

# Ecole Nationale d'Ingénieurs de Saint-Etienne – ENISE



**Национальная Инженерная Школа  
Сент-Этьенна, Франция**

[www.enise.fr](http://www.enise.fr)

**Laboratoire «Diagnostic et Ingénierie des  
Procédés Industriels» - DIPI**



**Лаборатория «Диагностика и инженерия  
промышленных процессов»**

<http://dipi-platform.enise.fr>



Сент-Этьенн расположен на юго-востоке Франции в великолепной природной среде и является центром агломерации с общим населением около 450 000 человек.

# Laboratoire «Diagnostic et Ingénierie des Procédés Industriels» - DIPI

## Лаборатория «Диагностика и инженерия промышленных процессов»

<http://dipi-platform.enise.fr>

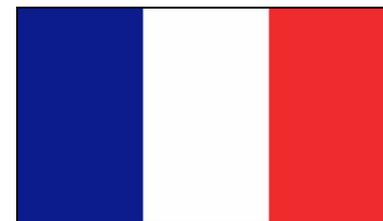
Самая **российская** лаборатория во Франции, в которой:

- 2 гос. служащих: профессор (директор лаборатории) и доцент
- 9 приглашённых преподавателей и научных работников
- 2 сотрудника группы международных отношений
- 2 пост-докторанта
- 4 аспиранта
- 9 студентов-магистров

являются выходцами из России или россиянами



# Франко-российское научное сотрудничество



МГТУ Баумана  
координатор

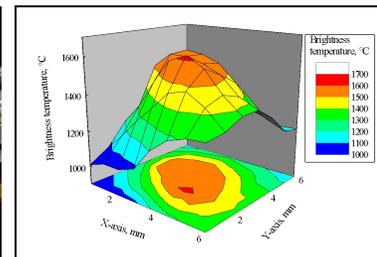
Лазерные технологии

Термическое напыление

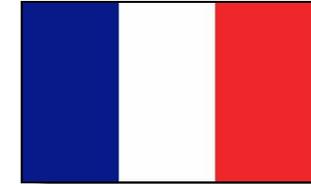
Оптическая диагностика

Численное моделирование

ENISE  
координатор



# Франко-российское научное сотрудничество



## Совместные Европейские проекты

В 1990-х – 2000-х ENISE-DIPI активно участвует в различных Европейских программах научно-технического сотрудничества с Россией.

Реализовано 12 совместных проектов различного типа:

9 INTAS общее финансирование 644 к€  
2 COPERNICUS общее финансирование 603 к€  
1 INCO финансирование 220 к€

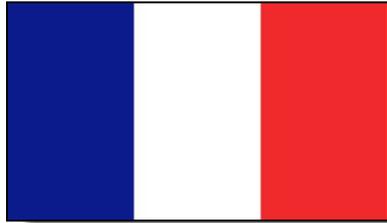


## Основные Российские партнеры

Институт Metallургии и Материаловедения им. Байкова (ИМЕТ РАН)  
Институт Теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН  
Институт Химической Физики им. Н. Н. Семенова РАН  
Национальный Исследовательский Ядерный Университет (МИФИ)  
Институт Математического Моделирования РАН  
Институт Гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН  
Институт Теоретической и Прикладной Механики им. С.А. Христиановича СО РАН



# Франко-российское научное сотрудничество: совместные патенты и разработки



- 14 совместных европейских и российских заявок и патентов
- Разработка системы детонационного напыления совместно с Институтом гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН
- Модернизация системы холодного газодинамического напыления (Cold Spray) и портативного аппарата Cold Spray совместно с Институтом теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН



# Франко-российское университетское сотрудничество: университеты, получившие финансовую поддержку Франции по программам «магистратура», «аспирантура», «пост-докторантура»



Государственный технологический университет «Московский институт стали и сплавов», **МИСиС**

МИСиС



Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, **МГТУ**

Московский энергетический институт (технический университет), **МЭИ (ТУ)**

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, **МГУ**

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», **МИФИ**

Институт лазерных и информационных технологий РАН, **ИЛИТ РАН**

Институт математического моделирования РАН, **ИММ РАН**

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, **СПбГПУ**

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, **ИТМО**

Институт прикладной механики и оптики им. С.А. Христиановича СО РАН, **ИТПМ СО РАН**



Вологодский государственный технический университет, **ВГТУ**

Юго-западный государственный университет, **ЮЗГУ**

Уральский государственный технический университет им. Первого президента России Б.Н. Ельцина, **УГТУ**



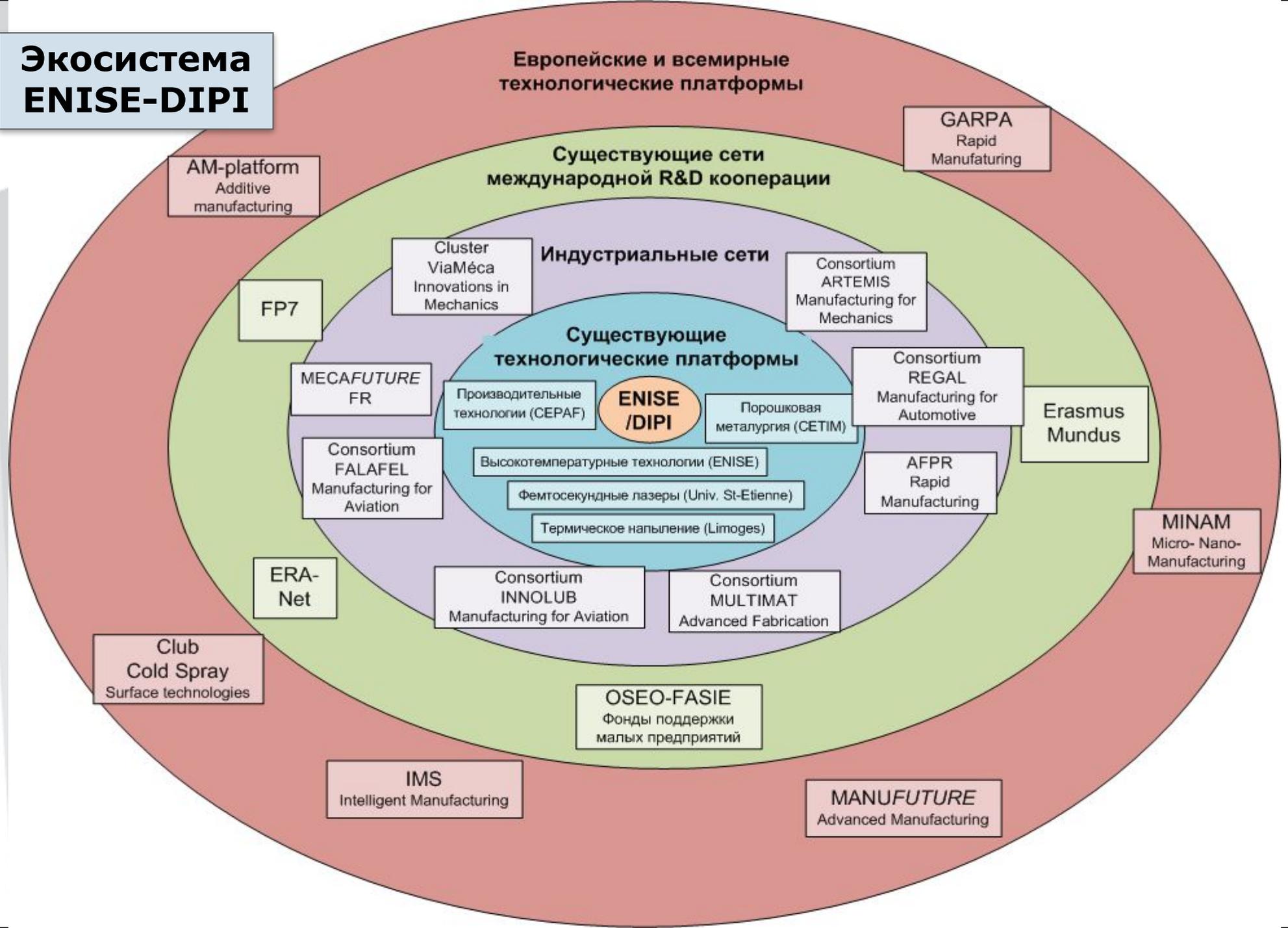
Пермский государственный технический университет, **ПГТУ**

Южно-Уральский государственный университет, **ЮУрГУ**

Вятский государственный университет, **ВятГУ**



# Экосистема ENISE-DIPI



# *Центр Конкурентоспособности в Механике и Инженерии*



# viaMéca

LES PÔLES DE  COMPÉTITIVITÉ

Партнер

**MECAFUTURE-FR**  
The French Mechanical Cluster



## **Стратегические цели**

- научно-технический прогресс промышленных предприятий путем реализации инновационных проектов с исследовательскими организациями**
- привлечение частных фондов и государственных ресурсов, фонда поддержки малых предприятий для финансирования совместных проектов**
- целенаправленная техническая и маркетинговая политика: специальные станки и оборудование, специальные транспортные средства, специальные структуры и подсистемы**

# Географическое положение



22 департамента в 6 регионах центральной части Франции: Рон-Альпы, Овернь, Лимузен, Южные Пиренеи (северная часть), Лангедок-Руссильон (северная часть), Центр (южная часть)

## ***Цифры и факты***

- 141 партнер, из них 73 промпредприятия***
- 239 компаний участников деятельности Центра***
- потенциал 4000 компаний: от малых предприятий до мировых промышленных групп***
- 20% рабочей силы Франции в механической отрасли***
- 2500 исследователей в государственных и частных учреждениях***
- сеть содействия: Торгово-Промышленные Палаты (CCI), Союзы Предпринимателей (UIMM), Агентства Экономического Развития (DRIRE)***

# Промышленный потенциал



ViaMéca

LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ



# Научный потенциал

3 Университета, 7 Высших Школ,

3 Технических Центра, 60 лабораторий



ViaMéca

LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ



Université Blaise Pascal



# ***Технологическая политика***

- к 2012 году стать европейским и мировым экспертом в 3-х специализированных областях:
  - специальные станки;
  - специальные движущиеся средства;
  - специальные структуры.



# Международная политика

## □ формирование



– французского механического кластера, национальной базы Европейской Технологической Платформы MANUFUTURE



□ развитие партнерства с аналогичными кластерами в Германии, Испании, Италии

□ Специальный проект “РРТІ Россия” под эгидой министерства индустрии Франции

**Проекты**



**ViaMéca**

LES PÔLES DE  COMPÉTITIVITÉ

**по разработке и применению  
современных порошковых материалов**



## ***Стратегические технологические задачи***

- **Развивать новые экономически эффективные и экологически чистые поверхностные технологии**
- **Разрабатывать новаторские поверхности с улучшенными свойствами и расширенной функциональностью**
- **Разрабатывать покрытия для различных поверхностей – пластиков, стекла, керамики, дерева**
- **Совершенствовать технологии прямого изготовления функциональных объектов из порошковых материалов**

## **Проекты R&D**

- 146 проектов (99 коллективных), предложенных 128 компаниями: среди участников 69 малых предприятий, 12 промышленных групп, 47 лабораторий и технических центров**
- 64 коллективных проекта, получивших финансирование на общую сумму 83.2 М€**
- 31 М€ финансирования из различных фондов: 9.9 М€ Национальное Исследовательское Агентство (ANR), 8.7М€ местные фонды, 3.3М€ национальный межминистерский фонд (FUI), 4.8М€ фонд поддержки малого бизнеса (OSEO), 4.2М€ региональные фонды (FEDER, FRED...)**

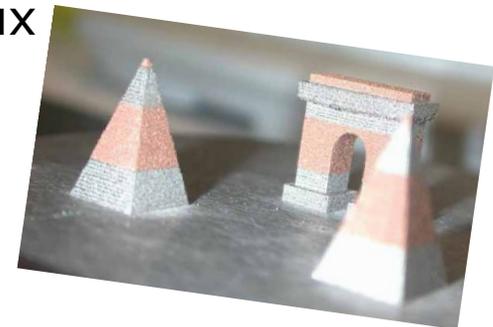
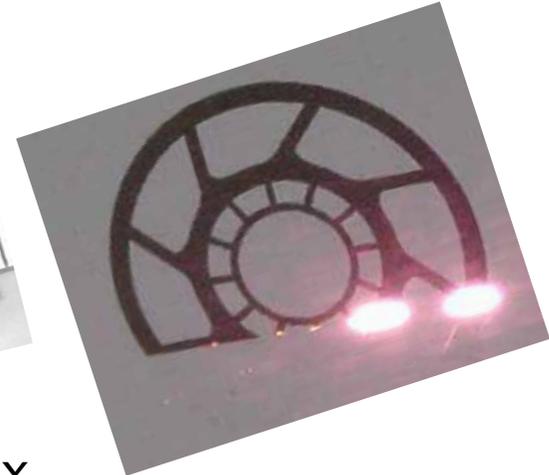
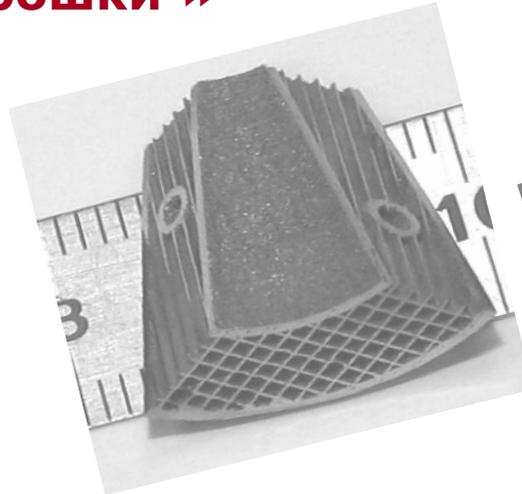
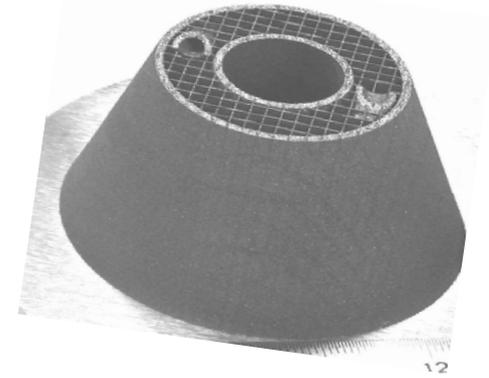
# Проекты ViaМеса

**GPP MULTIMAT 2006-2009 2.3 М€**  
**«Мульти-материальные порошки»**

**Партнеры:** 11 организаций

**Координатор:** ENISE-DIPI

**Цель:** прямое производство многофункциональных компонентов и деталей - штампов, пресс-форм, двухшнековых экструдеров – методом лазерного плавления / спекания металлических и керамических порошков.



# Проекты ViaMesa

**ARTEMIS OSEO 2009-2013 5.6M€**

**« Articulation Elaborée grâce à la Maîtrise de l'Ingénierie des Surfaces »**

**Партнеры:** 10 организаций (8 R&D / 2 IND)

**Координатор:**



**Цель:** разработать технологически эффективную и экологически чистую технологию для нанесения износостойких покрытий на цилиндрические детали, подверженные сильным механическим нагрузкам.



# Проекты ViaMesa

**INNOLUB FUI 2009-2012 9.8 М€**  
**« INNOvations pour la LUBrification haute température »**

**Партнеры:** 14 организаций (8 R&D / 4 IND)

**Координатор:**



**Цель:** разработать технологически эффективную и экологически чистую технологию для нанесения износостойких покрытий на детали, работающие при высоких температурах (до 400°C и до 650°).



## Проект «Международное Технологическое Партнёрство: Россия»

□ **18** информационных мероприятий

□ **7** рабочих визитов представителей Центров конкурентоспособности в различные регионы России: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург

□ **4** делегации французских промышленников: Металлообработка 2009 и 2010, EXPOARM 2009, МЕКАИННОВАЦИЯ 2009



- **38** заинтересованных структур, из которых **16** российских
- **115** заинтересованных предприятий, из которых **28** российских
- **16** Университетов или Исследовательских Институтов России
- **9** прямых индустриальных партнёрств

□ **3** международные конференции, проведенных во Франции, с участием 23 российских компаний: MECANETWORK, MANUFUTURE, SATCAR

□ **2** Международная Конференция в России с участием ViaMéca: RUSNANOFORUM 2009, EXPOCOATING 2010



- **2** технологических проекта
- **2** проекта технико-коммерческих проекта

**Спасибо за внимание!**

