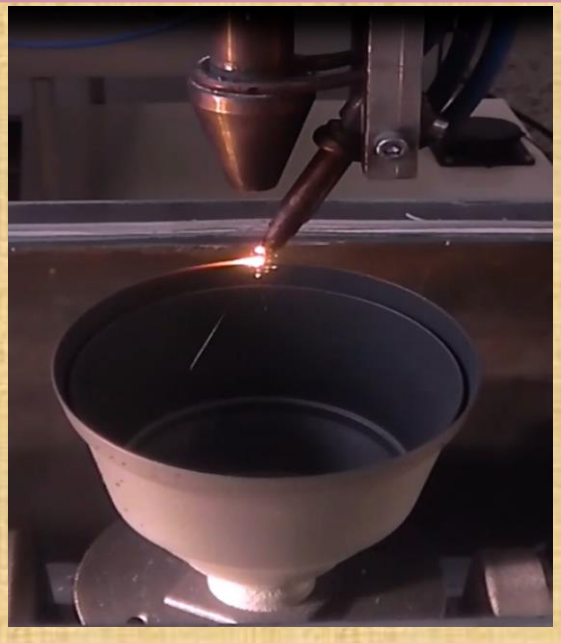
Российский прорыв

Санкт-Петербургский Институт лазерных и сварочных технологий СПбГТУ. На фотографии представлена аддитивная установка способная за считанные часы выращивать двухметровые детали из металла, **методом прямого лазерного выращивания**. Эти возможности на данный момент смогли претворить в жизнь только российские и китайские учёные.

Технология прямого лазерного выращивания

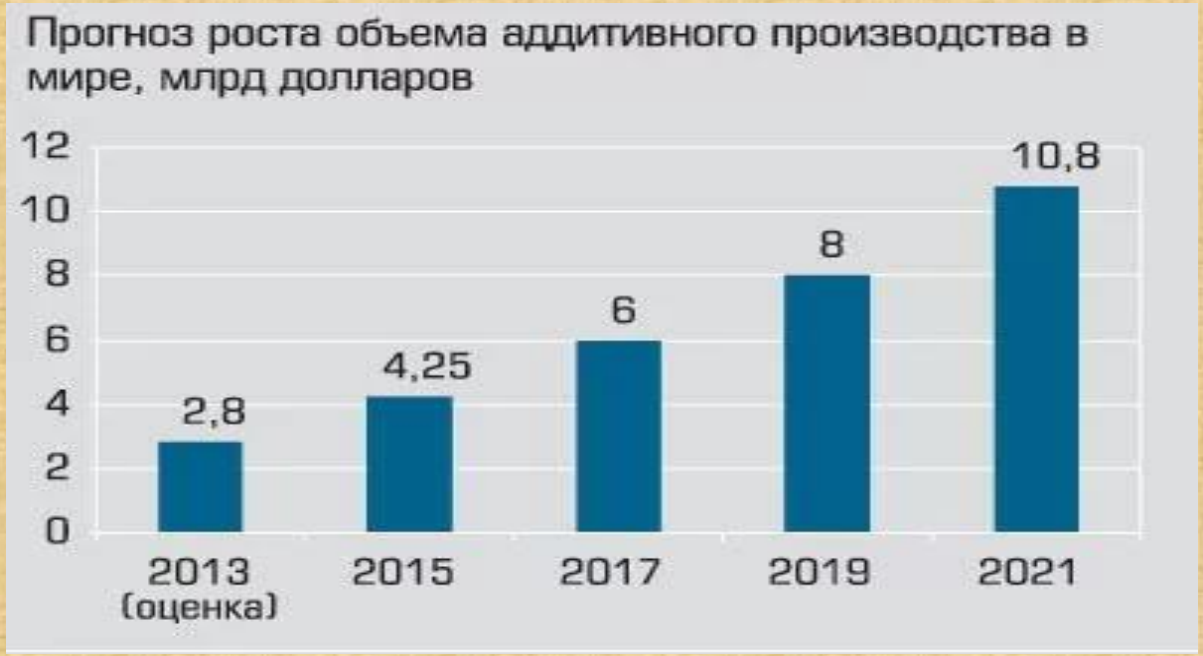
Прямое лазерное выращивание – технология создания изделий сложной формы из металлических порошков по заданной 3D-модели. В одной детали возможно использовать разные материалы и получать изделия с градиентными свойствами, при этом габариты деталей практически не ограничены. Производительность процесса в десять раз выше производительности послойного синтеза. Механические свойства получаемых изделий – на уровне горячего проката, отсутствуют поры, трещины.

В процессе прямого лазерного выращивания изделие формируется из металлического порошка, подаваемого сжатой газопорошковой струей непосредственно в зону лазерного воздействия, обеспечивающего нагрев и частичное плавление порошка и подогрев подложки. Контролируемое оплавление частиц порошка обеспечивает формирование мелкозернистой структуры металла.

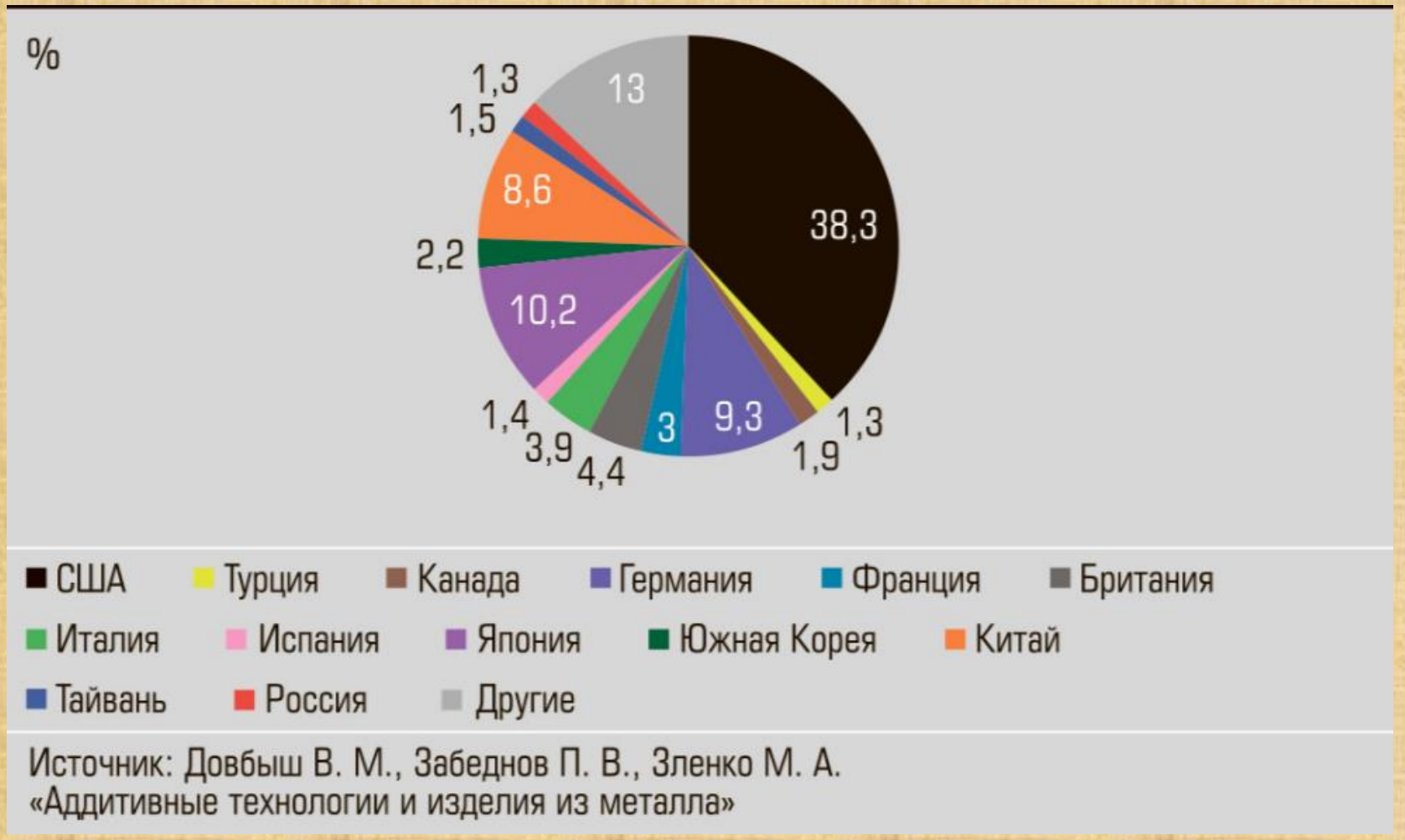


О темпах роста

- По прогнозам аналитиков, рынок аддитивных технологий в России ближайшие 3 года должен увеличиться в 1,5 раза. При этом темпы роста у различных секторов будут различными. Динамика роста - около 24 % В мире объём аддитивного производства увеличится практически в 2 раза.



Распределение аддитивных установок по миру в процентах от общего числа



Источник: Довбыш В. М., Забеднов П. В., Зленко М. А. «Аддитивные технологии и изделия из металла»

Использование аддитивных технологий в различных областях экономики

Источник: Довбыш В. М., Забеднов П. В., Зленко М. А. «Аддитивные технологии и изделия из металла»

Ключевые игроки на рынке аддитивных технологий

I

- EOS – мировой лидер (компания основана в 1989 году, сегодня половина всех профессиональных систем в мире установлены ею). EOS ставит порядка 100 металлических принтеров в год.

II

- Корпорация Objet, которая активно работает над прототипированием.

III

- Stratasys FDM – массовое производство деталей на основе применения аддитивных технологий

Специальность **«Аддитивные технологии»** вошла в **ТОП 50** самых востребованных профессий и специальностей России

ТОП 50 наиболее востребованные новые и перспективные профессии и специальности