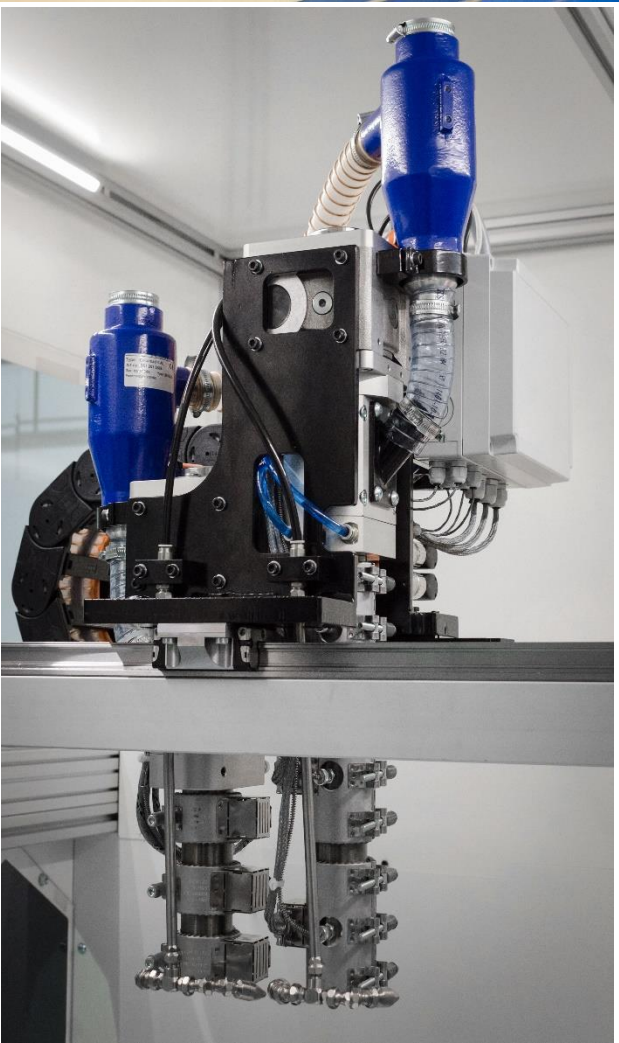
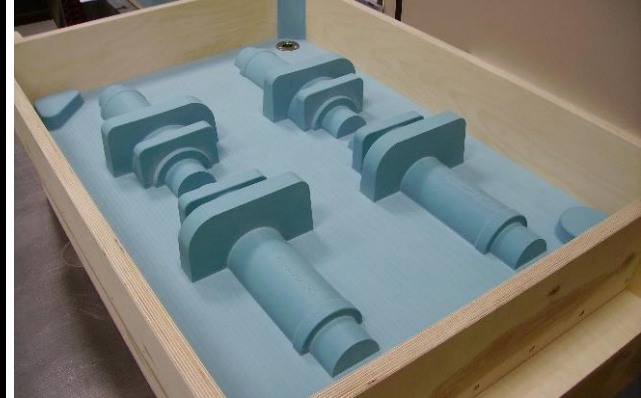




# BLB INDUSTRIES

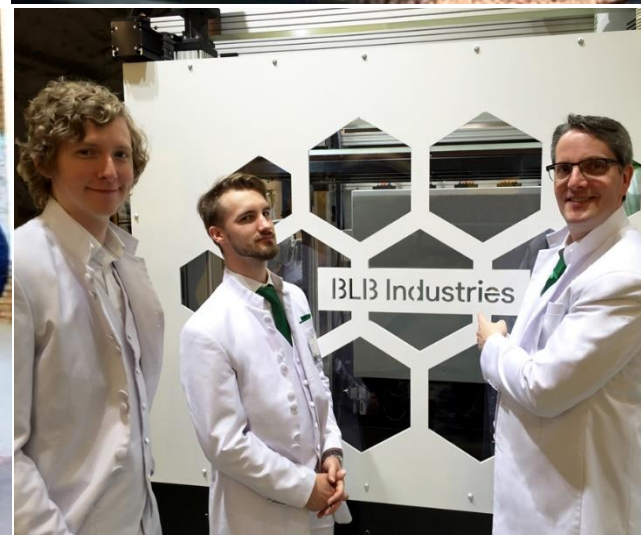
*Think inside the box*



## 3D-ПЕЧАТЬ ИЗ ГРАНУЛ ПЛАСТИКА

сокращает затраты производства крупных объектов

Технический специалист BLB Industries - **Адам де Камински,**



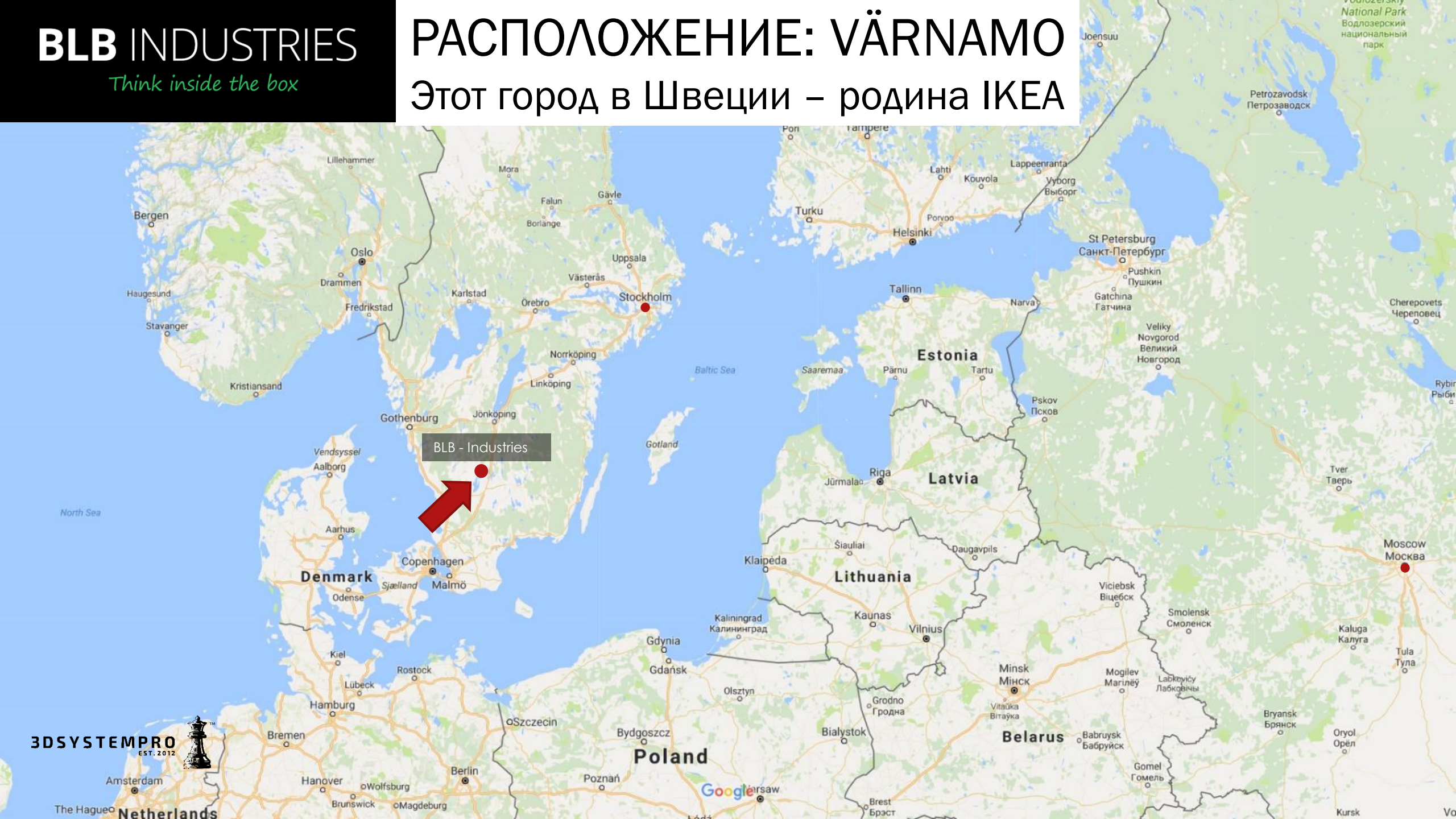


**BLB INDUSTRIES**

*Think inside the box*

**РАСПОЛОЖЕНИЕ: VÄRNAMO**

**Этот город в Швеции – родина ИКЕА**



**3DSYSTEMPRO**  
EST. 2012

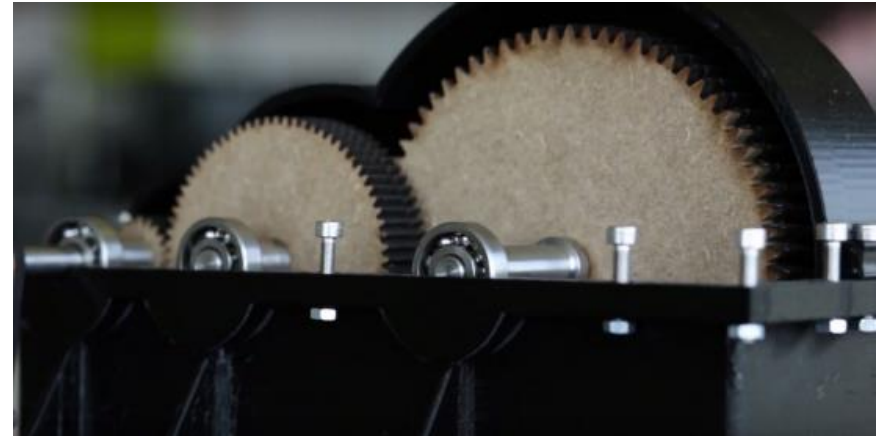


The Hague **Netherlands**



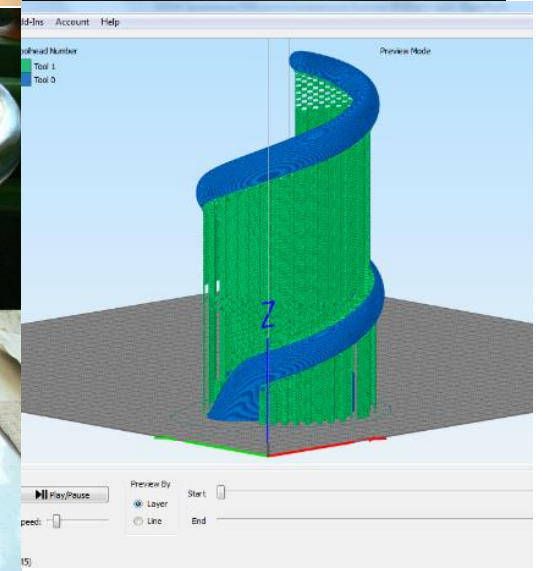
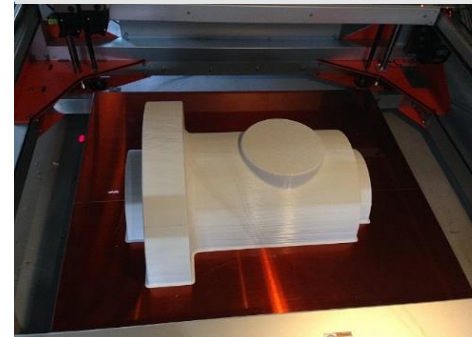
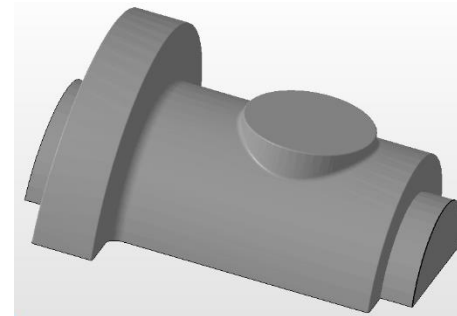
# Применения: промышленный дизайн, инжиниринг

- **Обратный инжиниринг**
- **Прототипы деталей и механизмов в размере 1:1**
- **Корпусные детали (дронов)**
- **Проверка на собираемость**  
Инновационная лаборатория высшей технической школы Вильдау, Германия, Берлин



# Применения: металлургия (литейное производство)

- **Выжигаемые модели**  
ЗАО «Спецлит», Калуга
- **Выплавляемые модели**
- **Модели для литья «в землю»** -  
АО «Северсталь»





# Применения: Судостроение

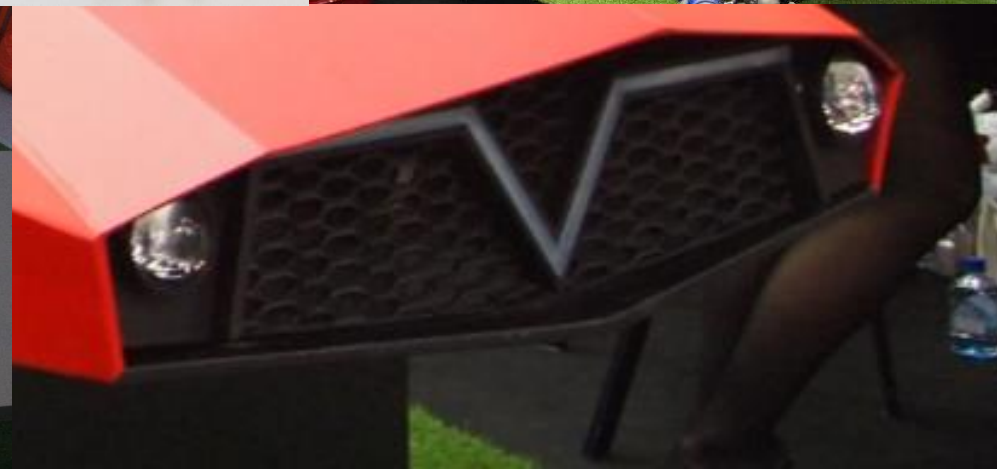
- Судостроительная оснастка
- Модели ходовых винтов  
CJR Propulsion - Англия





# Применения: авиастроение

- Прототипы и модели
  - Проверка на собираемость
  - Производственная оснастка – стапель сложных конструкций
  - Детали малотиражных летательных аппаратов
- Производство автожиров, г. Кировск



Так в чём же основная проблема  
аддитивного построения крупных объектов?

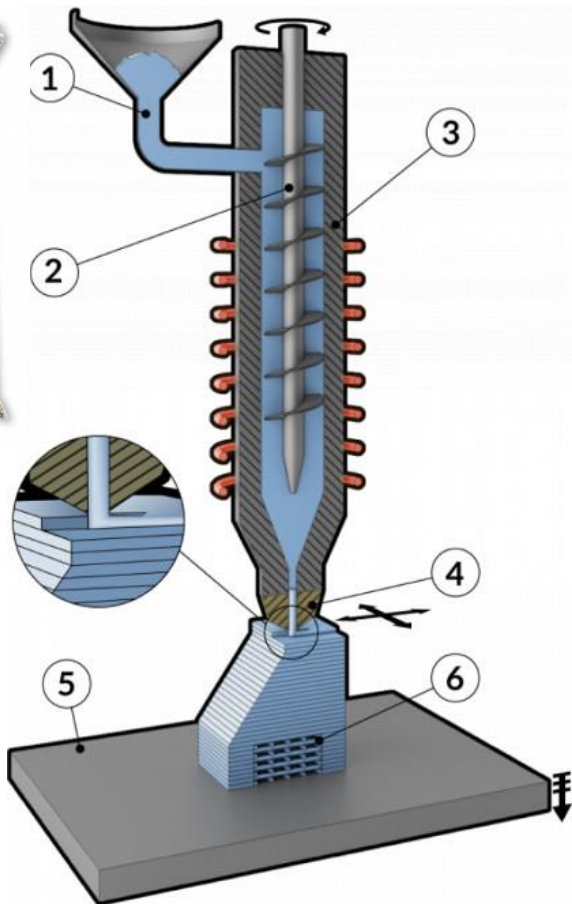
**Эффект кубика 2:8**



# Что важно для большого 3d-принтера?

- **Производительность в кг материала / час** – иначе деталь будет строиться годами...
- **Устойчивость при длительной работе** – и возможность возобновления после сбоя
- **Разумный баланс точность/скорость** – а еще лучше управляемый (быстрее или точнее)
- **Доступность и стоимость материалов** – возможность использовать различные материалы невысокой стоимости
- **Возможность непрерывной подачи материала** – снизит вероятность простоя и/или потери объекта





Как достичь производительности 36 кг/ч?

## Fused Granular Fabrication (FGF)

построение расплавлением гранул

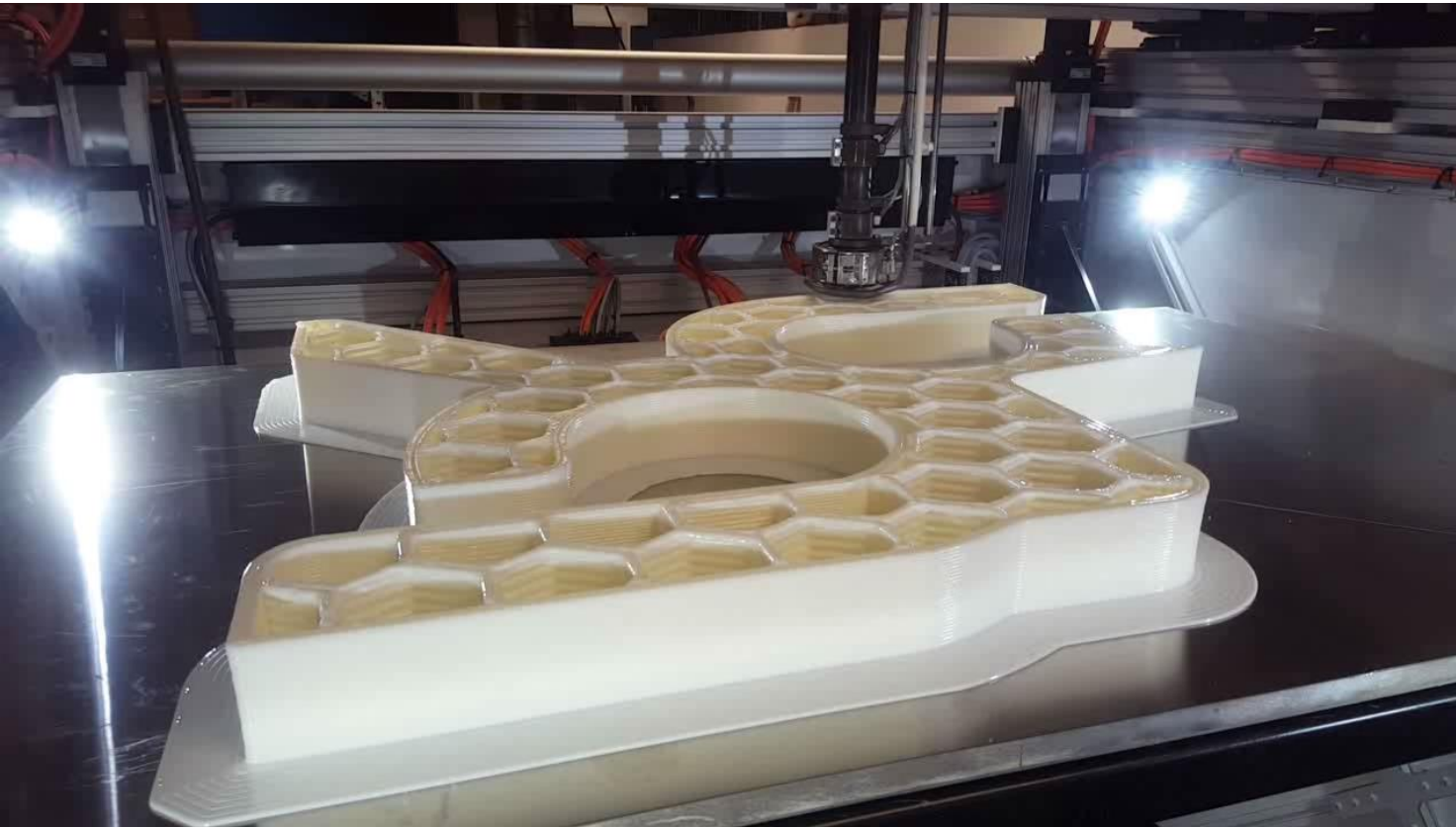
Аддитивный метод трехмерной печати, в котором 3D-модель печатается слой за слоем. FGF осуществляется путем плавления гранулированных пластиков и подачи полученной массы с постоянной скоростью через сопло на платформу. Объем подачи пластика в единицу времени можно изменять различными размерами сопла.



**BLB INDUSTRIES**  
*Think inside the box*

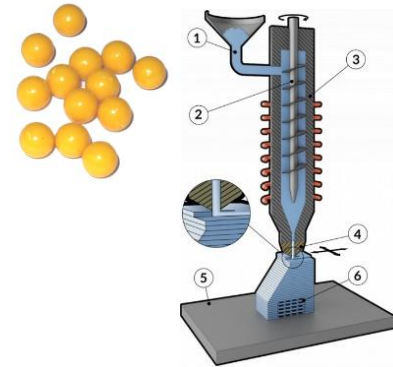


# СПЛАВЛЕННЫЕ СЛОИ – ПОВЫШЕННАЯ ПРОЧНОСТЬ



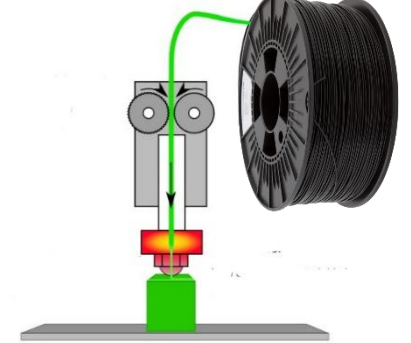
**Прочно – слои сплавлены!**  
**Выгодно – от 160 руб/кг**  
**Производительно – 36кг/ч**

3D-печать из гранул

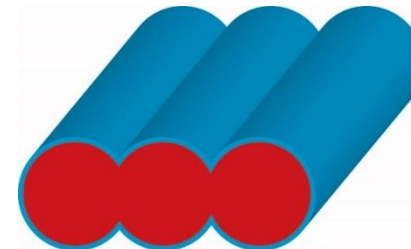


Цена: от Р160 /кг  
Скорость: 36 кг/ч

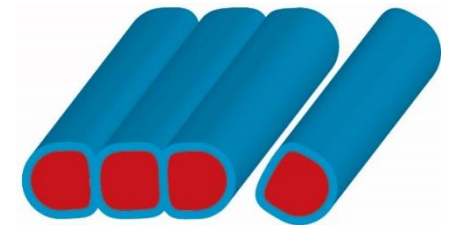
3D-печать нитью



Цена: от Р1000/кг  
Скорость: 0.5 кг/ч – мало!



Дорожки сплавлены



Нет сплавления!



Расплавленные пластик



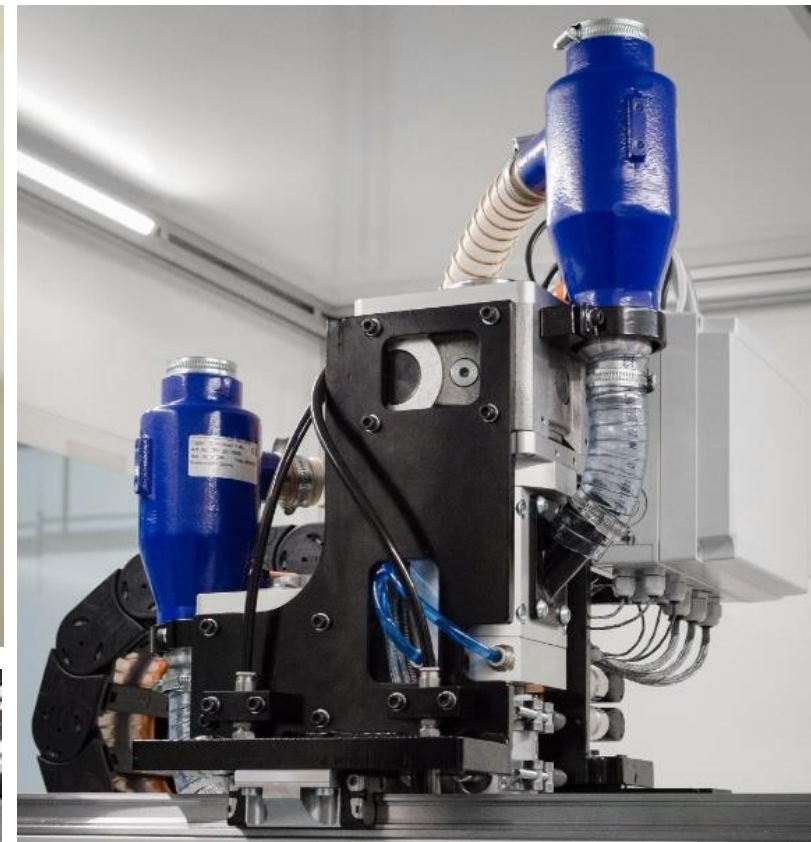
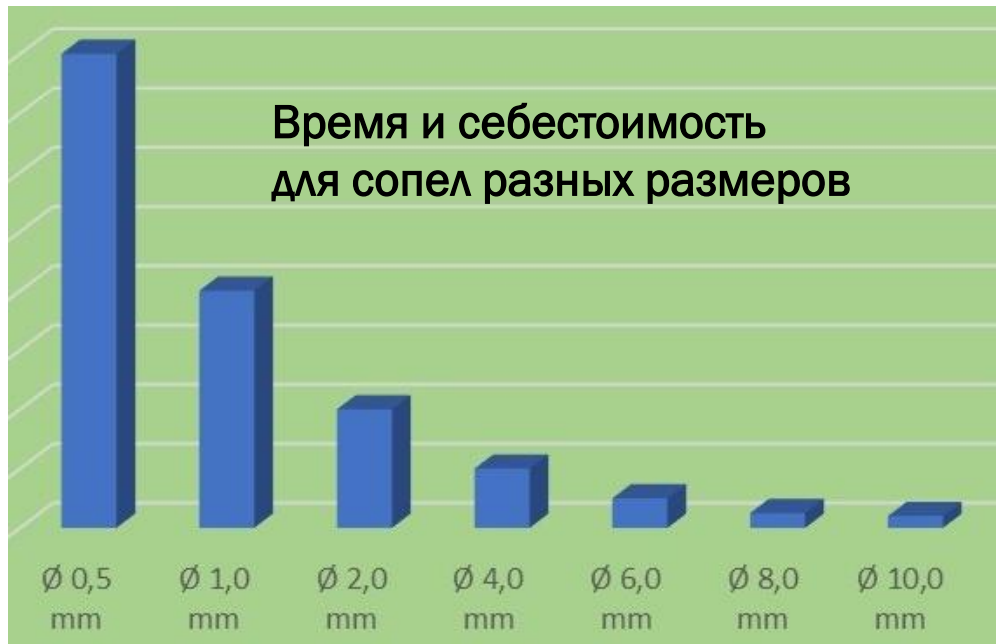
Холодная корка – нет сплавления

3DSYSTEMPRO  
EST. 2012





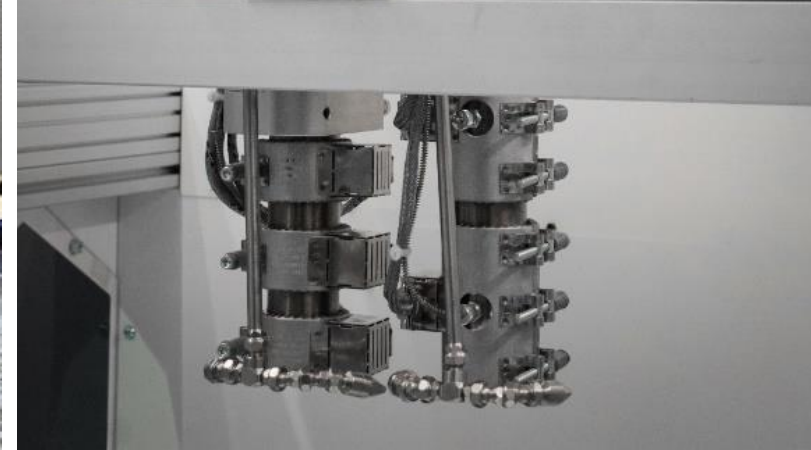
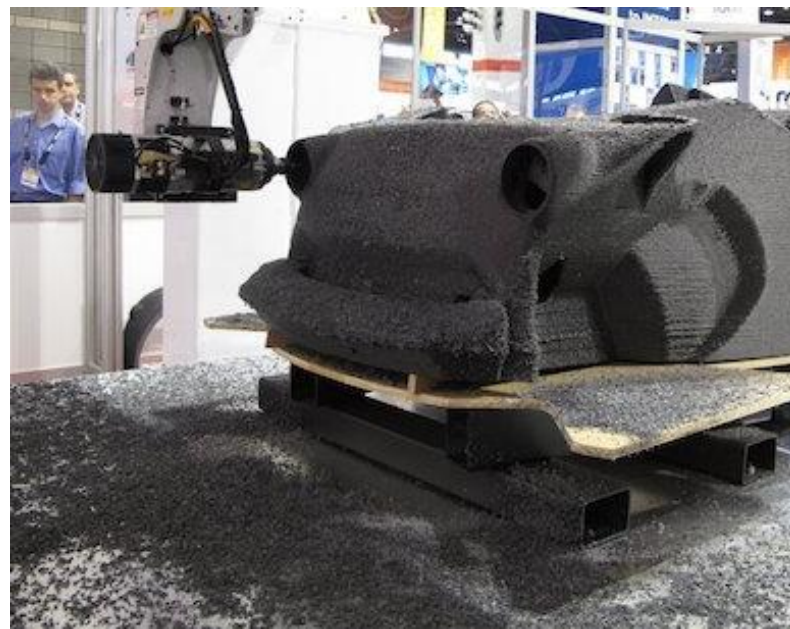
# ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЕЕ - ЗНАЧИТ ЭКОНОМИЧНЕЕ!



Экструдер повышенной точности  
сменные сопла 0.6мм, 1мм или 2мм,  
скоростью до **1 кг пластика в час.**

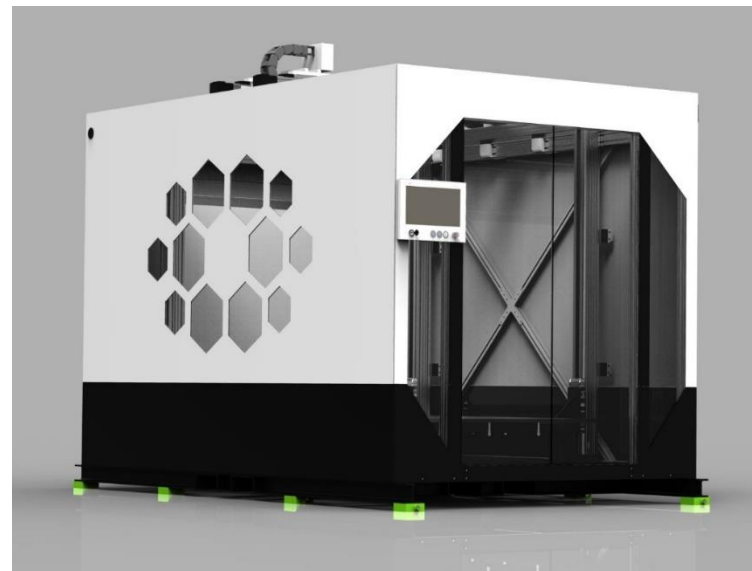
Стандартный экструдер  
сменные сопла 2мм, 4мм, 6мм и 8мм  
скоростью до **14 кг пластика в час.**

Экструдер повышенной производительности  
сменные сопла 6мм, 8мм, 12мм и 14мм.  
скоростью до **36 кг пластика в час.**





**Basic (базовая):**  
рабочая камера 1 x 1 x 1,5 метра



**Large (увеличенная):**  
рабочая камера 1,5 x 1,5 x 1,5 метра



**Extra Large (большая):**  
рабочая камера 2,5 x 2,5 x 1,5 метра

## БАЗОВЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

**BLB Industries** - Мы производим промышленные машины большого формата, которые могут печатать со скоростью до 36 кг/ч с использованием до 5 экструдеров.



**Заказная конфигурация:**  
рабочая камера до 5 x 5 x 2,5 метра

**BLB INDUSTRIES**  
*Think inside the box*

**3DSYSTEMPRO**  
EST. 2012







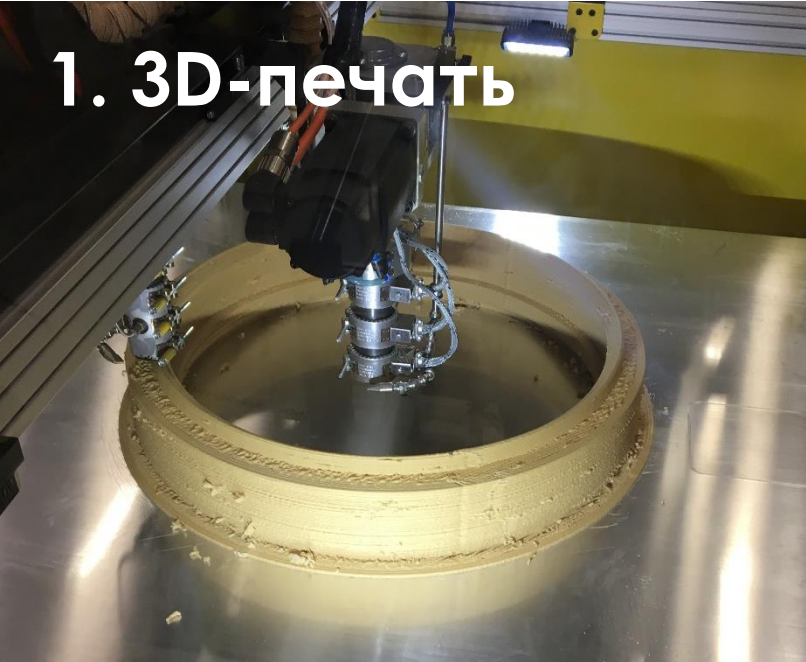
## Большой размер камеры + постобработка на станке с ЧПУ

Первая желтая машина была построена для Nordan AB.  
Размеры: 2,5 x 1,5 м x 1,5 м. Оборудованы 2 экструдерами:  
1 высокой точности и 1 стандартным.  
Совместное использование со станком с ЧПУ  
дало отличные результаты.





# 1. 3D-печать



# 2. Заготовки



# 3. Постобработка на ЧПУ



# 4. Результат

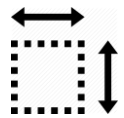




## ТАК ЧТО ЖЕ ПОЛУЧИЛИ ОБЛАДАТЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ BLB Industries?



**Производительность:** сокращение времени производства с недель до дней. Печать до 36кг/час



**Размер камеры:** большой и именно тот, что требуется под станок с ЧПУ  
Оборудование может быть изготовлено с размером камеры на заказ



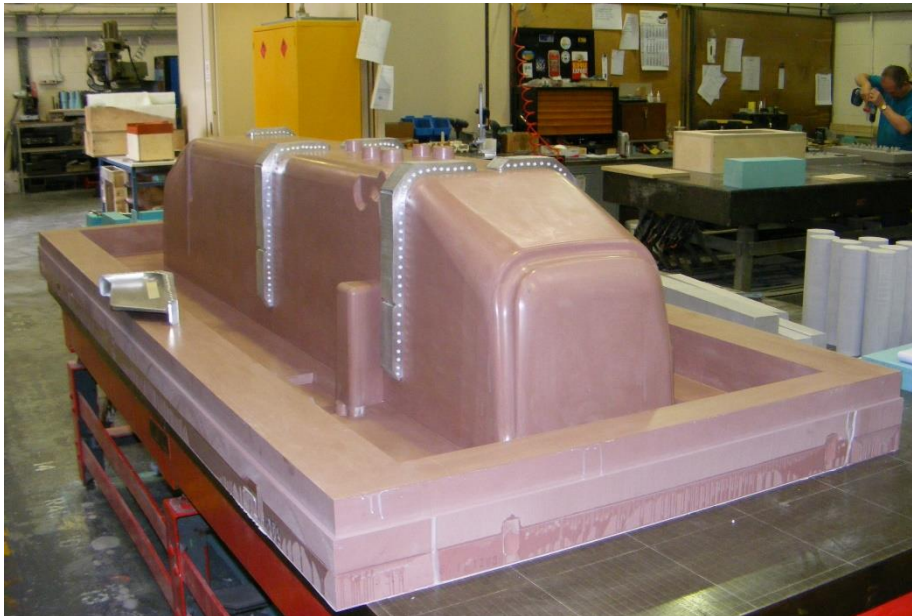
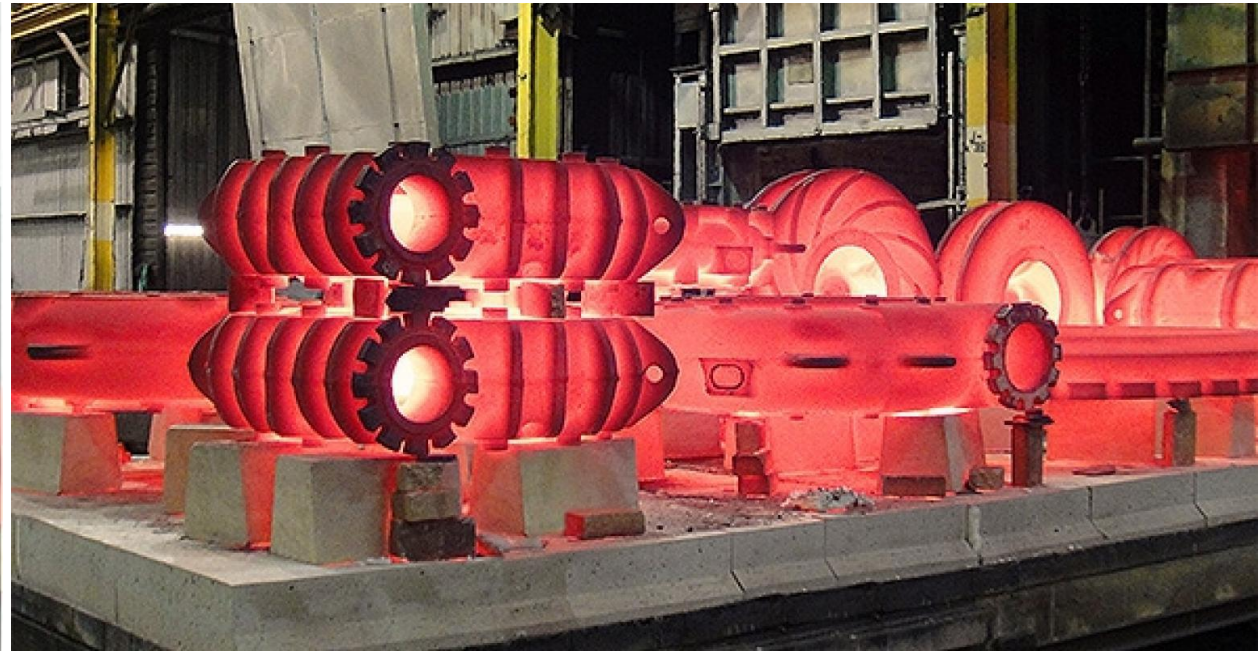
**Передовые материалы:** для инноваций в передовых технологиях  
Вы можете использовать любые термопласты в гранулах с добавками.

**BLB INDUSTRIES**  
*Think inside the box*

**3DSYSTEMPRO**  
EST. 2012







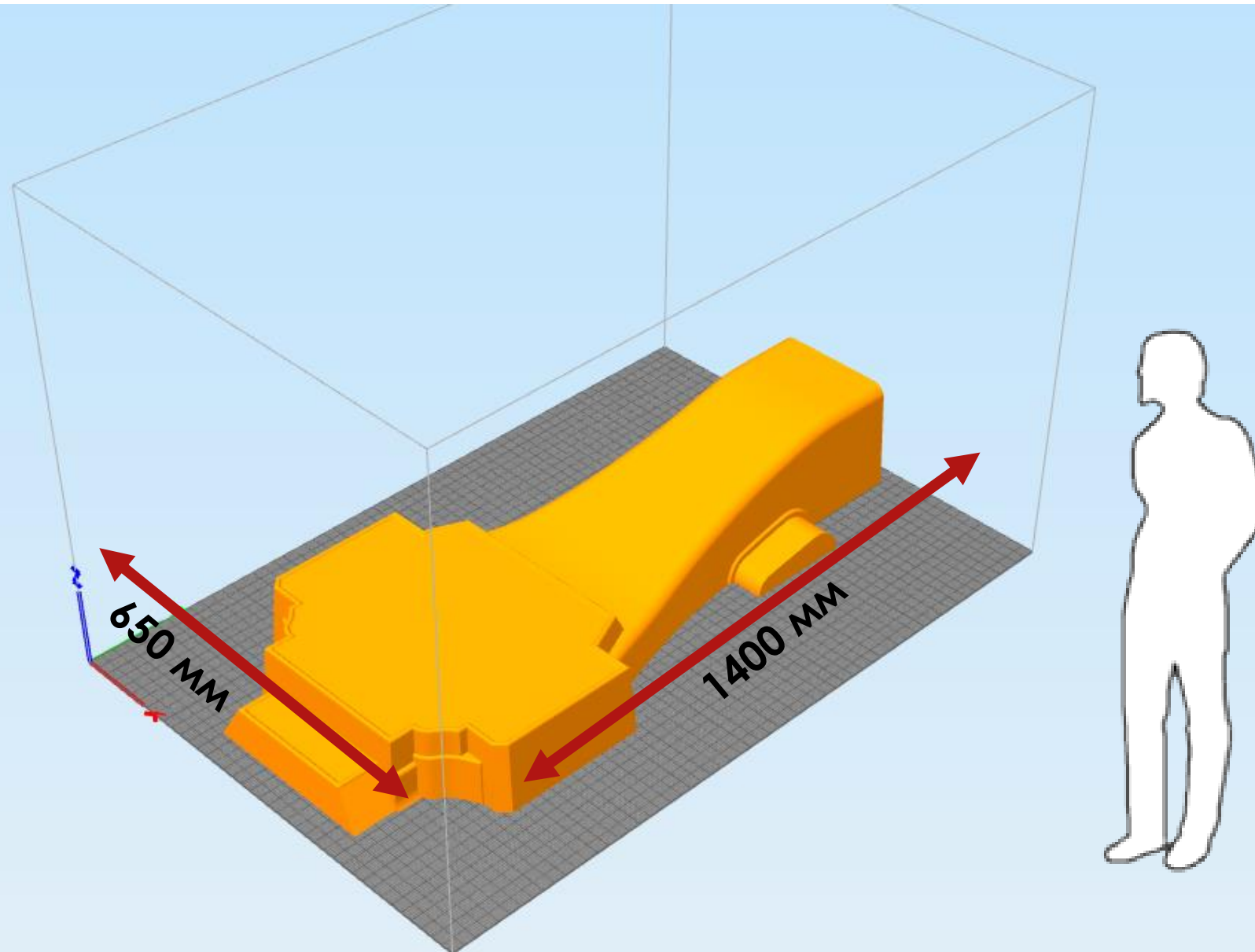
Можем ли мы напечатать  
крупные промышленные формы?

**ДА! И здесь мы действительно можем  
сэкономить ресурсы!**

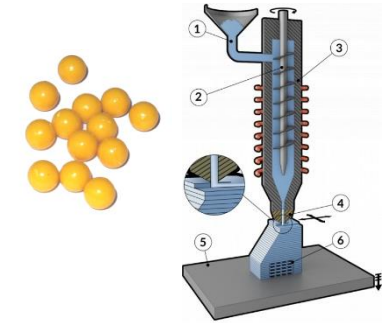
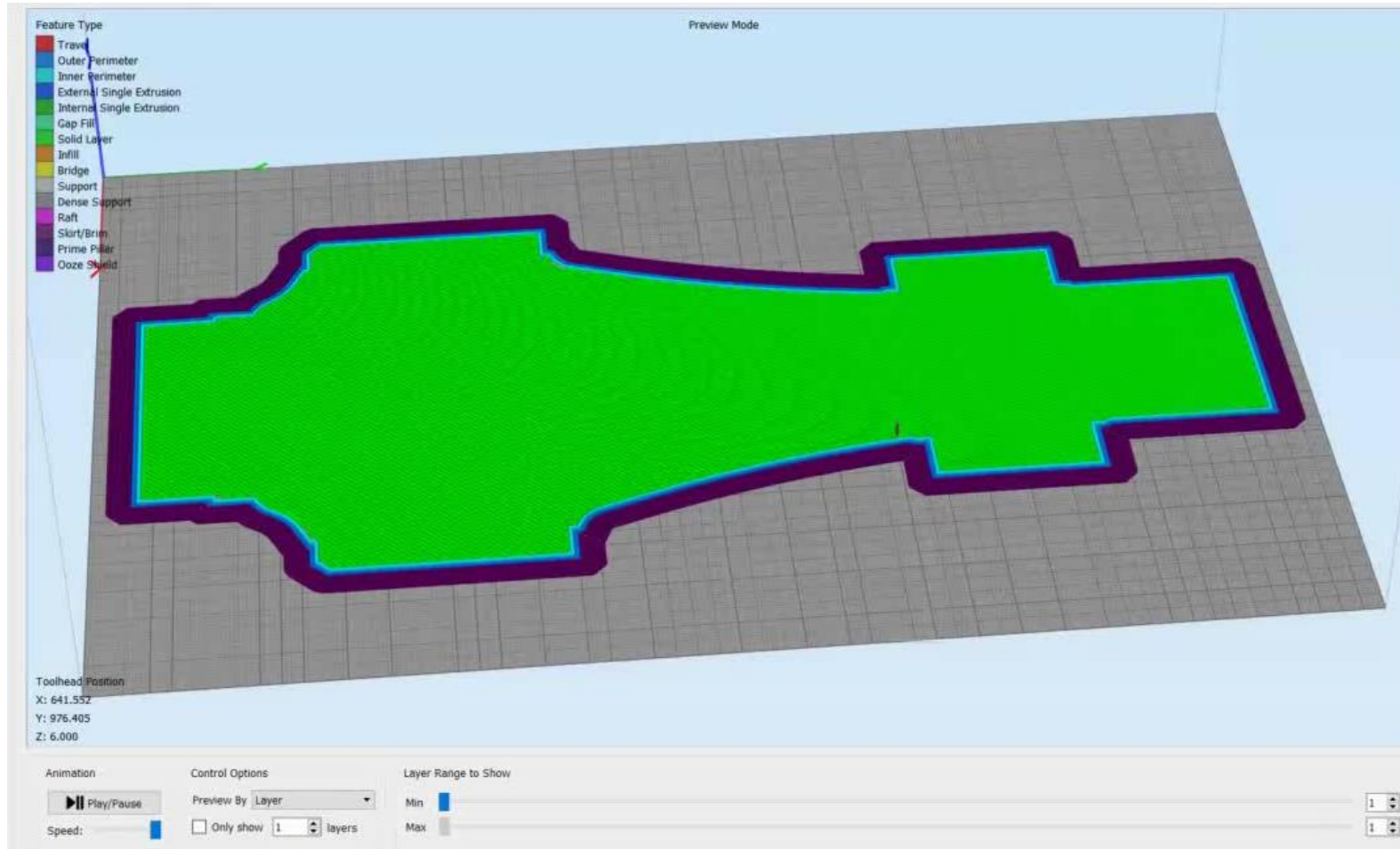
- Вакуумные пресс-формы
- Термоформовочная оснастка
- Оснастка для композитов  
(углеродное волокно / стекловолокно)
- Литейные формы и многое другое...



# Пример производства крупной детали



# VLB напечатает заготовку за 10 часов



ВРЕМЯ ПЕЧАТИ: 10 ч (FDM-печать займёт больше недели!)

МАТЕРИАЛ: 44 кг(7000 руб.)

**Можно легко напечатать одним куском!**

Постобработка займет 2-3 дня в зависимости от станка с ЧПУ.

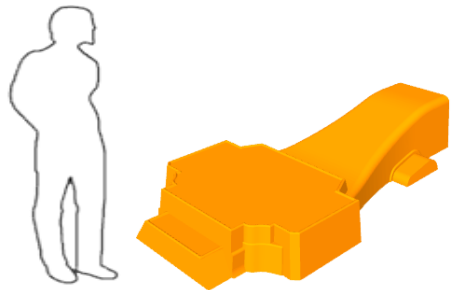
Быстро, но грубо.  
Требуется постобработка.



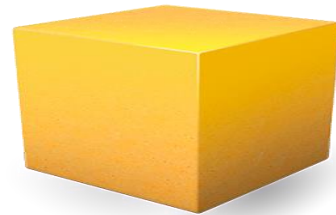


# СОЧЕТАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ **СНИЗИТ ВАШИ ЗАТРАТЫ**

3D-печать из гранул + постобработка на станке с ЧПУ



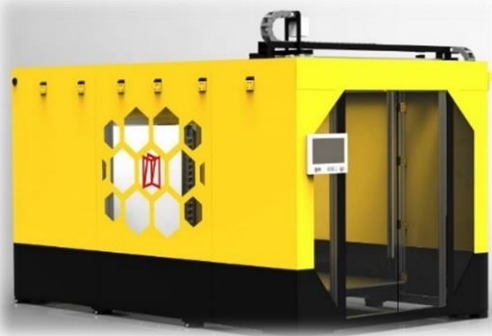
Крупный объект



Станок с ЧПУ



Только станок с ЧПУ  
Время производства **до 1 месяца**  
Расход материала **Cibatool:**  
**31500 см<sup>3</sup> = 24000 руб.**



3D-печать + ЧПУ

3D-печать + ЧПУ  
Время печати заготовки - **10 ч**  
Время постобработки - **2-3 дня**  
Время производства итого **4 дня**  
Расход материала **ABS:**  
**44 кг = 8000 руб.**

**3DSYSTEMPRO**  
EST. 2012



**BLB INDUSTRIES**

*Think inside the box*

**Спасибо за внимание!**