

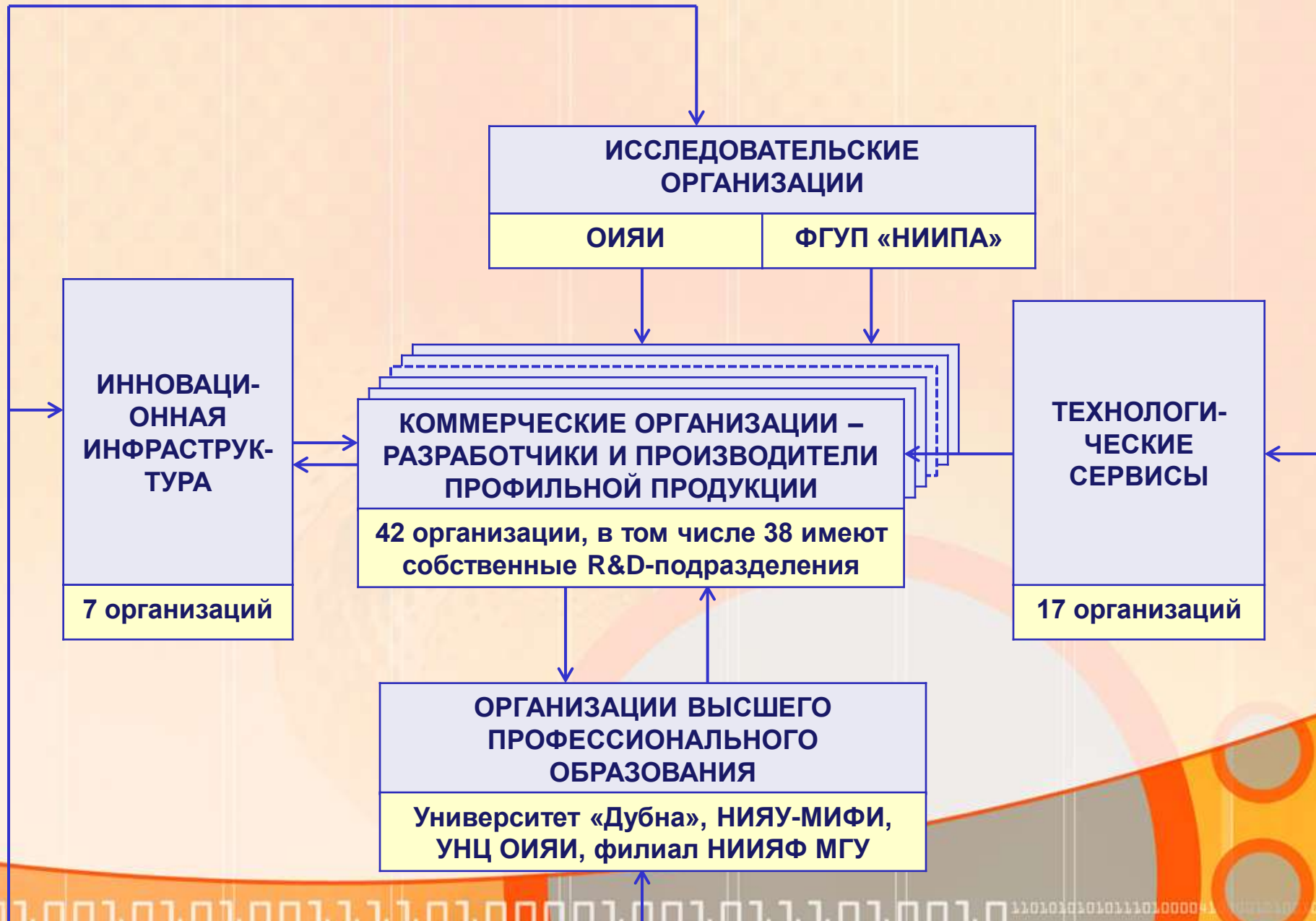


Территориальный инновационный кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне Московской области

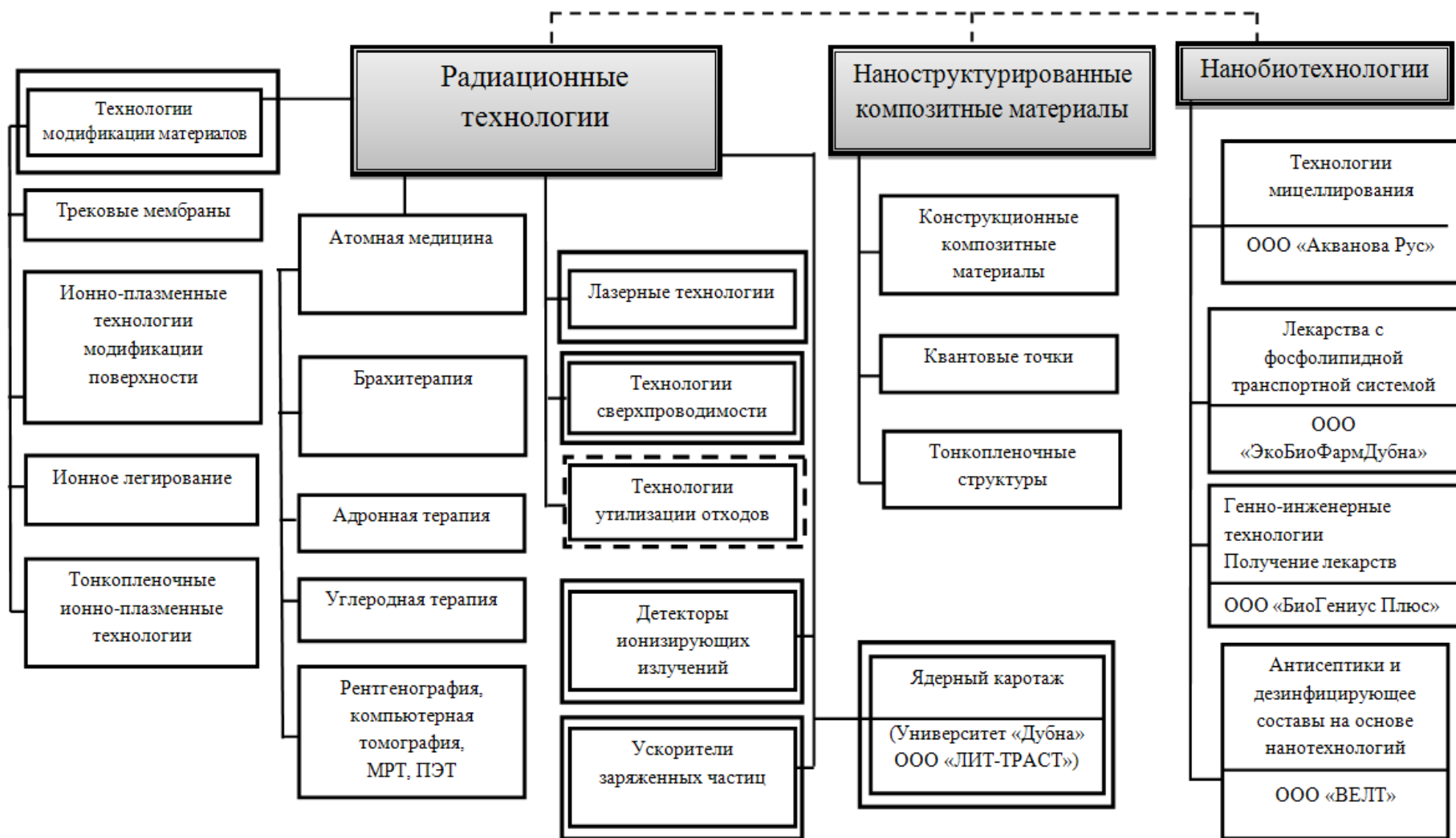
Рац Александр Алексеевич
Директор Некоммерческого партнерства «Дубна»



Общая характеристика кластера



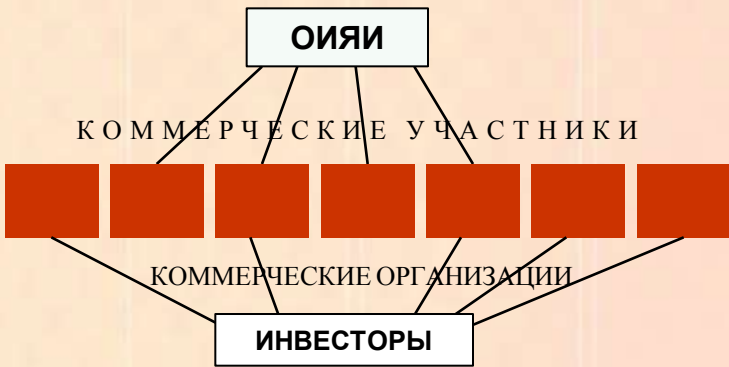
Тематическая схема кластера



Основные технологические партнеры в Московском регионе



Модель кластера



Системообразующая организация кластера:
Международная межправительственная организация
Объединенный институт ядерных исследований



**Около 5000 сотрудников,
18 стран-участниц,
6 стран – ассоциированные
члены ОИЯИ,
6 лабораторий-институтов**

Истории успеха выбранной модели кластера в мире:

1. Исследовательский треугольник Северной Каролины

Научно-технические приоритеты:

- Передовая медицина
- Биотехнологии в медицине
- Биотехнологии в сельском хозяйстве
- Приборостроение
- Чистые/«зелёные» технологии
- Военные технологии
- Информационные технологии
- Интерактивные игры и обучающие программы
- Нанотехнологии
- Повсеместная компьютеризация
- Фармацевтика

Системообразующие:

- Университет Северной Каролины в Чэпел Хилл
- Университет Дьюка
- Университет Северной Каролины в Роли
- Общая площадь земельных участков технопарка: 2830 га.
- Количество занятых: 42 тыс. постоянных высокотехнологичных рабочих мест + 10 тыс. на подряде

2. Научно-Промышленный Парк Синчу (о.Тайвань)

Научно-технические приоритеты:

- Биотехнологии
- Телеком.оборудование
- Полупроводники Компьютеры и периферия
- Оптоэлектроника
- Новые материалы

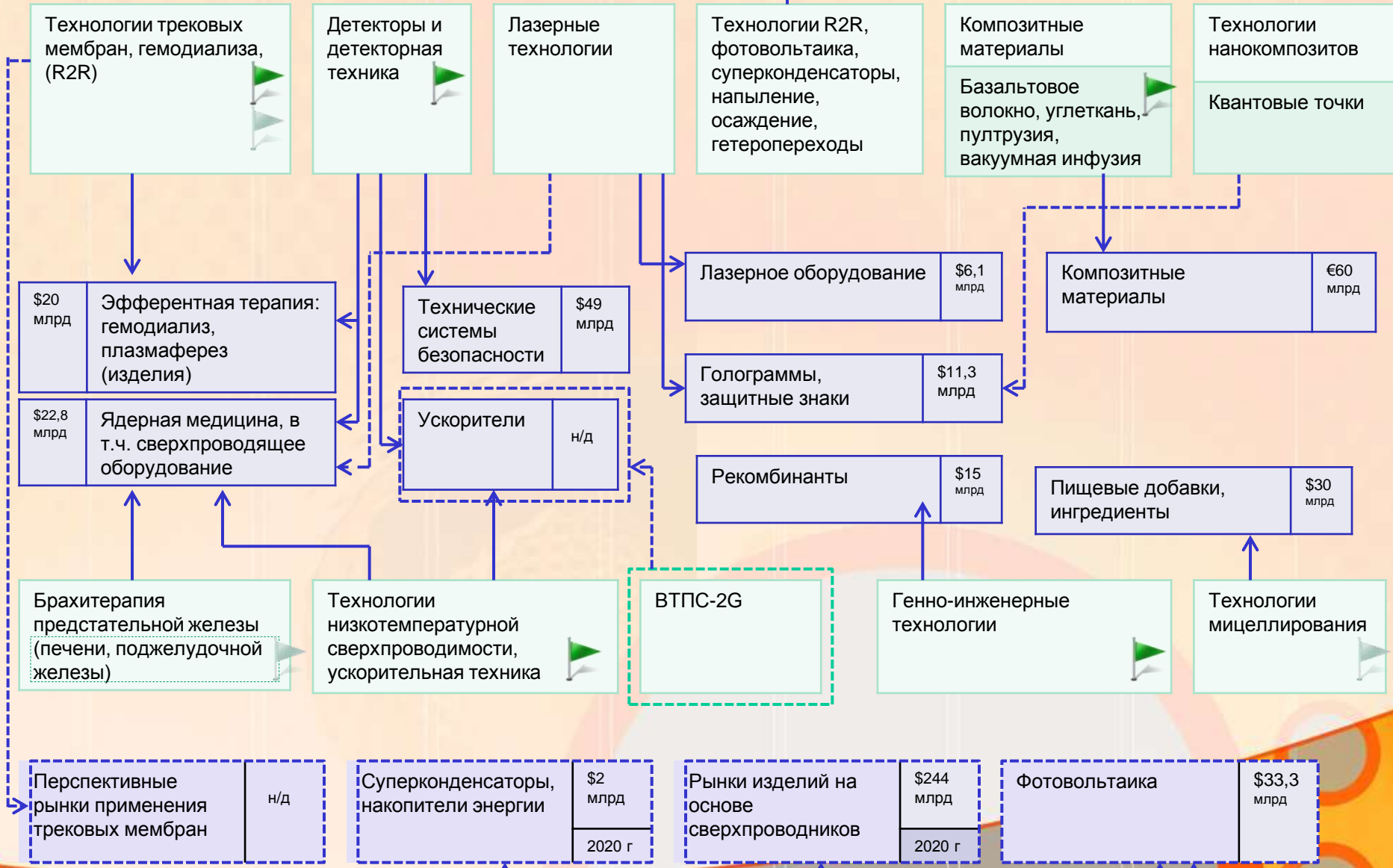
- Площадь земельных участков- 600га
- 130 тыс. работающих, в том числе 40 тыс.- R&D, 90 тыс.- высокотехнологичные производства
- Около 400 компаний
- Годовой доход- \$ 35 млрд.

Системообразующие:

Институт промышленных технологий ITRI, 2 университета



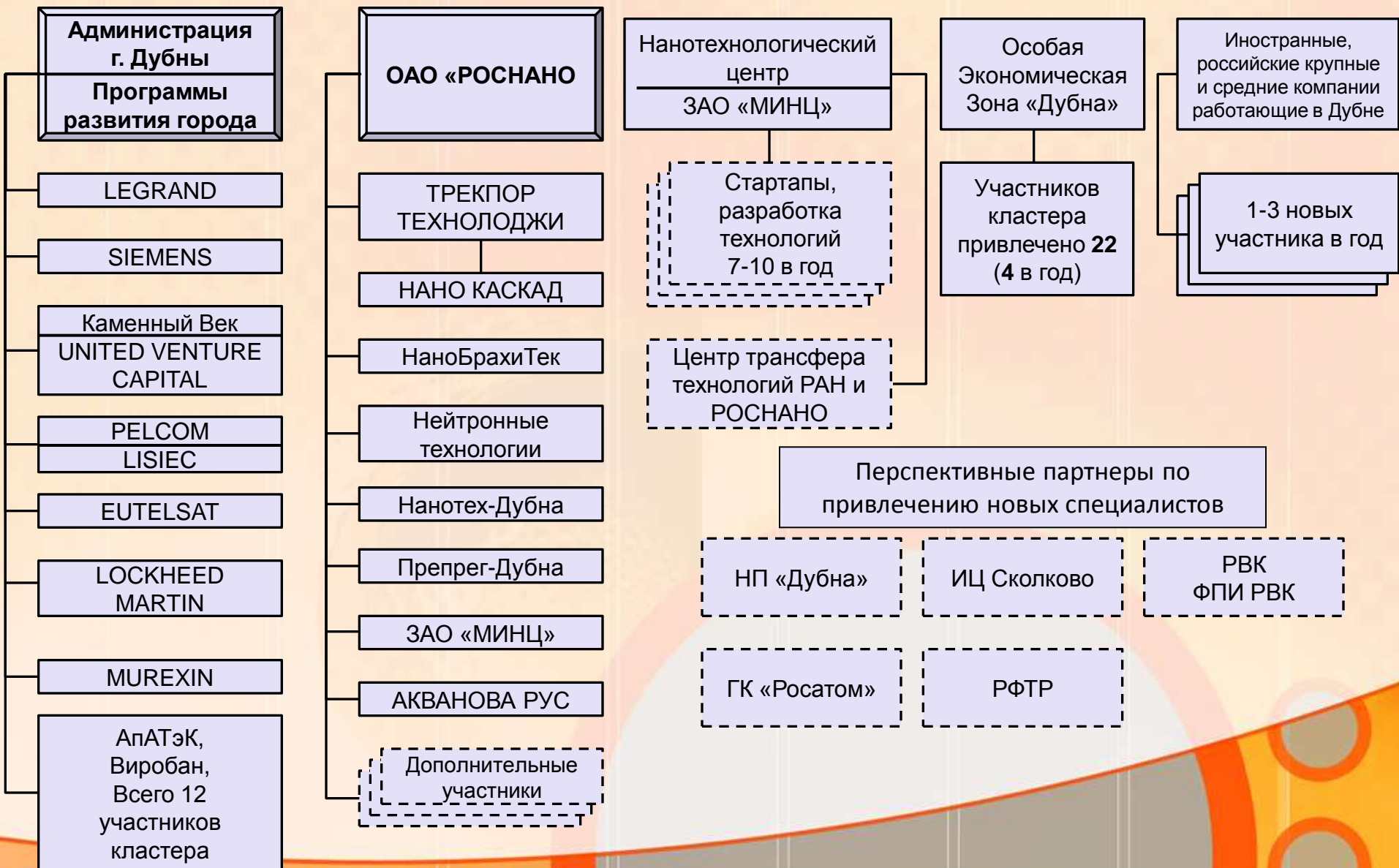
Технологические компетенции и перспективные рыночные сегменты, объёмы мирового рынка



- наличие собственных достижений мирового уровня

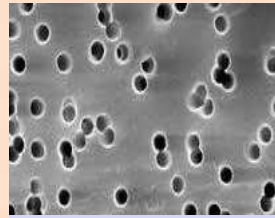
- наличие достижений мирового уровня у зарубежного партнера

Формирование потока дополнительных участников кластера

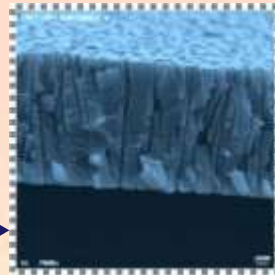


Трековые мембраны для эфферентной терапии

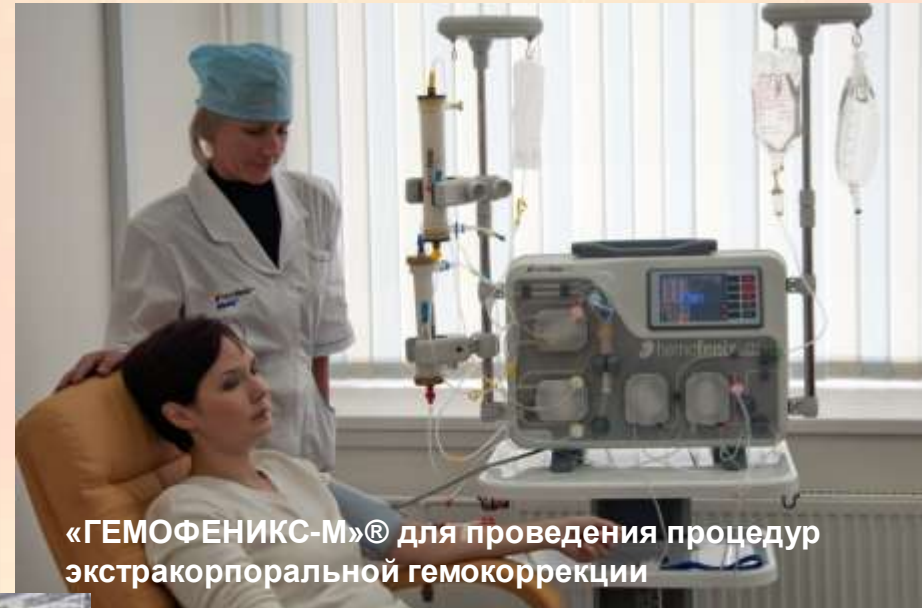
Сборочный цех ЗАО
«Трепкор Технолоджи»



Фрагмент трековой мембраны



Срез трековой мембраны для
каскадной фильтрации плазмы крови

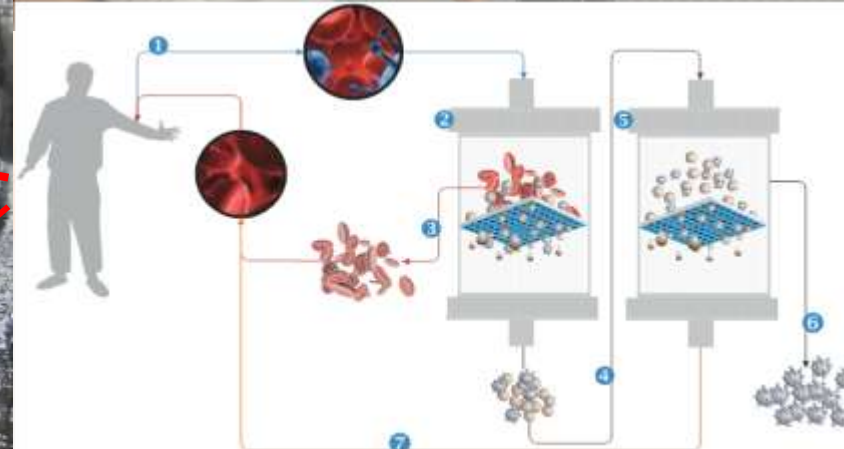


«ГЕМОФЕНИКС-М»® для проведения процедур
экстракорпоральной гемокоррекции

Участок ООО «ФРЕРУС»



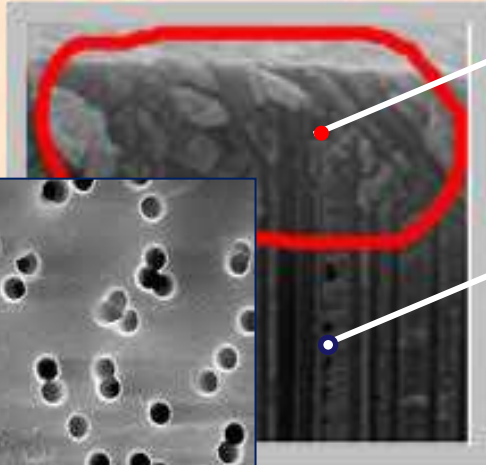
Строительство здания
НПК «БЕТА»
ООО «Нано Каскад»



Мировой рынок:

- фильтрованных элементов для плазмафереза и заготовки крови – 2 млрд. долл. США,
 - изделий гемодиализа – 18 млрд. долл. США.
- Эксперты предсказывают быстрый рост рынков каскадного плазмафереза, прежде всего для лечения атеросклероза.

Трековые мембраны. Перспективные направления

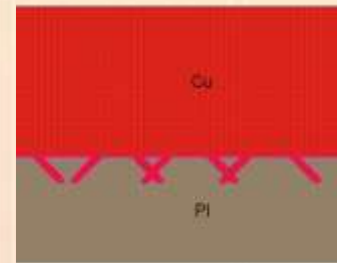


Селективный слой

Дренажный слой



Фрагмент ассиметричной трековой мембраны



Медь
(нанесённая на гальванике)
Медь – стартовый слой
(нанесенный на вакуумной установке)
Полимер
(полиимид)

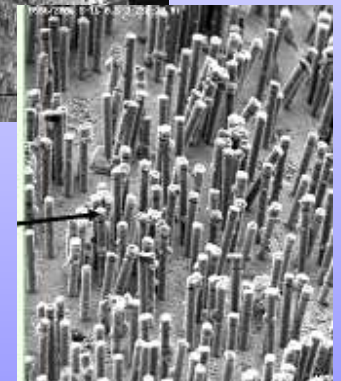
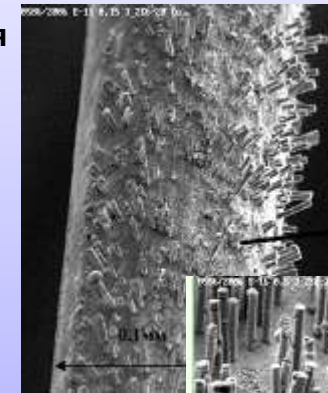
Модификация поверхности подложки позволяет «приклепать» медный слой к подложке гибкой печатной платы

Производительность мембраны резко растёт при уменьшении толщины селективного слоя.

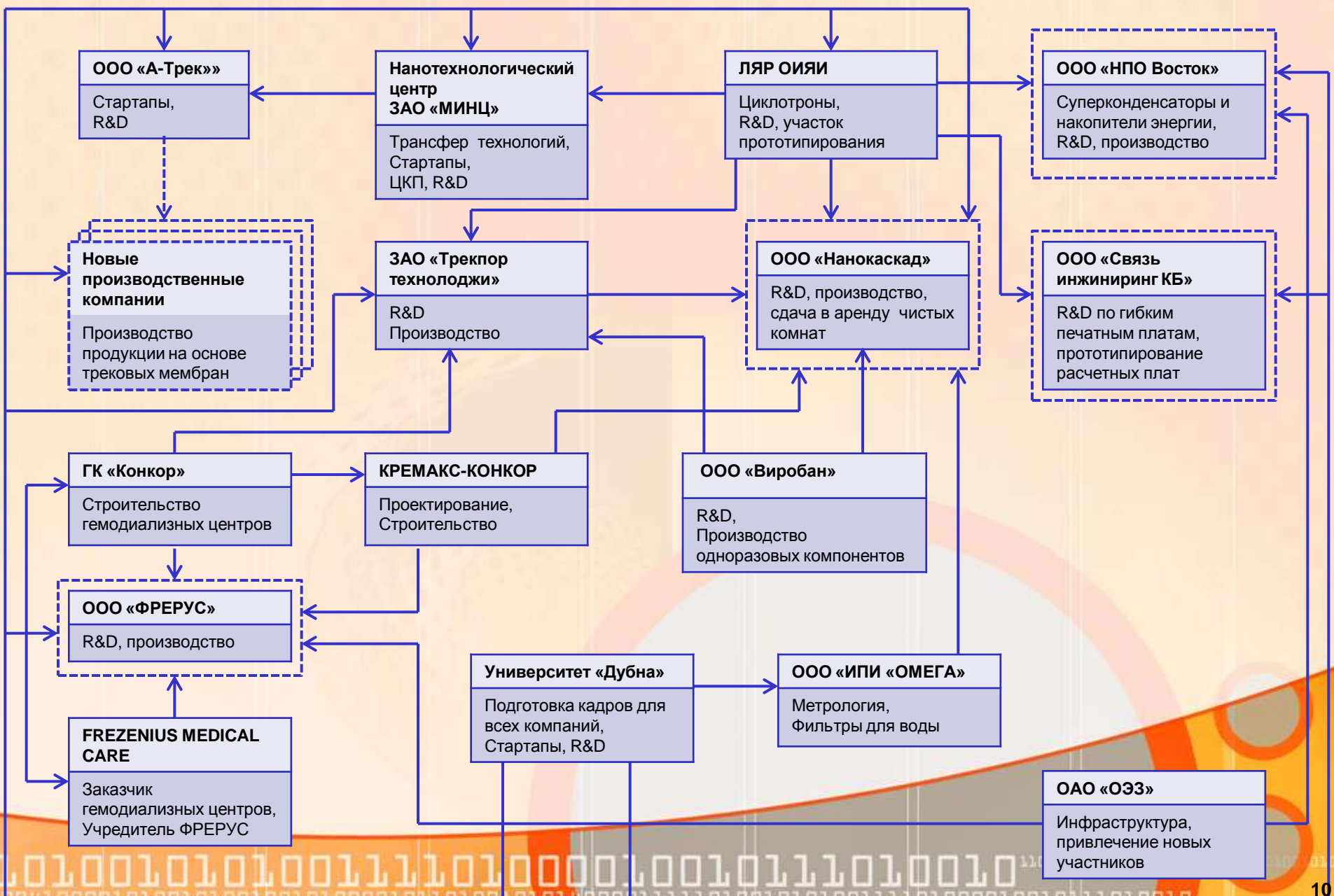
С 2012 года китайская компания «Бэйцзин Юаньдао 2011» заказывает в ОИЯИ пленки с ионными микрометками (трековые мембраны) для антиконтрафактной защиты флаконов с лекарствами

Перспективные направления использования:

- инфузионные фильтры
- уникальные метки
- аналитические фильтры
- медицинские тест-системы
- водоочистка
- очистка стоков
- медные теплоотводы с развитой поверхностью для электроники(осаждение меди производилось в отверстия трековой мембраны)



Трековые мембраны. Схема взаимодействия внутри кластера



Детекторы и оборудование на основе детекторов

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
- НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
- МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА
- УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
- ЯДЕРНЫЙ И НЕЙТРОННЫЙ КАРОТАЖ
- НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

«Меченые» нейтроны для обнаружения и классификации взрывчатки и наркотиков



При использовании в аэропортах исключается запрет на провоз жидкостей



Стартап (ОАО «РОСНАНО»+ ОИЯИ) 2010 г. в 2011 году продал 70 комплектов ДВИН1 на сумму 475 млн. руб.

Оборудование для обнаружения делящихся радиоактивных материалов



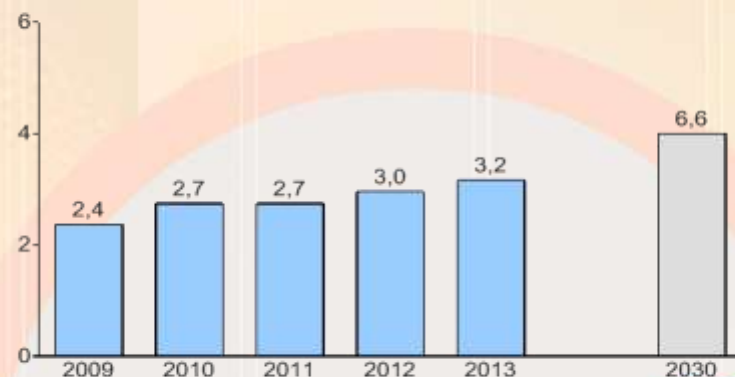
НТЦ «Аспект» поставляет комплексы «Янтарь» в 20 стран мира. На рынках России, СНГ, Австрии занимает 100%. Объем поставок 2011 г. – 1211 млн. руб

Комплексные технические системы безопасности



Производство в 2011 году:
ОАО «Приборный завод «Тензор» - 1130 млн. руб.
ОАО «НПК «Дедал» - 417,8 млн. руб.

Мировой рынок досмотровых систем, млрд. долл.



Ср. гд. темп роста (09-13)

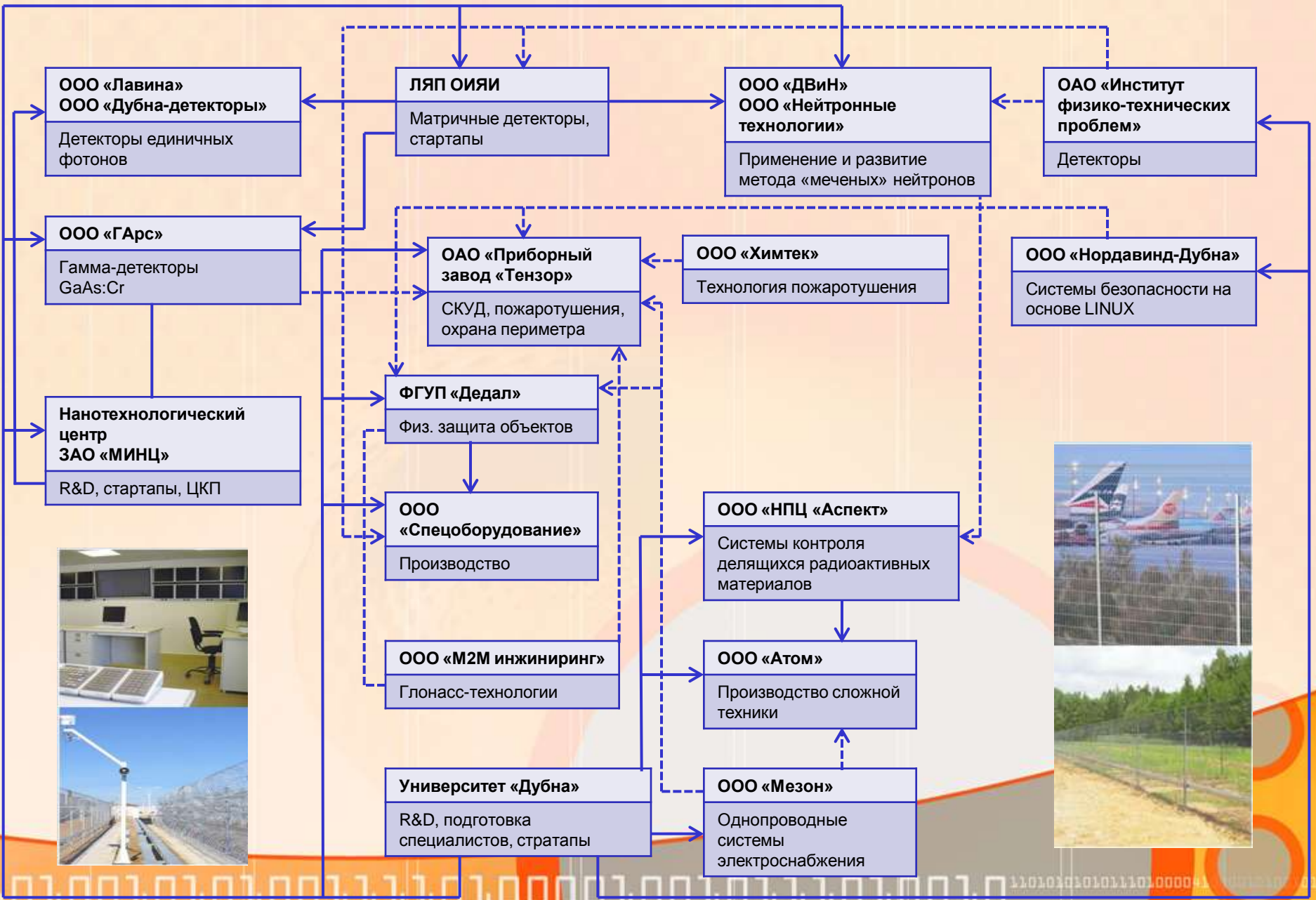
7%

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

«цветная» рентгенография, сейсмические и магнитосейсмические технологии, однопроводные системы электроснабжения.

ЦЕЛЬ – расширение доли на рынках досмотровых систем и комплексных технических систем безопасности за счет комплексирования собственных и заимствованных конкурентоспособных решений

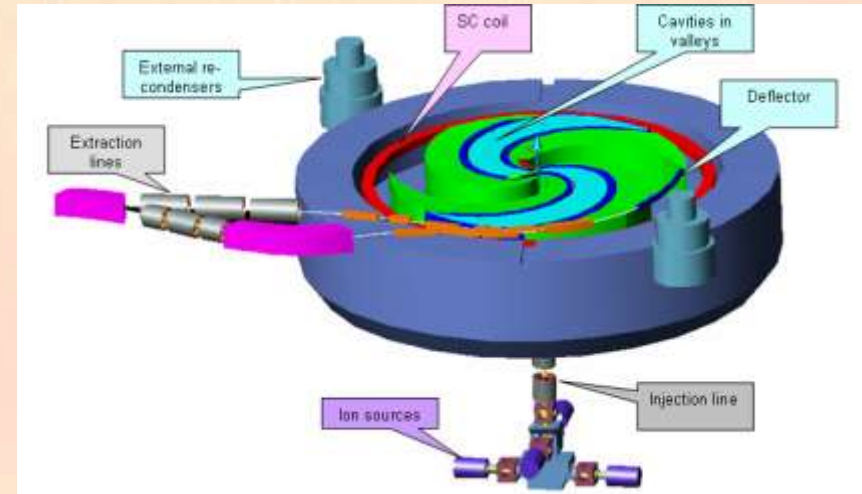
Схема взаимодействия участников кластера по разработкам и производству технических систем безопасности



Ядерная медицина

Рост мирового рынка продукции и услуг ЯМ
млн.долл. (экспертно)

Среднегодовые темпы роста за период, %



Конструктивная схема сверхпроводящего циклотрона С400 (Каен, Франция). Коллаборация IBA SA, ОИЯИ

Команда для коммерциализации технологий:

ООО «Циклон»
(стартап ОИЯИ)

ООО «Протион» (ОИЯИ +
НПО «Криогенмаш»)

Бельгийская компания IBA SA – мировой лидер (более 50% рынка) оборудования центров радиационной медицины.

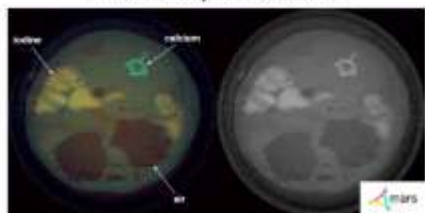
Сборка на площадке ОИЯИ циклотрона С 232 V3 для
Димитровградского центра высоких медицинских технологий.
Коллаборация IBA SA, ОИЯИ

Ядерная медицина (продолжение)

Арсенид-галлиевые детекторы для «цветной» рентгенографии



PCA/Multiple materials



Первый цветной рентгеновский снимок. Сделан в Новой Зеландии на детекторе ОИЯИ

Цели:

- Создание производства детекторов GaAs:Cr
- Кооперация с ГК «Росатом», ЗАО «Медицинские технологии» по созданию «цветного» КТ и рентгеновских аппаратов

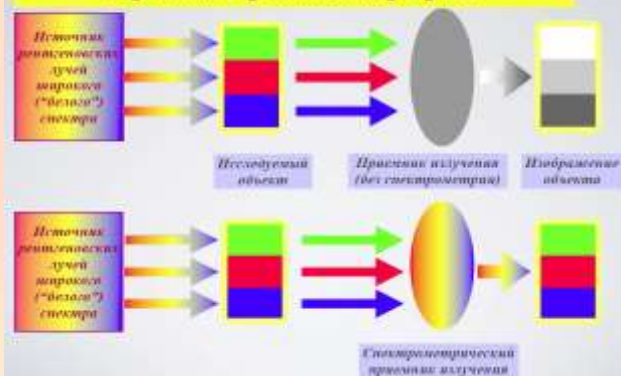
Альтернативное решение: SIEMENS – КТ с двумя энергиями

Область применения:

цифровая рентгенография, компьютерная томография

ООО «Гарс» - первый проект Нанотехнологического центра «Дубна», резидента ИЦ «Сколково»

Принцип рентгенографии



БРАХИТЕРАПИЯ ОНКОЗАБОЛЕВАНИЙ



I 125 в титановых микроконтейнерах



Микросферы P32, Y90

- Партнеры: IBt BEBIG – мировой лидер брахитерапии, ОАО «РОСНАНО»
- Доказана эффективность лечения рака предстательной железы – 98,5%
- Нуждающихся в России – 13-15 тысяч в год
- Стоимость операции: 300 тыс. руб.
- Оснащено 17 клиник в России

Перспективы:

Разработка микросфер с изотопами P32 или Y90 для лечения рака поджелудочной железы и печени

ООО «НаноБрахиТек»



Лазерные технологии

ЗАЩИТНЫЕ ЗНАКИ ГОЛОГРАФИЧЕСКИЕ



КРИПТЕН
научно-производственное объединение

С объемом годового производства 2,9 млрд. руб. ЗАО «НПО «Криптен» занимает около 1% мирового рынка голографических защитных знаков. Собственные разработки защищены: 6 патентов, 8 зарегистрированных заявок на изобретения.

Растворы с коллоидными квантовыми точками



Разработанные участниками кластера квантовые точки, трековые мембраны, наночернила позволяют создать новые технологии уникальных меток.

Трековая мембрана



Основы конкурентоспособности – лазеры IPG IPЭ-Полюс и линейные синхронные двигатели



Комплекс лазерной обработки металлов «Навигатор»

В 2009-2011 гг. ООО «ВНИТЭП» поставило крупнейшим предприятиям России, а также в Беларусь, Казахстан и Францию 54 комплекса «Навигатор».

Учрежденное хозяевами австрийской Lisiec (мировой лидер оборудования для раскроя стекла и производства стеклопакетов) ООО «Пелком Дубна Машиностроительный завод» разрабатывает и производит в Дубне лазерные станки для обработки стекла, дерева, кожи, камня.



Вновь построенный машиностроительный завод Pelcom в Дубне

Технологии сверхпроводимости

Перспективы использования сверхпроводников (вероятность в %) по классам изделий

	НТСП	ВТСП 2G
Ограничители тока	1	71
Электродвигатели	3	64
Генераторы	3	64
Трансформаторы	4	51
МРТ	35	34
Другие томографы	30	26
Научные исследования	34	34



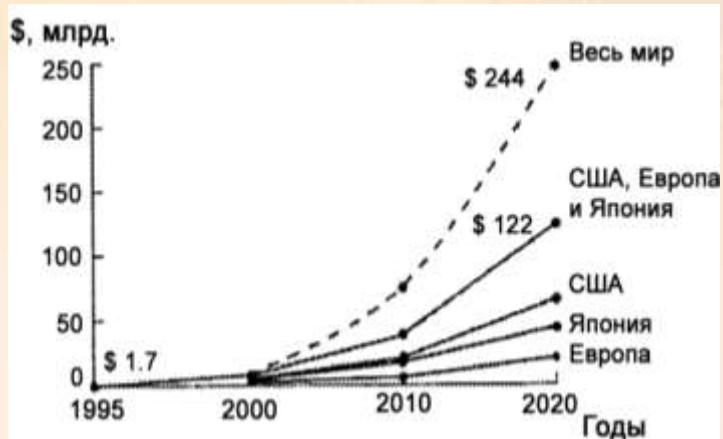
ОИЯИ – один из мировых лидеров технологий низкотемпературной сверхпроводимости

- В 1992 году создан первый в Европе сверхпроводящий ускоритель – нуклотрон.
- Выполняется заказ на сверхпроводящие магниты для нового ускорителя Центра исследований тяжелых ионов в Дармштадте, Германия.
- В коллаборации с мировым лидером технологий радиационной



Нуклотрон

медицины IBA SA выполняется проект создания первого в мире сверхпроводящего медицинского ускорителя в г. Каен, Франция.



Оценка всемирным банком объёма рынка ВТСП-2G лент

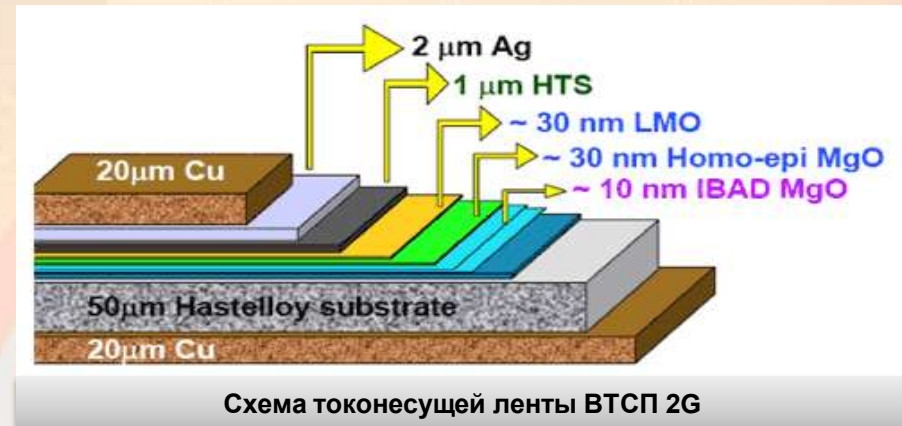


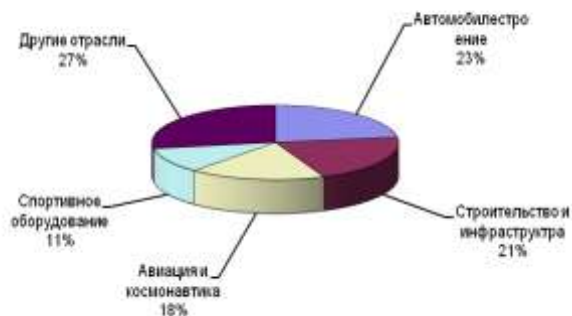
Схема токонесущей ленты ВТСП 2G

Технологии ВТСП 2G в Дубне развивают ООО «Высокие технологии» (команда ООО «Русский сверхпроводник совместно с ОАО «РТИ Система») и ООО «СуперОкс-Дубна».

Конструкционные композитные материалы

Группа «АПАТЭК» дважды удостоена Гран-при крупнейшей мировой выставки композитов JEC – за применение композитов на транспорте

Состав рынка КМ по отраслям промышленности



Мировой рынок композитов – 8,6 млн. тонн (60 млрд. евро)

Композитный пешеходный мост через Садовое кольцо был установлен за 2 часа в связи с ремонтом подземного пешеходного перехода без остановки движения транспорта

На рынке металлокомпозитных накладок России группа «АПАТЭК» контролирует 100%, Китая – 60%



На российском рынке композитного мостостроения группа «АПАТЭК» занимает 95% (построено 32 пешеходных моста)

Перспективы: композитные транспортные мосты и эстакады II уровня (без остановки движения по первому уровню)

ООО «НТИЦ «АПАТЭК» в 2011 году выполнило большой объем работ по проектированию композитных узлов самолета MC21. В Boeing 787 композитов – 50%, в SSJ100 – 5%

Конструкционные композитные материалы



Мировой рынок тканей из углеродных волокон,
тонн

	2013	2014	2015	2016
ВСЕГО	10439	12830	13900	15200
ООО «Препрег- Дубна»	83	336	701	929

ООО «Препрег-Дубна» с участием ОАО «РОСНАНО» и ХК «Композит» начнет производство тканей на основе углеродного волокна в Дубне с 2013 года



Строительство научно-производственного комплекса ООО «Каменный век» проинвестировал британский фонд United Venture Capital



ООО «Каменный век» производит базальтовое волокно Basfiber по уникальной технологии, обеспечивающей повышенную прочность, за что удостоен гран-при крупнейшей мировой выставки композитов JEC



Оборудование для пултрузии* и производства композитных труб



ПУЛТРУЗИОННЫЕ МАШИНЫ

Пултрузионная машина
ООО «Экструзионные машины»



Автоматизированная экструзионная линия для производства композитных металлопластиковых труб диаметром 16...32 мм разработки и производства ООО «Экструзионные машины»

Потребление труб малого диаметра (до 110 мм.)
Российская Федерация. Прогноз. 2010...2020 г.г.

Источники: Росстат, Минрегион, Экструзионные машины, Лога групп

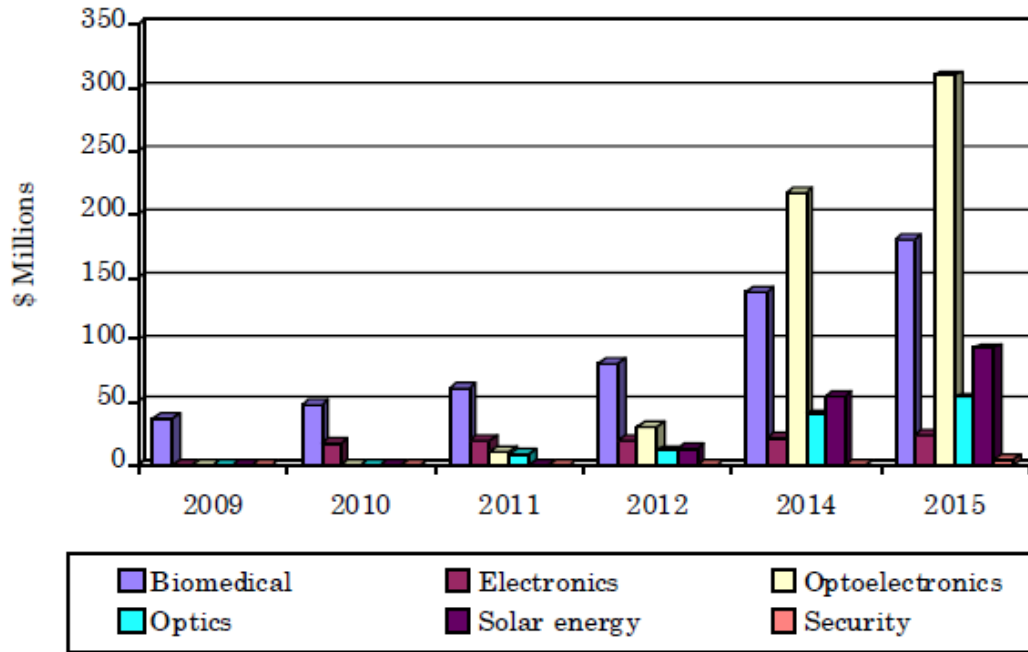


В декабре 2010 года ООО «Экструзионные машины» получила патент на технологию плазменной обработки алюминиевой фольги металлокомпозитных труб, что обеспечивает адгезию PERT к алюминию, существенно повышает прочность труб, позволяет отказаться от дорогостоящих фитингов

* Пултрузия – технология вытягивания изделий из композитных материалов

Квантовые точки

Применение квантовых точек



Диаграмма, демонстрирующая прогнозируемое развитие рынка КТ по наиболее перспективным секторам (данные BCC Research)

Разработчик технологий и производитель квантовых точек – участник кластера, проектная компания ОАО «РОСНАНО» и ФГУП «НииПА» – ООО «Нанотех-Дубна»

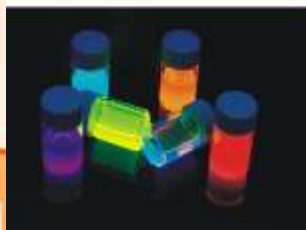
Светодиоды



Солнечные батареи и фотовольтаика



Маркировка



Биохимия и диагностика



Светообразующие покрытия

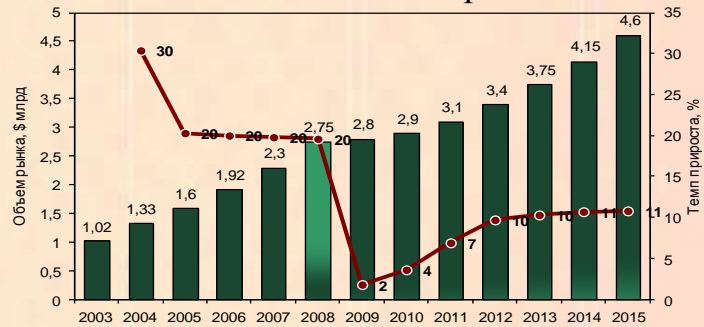


Интраокулярные линзы

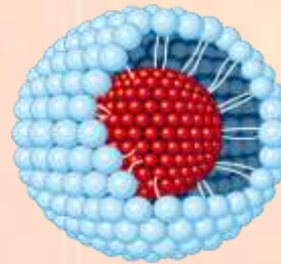


Нанобиотехнологии

Технологии мицеллирования



Объем российского рынка пищевых добавок, \$ млрд. в год.



Продуктовые мицеллы

Рекомбинанты (генно-инженерные лекарства)



Оценка уровня и темпов роста продаж мицеллированных добавок и ингредиентов (солюбилизаторов NovaSOL®) в Европе относительно других рынков

	Пищевые продукты	Функциональные пищевые продукты и БАД	Косметические изделия	Фармацевтические препараты
Антиокислители, консерванты NovaSOL®	Низкий/средний уровень продаж Сильный рост	Начальный/низкий уровень продаж Средний рост	Начальный/низкий уровень продаж Слабый рост	Начальный/низкий уровень продаж Слабый рост
Физиологически функциональные пищевые ингредиенты (пребиотики) NovaSOL®	Начальный/низкий уровень продаж Сильный рост	Средний, развивающийся уровень продаж Сильный рост	Низкий/средний уровень продаж Средний рост	Низкий/средний уровень продаж Сильный рост

ООО «БиоГениус» (учреждена тремя молодыми профессорами московской медицинской академии им. И.М. Сеченова). Разработаны и запатентованы оригинальные лекарственные препараты, получаемые методами генной инженерии из плазмы крови:

- Бицизар®
- Атриниус®
- Солвиплаза®

В 2016 году объёмы продаж с производства в Дубне должны достигнуть 4,95 млрд. руб., к 2020 — 8,3 млрд.руб.

Участник кластера ООО «Акванова Рус» учреждена немецкой AQUANOVA (создатель технологий мицеллирования и собственник марки NovaSOL®), российскими ООО «Кима Лимитед» (№ 10 по продажам пищевых добавок на российском рынке) и ОАО «РОСНАНО». Немецкой стороной в уставной капитал передано IP на технологию мицеллирования

Инфраструктура технологических сервисов в рамках кластера

ООО «Прогрестех- Дубна»
ООО «Балти КАД»
ООО «Роанд-Техно графика»

Инжиниринговые сервисы

ОАО «ГосМК «Радуга»
ЗАО «ОКБ «Аэрокосмические системы»

Проектирование сложных технических систем

ЗАО «Кремакс-КОНКОР»

Проектирование и строительство сложных технологических объектов

ООО «НЕОЦИТ»

3D - проектирование для пятикоординатных станков

ОАО «ДМЗ им. Н.П. Федорова»

Прототипирование на пятикоординатных станках

ООО «ПО «АпАТЭК-Дубна»

Прототипирование деталей из композитных материалов

ООО «ИПИ «ОМЕГА»

Метрология в микро- и наноразмерных областях

ЗАО «МИНЦ»

Центр коллективного пользования оборудованием для исследований, испытаний. Прототипирование R2R и тонкопленочных технологий

ООО «Связь инжиниринг КБ»

Прототипирование печатных плат

ООО «Электронный и рентгеновский анализ»

Исследования и испытания образцов, прототипирование на двухлучевых микроскопах

ООО «ИННА»

Химико-механическое полирование

ООО «ВНИТЭП»

Услуги лазерной обработки металлов

ООО «Смирнов Технологии»

Промышленный дизайн, прессформы, прототипирование полимерных деталей

ООО «ИМА-пресс-принт»

Разработка и производство упаковки

ООО «Центр распределенных сервисов»

SaaS, EaaS, дистанционный доступ к исследовательскому оборудованию

ОАО «ВЭМЗ»

Разработка технологий сварки, услуги сварки

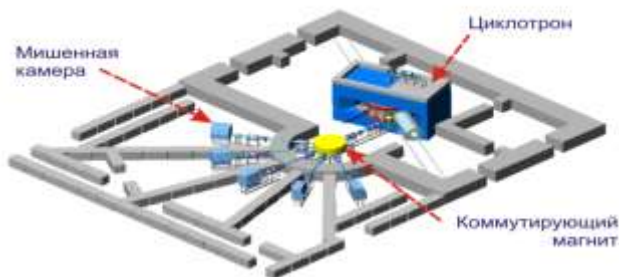
ООО «Атом»

Изготовление макетов ,малых партий изделий электроники и точной механики

Повышение конкурентоспособности российской продукции, производимой за пределами кластера

Сравнительно небольшие объёмы производства участников кластера в Дубне компенсируются или будут компенсированы эффектами от применения разработанных в Дубне технологий на промышленных предприятиях страны

Ускорительный комплекс «Тест»



Ускорительный комплекс «Тест» введённый в эксплуатацию в ЛЯР ОИЯИ в 2010 году, позволит отбраковывать космическую электронику и избежать в ряде случаев потерь космических аппаратов

ООО «ЛИТ ТРАСТ» заработало не много денег, но много сделало для повышения уровня нефтедобычи Башнефти.

Решения ООО «ЛИТ ТРАСТ» используют «Роснефт», «Газпром», «Лукойл», ТНК ВР, Сахалин Энерджи, предприятия Китая и Казахстана



Российский лидер инжиниринговых услуг в авиастроении «Прогрестех» ранее проектировал только иностранные BOEING, AIRBUS и др., а теперь участвует в проектировании SSJ 100, MC 21, вертолётов Камова, а с 2012 года — RENAULT в Тольятти.

В рамках кластера обеспечивает расчеты лазерных станков ООО «ВНИТЭП»

Целевые потребители детекторов для цветного рентгена — российские производители томографов «Медицинские технологии», «Электрон», предприятия ГК «Росатом», производители цифровых рентгеновских аппаратов.

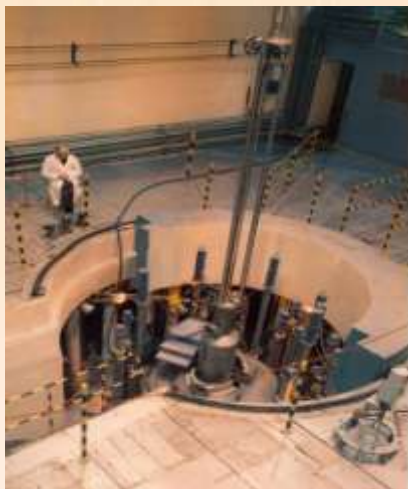
Рынок технологий сверхпроводимости ещё нет, но без собственных решений в этой сфере электротехническая промышленность через 10-12 лет станет неконкурентоспособной.

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОИЯИ) системообразующая исследовательская организация кластера



Дирекция ОИЯИ

- ОИЯИ – международная межправительственная организация.
- 18 государств-участников, 6 государств имеют соглашения с ОИЯИ на уровне правительств (в том числе Германия, Италия, ЮАР).
- Крупнейшая гражданская исследовательская организация России.
- Около 5 тысяч сотрудников.
- Публикации в индексируемых научных журналах (2011 г.) – 1177.
- Сотрудничество с примерно 700 научными центрами и университетами 64 стран мира, в т.ч. в России – 150 в 40 регионах.



ИБР 2

В 2011 году после глубокой реконструкции введен в эксплуатацию импульсный реактор на быстрых нейтронах ИБР 2 – крупнейший источник нейтронов в мире



Фрагмент макета коллайдера NICA

Семилетним планом ОИЯИ предусмотрено строительство к 2015 году установки мирового класса коллайдер NICA с привлечением для создания оборудования и ведения экспериментов ученых и инженеров всех лучших ядерно-физических центров мира (см следующий слайд)

Международное сотрудничество НИКА «Белую книгу» проекта пишет весь мир

140 авторов

из

56 Научных центров

в

21 стране мира (8 стран ОИЯИ)

Arizona State University, USA

Los Alamos National Laborator

University of Illinois, USA

Wayne SU, USA

LBNL, USA

BNL, USA

Ohio SU, USA

BITP, Ukraine

INFN, Italy

SISSA, Italy

University of Catania, Italy

University of Trento, Italy

University of Florence, Italy

University of Barselona, Spain

University of Coimbra, Portugal

Mateja Bela University, Slovakia

Wroclaw University, Poland

Jan Kochanovski University, Poland

Institute of Applied Science, Moldova

University of Oslo, Norway

SUBATECH, University de Nantes, France

San Diego State University, USA

Columbia University, USA

Rio de Janeiro University, Brazil

University of Cape Town,
South Africa

Lulea Technical University,
Sweden

JINR Dubna

Weizmann Institute, Israel

Tel Aviv University, Israel

Variable Energy
Cyclotron Centre, India

Hefei University, China

Lanzhou National Laboratory of Heavy Ion Accelerator, China

Kurchatov Institute, Russia

Lebedev Institute, Russia

St.Petersburg SU, Russia

IHEP, Russia

ITEP, Russia

INP MSU, Russia

MEPhI, Russia

INR, Russia

Osaka University, Japan

YITP Kyoto, Japan

GSI Darmstadt, Germany

FIAS Frankfurt, Germany

University of Frankfurt, Germany

University of Giessen, Germany

University of Bielefeld, Germany

Tsinghua University, Beijing, China

Beijing Institute of High Energy Physics, China

<http://theor.jinr.ru/twiki-cgi/view/NICA/WebHome>

Основные прикладные компетенции лабораторий



Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н. Флёрова — трековые мембраны, модификация поверхности полимеров, моделирование космических излучений, ионное легирование, прикладные ускорители



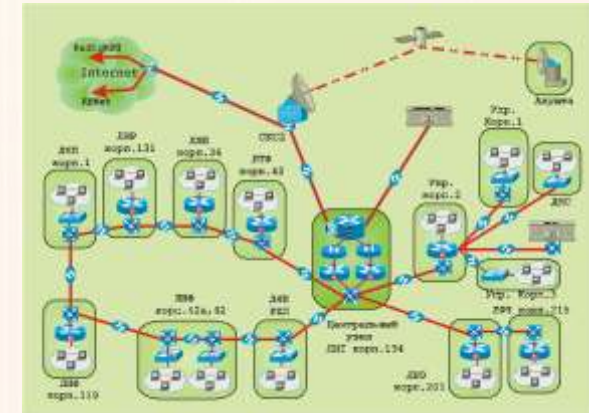
Лаборатория физики высоких энергий им. В.И. Векслера и А.М. Балдина — технологии сверхпроводимости, углеродная терапия рака, утилизация ядерных отходов, детекторы для обнаружения взрывчатки и наркотиков

Лаборатория ядерных проблем им. В.П. Дзелепова — радиационная медицина, медицинские циклотроны, матричные детекторы фотонов и гамма-излучений



Лаборатория нейтронной физики им. И.М. Франка:

- магнитные жидкости;
- углеродные материалы;
- диагностика напряжений в сталях;
- полимеры и дендритные структуры;
- материалы для спинтроники;
- биологические макромолекулы и комплексы.



Лаборатория информационных технологий — GRID-сегмент № 7 в мире, крупнейший в России. Создание GRID-узла уровня TIR1. Участие в разработке нормативной базы мировой GRID-сети

Лаборатория радиационной биологии — компьютерное моделирование биофизических систем, мишенная терапия рака, радиационно-генетические исследования



ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ – УЧАСТНИКИ КЛАСТЕРА



Университет «Дубна»

- образован в 1994 году как государственный университет Московской области;
- в 1994 году принято для обучения 115 студентов по четырем специальностям;
- в 2012 году обучается 3800 студентов по 34 специальностям и направлениям;
- из 800 преподавателей – 161 доктор наук, 341 кандидат наук, 80 выпускников университета;
- ежегодный выпуск профильных для кластера факультетов – 400 человек;
- система договоров с участниками кластера о подготовке специалистов;
- базовые кафедры в ОИЯИ, НИИ «Атолл», ГосМКБ «Радуга»;
- центры компетенции IBM, ORACLE;
- аспирантура по 12 специальностям

Учебно-научный центр (УНЦ) ОИЯИ

УНЦ ОИЯИ – площадка для обучения старшекурсников МГУ им. М.В. Ломоносова, НИЯУ МИФИ, МФТИ на учебной базе филиала НИИЯФ МГУ и лабораторно-исследовательской базе ОИЯИ.

Базовые кафедры МГУ: «Физика элементарных частиц», «Нейтронография». МФТИ: кафедра фундаментальных и прикладных проблем физики микромира, кафедра «Электроника физических установок МИРЭА».



Филиал НИИ Ядерной физики МГУ в Дубне – основной учебный корпус Учебно-научного центра ОИЯИ



Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ – участник кластера – успешно взаимодействует с ОИЯИ в вопросах подготовки ученых и специалистов с 50-х годов прошлого столетия. МИФИ был в числе участников создания Учебно-научного центра ОИЯИ в 1993 году.

Возможности для развития в Дубне образовательной площадки для подготовки специалистов в сфере ядерно-физических и нанотехнологий с умениями, знаниями и навыками на уровне выпускников лучших университетов Европы и США:

- Успешный опыт функционирования образовательной площадки МГУ, МФТИ и НИЯУ-МИФИ на базе ОИЯИ;
- Традиции преподавания в Университете «Дубна» приглашенных профессоров и преподавателей лучших ВУЗов Москвы, исследовательских и инженерных организаций, инновационных предприятий Дубны;
- Взаимодействие Университета «Дубна» с 27 ВУЗами европейской части России в рамках проведения летних школ для старшекурсников в Дубне;
- Практика целевого набора в магистратуру Университета «Дубна» по заявкам инновационных компаний;
- Возможности Нанотехнологического центра «Дубна», других участников кластера по доступу студентов и преподавателей к современному дорогостоящему исследовательскому и испытательному оборудованию;
- Значительное количество участников кластера, реализующих конкретные проекты по созданию и производству новых высокотехнологичных продуктов;
- Формирующиеся потоки создания стартапов и других новых участников кластера;
- Проект создания коллайдера NICA и эксперименты на коллайдере привлекут в Дубну сотни ведущих ученых и специалистов из развитых стран мира;
- Высокий интерес стран-участниц и ассоциированных членов ОИЯИ к образованию в Дубне в сфере ядерной физики и нанотехнологий.

Летние студенческие школы Дубны

В Дубне сложилась и успешно действует система привлечения на работу в организации научно- производственного комплекса города наиболее успешных выпускников высших учебных заведений России и стран СНГ

Среди прочих необходимо выделить практику проведения летних международных школ Объединенного института ядерных исследований, в частности по профилю кластера ежегодно проводится летняя студенческая школа «Ядерно-физические методы и ускорители в биологии и медицине», Школа нанотехнологий СНГ.

По инициативе администрации г.Дубны с 2009 года ежегодно проходит Летняя студенческая научно-техническая школа «Кадры будущего», собирающая студентов старших курсов 23-27 университетов европейской части России. Цель школы – познакомить будущих молодых специалистов с организациями научно-производственного комплекса Дубны, а студентов – с потенциальными рабочими местами в Дубне.



Производственная инфраструктура кластера

1. Действующие производства

- ОАО «Приборный завод «Тензор» - примерно 100 тыс. кв.м.
- Построен в 1975 году, планомерно переоснащается. Значительная часть площадей используется ЗАО «НПО «Криптен»
- ООО «НПО «Атом» - совместное предприятие ОИЯИ и ЗАО «НПЦ «Аспект», полностью реконструировано в 2009 году (примерно 20 тыс. кв. м).
- ООО «ПО «АпАТЭК» - примерно 7,0 тыс. кв. м – современные технологии производства композитных материалов.
- ООО «Каменный век» - около 4,0 тыс. кв. м – построенное в 2008 году производство базальтового волокна и изделий из него.
- ЗАО «Трекпор Технолоджи» - производство трековых мембран, включая собственный ускоритель, создано в 2000 году.
- ООО «Виробан» - производство изделий для хранения, транспортировки и переработки крови, более 10 тыс. кв. м, создано в конце 90-х годов.
- ООО «НПК «Спецоборудование» - производство технических систем безопасности, более 4,0 тыс. кв. м, построено в конце 90-х годов.
- ЗАО «ВНИТЭП» - производство комплексов лазерной обработки металлов, 1,0 тыс. кв. м, переоснащен бывший цех автобазы в 2008 году.

2. Будут введены в эксплуатацию до 2016 года

- НПК «Бета» ООО «НаноКаскад» - производство изделий каскадного плазмафреза, 15,0 тыс. кв. м,
- НПК «Гамма» ООО «Фрерус» - импортозамещающее производство изделий для гемодиализа, 12,0 тыс. кв. м
- Производство мелких партий прототипов печатных плат, ООО «Связь инжиниринг КБ», 10,0 тыс. кв. м
- Производство микроисточников для брахитерапии, ООО «Нанобрахитек», 3,0 тыс. кв. м
- Производство тканей из углеволокна ООО «Препрег Дубна», 8,5 тыс. кв. м
- Производство рекомбинантов (генно-инженерных лекарств) ООО «БиоГениус Плюс», 10 тыс. кв. м
- Производство мицеллированных добавок и ингредиентов ООО «Акванова Рус», 1,2 тыс. кв. м.

Привлекательная среда для жизни и работы



- Население: 70,6 тыс.человек,
- Территория: 6336 га
- Местоположение: 120 км на север от Москвы



Дубна – земля для творческой работы, активного отдыха и комфортной жизни



Чемпионат мира по водным лыжам



Чемпионат мира по фитнес-аэробике



Безостановочный поезд-экспресс Москва-Дмитров-Дубна



Здание хоровой школы мальчиков «Дубна»

Концепция (мастер-план) участка № 1 особой экономической зоны «Дубна» и жилого микрорайона, предназначенного для проживания персонала наукоемких производств, научных и образовательных организаций.

Концепция разработана творческой группой во главе с председателем общества архитекторов г. Лондона Джоном Томпсоном, состоящий из представителей известных европейских архитектурных и ландшафтных бюро: *John Thompson & Partners, Gillespies, Bidwells* (проектировщик городов Кембридж, Оксфорд)



**Мастер-план участка №2 ОЭЗ «Дубна».
Разработан итальянской Merloni Progetti**

Эксплуатация муниципального жилого фонда для временного проживания молодых и высококвалифицированных специалистов научно-производственного комплекса Дубны



Жилые дома для временного проживания приезжающих специалистов, ул. Университетская. Введены в эксплуатацию в 2009-2010 годах.

Порядок заселения данного жилого фонда и проживания в нем регулируются отдельным положением, утвержденным Советом депутатов г.Дубны и имеет следующие основные моменты:

- ограничение срока проживания тремя годами;
- арендная плата за жилье в размере примерно 25% от рыночных ставок и увеличение платы за проживание каждые 12 месяцев, если проживающий не заключил договора на строительство в Дубне постоянного жилья;
- публичный характер принятия решения о предоставлении временного жилья (решение принимается комиссией, состоящей из депутатов, работников администрации и представителей предприятий);
- выделение на каждую организацию, нуждающуюся в привлечении иногородних специалистов, квот, позволяющих организации планировать свои программы развития.

В составе жилого фонда в настоящее время 147 квартир в многоэтажных домах в черте г.Дубны

Жилая застройка кварталов первой очереди микрорайона, прилегающего к участку № 1 особой экономической зоны «Дубна»



По территории запроектированной жилой застройки проложено 2,1 км. городских улиц – дорог. Вдоль дорог проложены сети инженерного обеспечения.

На территории в 2012 году начат строительством детский сад на 185 мест, запроектирована средняя школа на 795 мест.

Подготовлена проектная документация и земельные участки в общей сложности для строительства 100 тысяч квадратных метров жилья для временного и постоянного проживания специалистов.

Дома для постоянного проживания планируется строить в том числе кооперативами, состоящими из сотрудников организаций или самих организаций.

Первый кооперативный жилой дом начат строительством в 2011 году.



Кооператив "Новый город"

Инновационная инфраструктура кластера

МУП «Дирекция программ развития наукограда «Дубна»

Инкубатор, поддержка МСП, жилищные вопросы

Промышленный бизнес-инкубатор

ОАО «Особые экономические зоны»

Производственные помещения, инженерная инфраструктура, земельные участки

ОАО «ОЭЗ ТВТ «Дубна»

Привлечение новых участников

Администрация г. Дубны

Организация конференций, выставок, жилищные вопросы, социальная инфраструктура

**ЗАО «МИНЦ»
Нанотехнологический центр «Дубна»**

Упаковка компаний

Университет «Дубна»

Создание и консультирование стартапов

Торгово-промышленная палата г. Дубны

Юридические услуги, внешнеэкономическая деятельность

Международный инновационный центр нанотехнологий СНГ

Международное научно-техническое сотрудничество

Центр подготовки кадров Университета «Дубна» в ОЭЗ «Дубна»

Подбор персонала

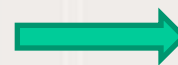
**Специализированная организация по развитию кластера –
Некоммерческое партнерство «Дубна»**

Координация совместных работ, содействие развитию кооперации, привлечение инвесторов, продвижение на рынки, информационная поддержка, инициативы по изменению законодательства и т.д.

Основные участки расположения организаций – участников кластера ядерно-физических и нанотехнологий в г.Дубне (Московская область)→



- 1 – Участок № 1 особой экономической зоны – 135,7 га (район Российского центра программирования)
- 2 – запроектированный жилой микрорайон - 330 га, 595 тыс.кв.м жилья
- 3 – Участок № 2 особой экономической зоны – 52 га – в составе площадки ядерно-физических и нанотехнологий
- 4 – запроектированный мост через реку Волга
- 5 – автогужевой мост плотины Иваньковской ГЭС
- 6 – тоннель под шлюзом № 1 канала им.Москвы
- 7, 8 – площадки Объединенного института ядерных исследований
- 9 – промышленные площадки ОАО «ПЗ «Тензор» и ОАО «НИИ «Атолл»
- 10 – Университет «Дубна»
- 11 – площадки ОАО «Дубненский машиностроительный завод» и ОАО «ГосМКБ «Радуга»



- Направление на Москву

Инженерная и транспортная инфраструктура кластера

	Участок № 1 ОЭЗ «Дубна», I очередь, 40 га	Участок № 1 ОЭЗ «Дубна», II очередь, 40 га	Участок № 2 ОЭЗ «Дубна», 52 га	ОИЯИ, площадка ЛФВЭ	ОИЯИ, площадка ЛЯП
Электроснабжение	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	*	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	2014 г.
Водоснабжение	2012 г.	2013 г.	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера
Водоотведение	2012 г.	2013 г.	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера
Теплоснабжение и Горячее водоснабжение	2012 г.	2013 г.	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера
Улично-дорожная сеть	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера	существующие мощности обеспечивают потребление в развитии кластера

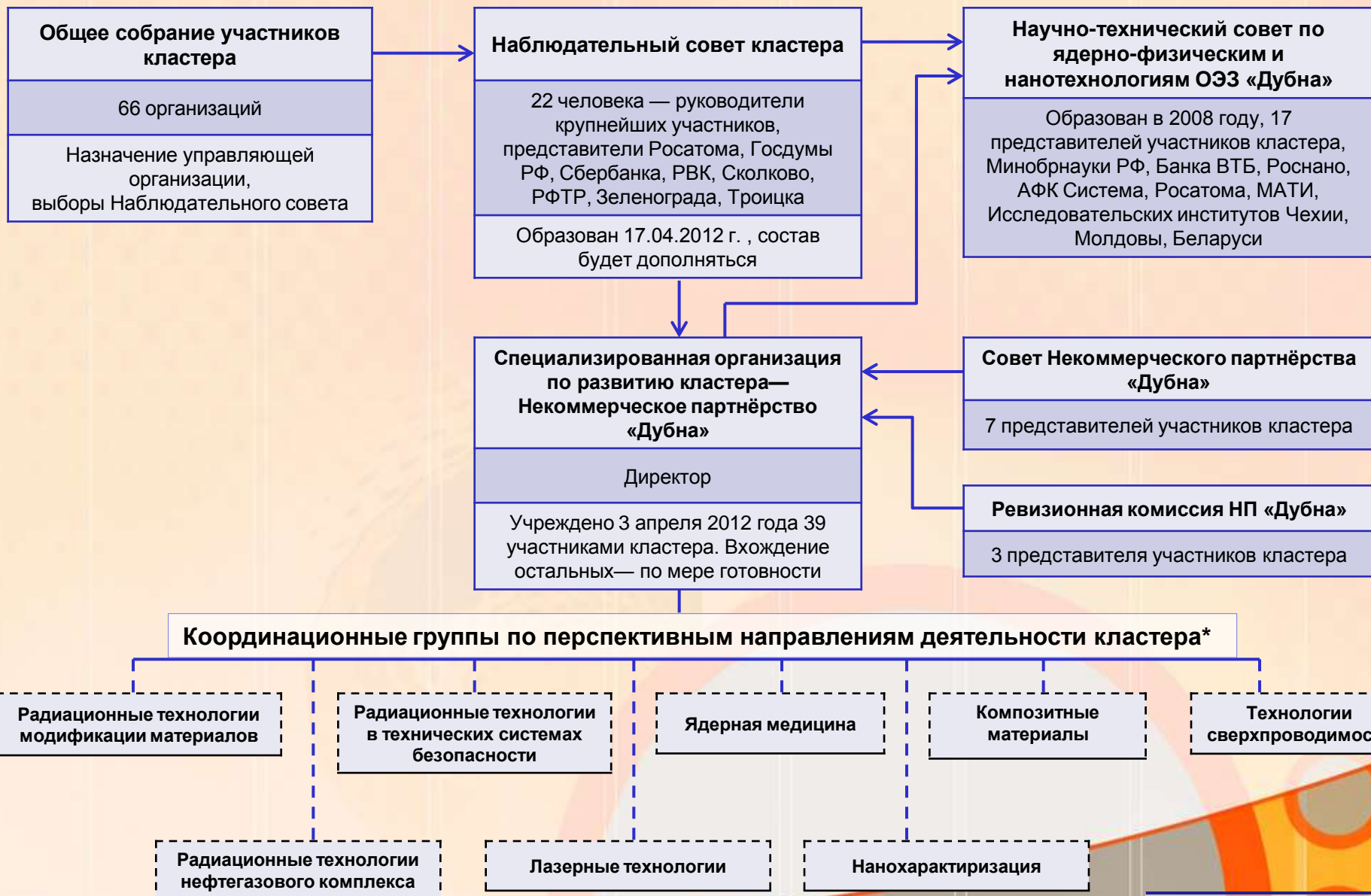


* требуется строительство дополнительной подстанции

Основные проблемные вопросы:

- низкая надежность единственного автотранспортного соединения двух частей города – мост плотины Ивановской ГЭС. Выполнен проект строительства мостового перехода через р. Волга. Требуется включение объекта в ФЦП.
- растет время поездок автотранспортом между Москвой и Дубной. Росавтодором частично выполнен и частично выполняется проектирование реконструкции Дмитровского шоссе (федеральная автодорога А 104). Требуется сделать уже включенный в ФЦП проект реконструкции приоритетным.

Организационные вопросы создания кластера



* будет уточнено по решению Наблюдательного совета

Объемы предполагаемого финансирования реализации программы развития инновационного территориального кластера ядерно-физических и нанотехнологий в г.Дубне Московской области на 2012 – 2016 годы

	Внебюджетные источники	Средства местного бюджета г.Дубны	Средства федерального бюджета	ВСЕГО
Развитие транспортной инфраструктуры	1,550	-	-	1,550
Развитие энергетической инфраструктуры	1,370	0,001	0,200	1,571
Развитие инженерной инфраструктуры	0,775	0,571	-	1,346
Развитие жилищной инфраструктуры, включая строительство жилых домов, детского сада, прочих объектов	1,571	0,131	1,525	3,227
Развитие инновационной инфраструктуры	1,089	0,019	0,094	1,202
Развитие образовательной инфраструктуры	0,016	0,492	-	0,508
Развитие материально-технической базы культуры и спорта	-	0,019	0,123	0,142
Работы и проекты в сфере исследований и разработок, осуществления инновационной деятельности, подготовки и повышения квалификации кадров, другие мероприятия в целях повышения конкурентоспособности организаций-участников кластера и повышения качества жизни на территории базирования кластера	10,470	-	0,200	10,670
ВСЕГО	16,841	1,233	2,142	20,216

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Ожидается создание новых конкурентоспособных продуктов и производств по перспективным для кластера научно-техническим направлениям

В краткосрочной перспективе (2012-2013 годы)	В среднесрочной перспективе (до 2016 года)	В долгосрочной перспективе (в период до 2020 года)
<ul style="list-style-type: none">• производство оборудования и расходных материалов для каскадного плазмафереза на основе трековых мембран (впервые в мире, экспортный потенциал);• производство микроисточников для брахитерапии предстательной железы (импортозамещение);• производство тканей на основе углеволокна (импортозамещение, экспорт);• производство мицеллированных добавок и ингредиентов (импортозамещение)	<ul style="list-style-type: none">• производство оборудования и расходных материалов для гемодиализа (импортозамещение, впервые в России);• производство малых партий всех современных типов печатных плат (импортозамещение, прототипирование);• испытательный центр и производство композитов для авиации (повышение конкурентоспособности российских летательных аппаратов);• производство рекомбинантов (генно-инженерных лекарств, импортозамещение, экспорт);• производство детекторов для цветной рентгенографии (впервые в мире, экспортный потенциал);• производство инфузионных фильтров на основе трековых мембран (импортозамещение);• производство кинетических накопителей энергии (впервые в России)	<ul style="list-style-type: none">• вывод производства тканей на основе углеволокна на уровень 10% мирового рынка;• производство 5-6 лекарственных средств на основе фосфолипидной транспортной системы;• производство медицинской техники на основе низкотемпературной сверхпроводимости;• производство тонконесущих лент ВТСП 2G и сверхпроводящих керамик;• производство суперконденсаторов и накопителей энергии;• передача технологий на серийные предприятия в непосредственной близости от Дубны, на профильные предприятия в регионах России

ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛИ	2011 г. (факт)	2012 г. (план)	2013 г. (план)	2014 г. (оценка)	2015 г. (оценка)	2016 г. (оценка)	Итого, 2012-2016 гг.
1.	Совокупная выручка участников кластера от продаж несырьевой продукции на внутреннем и внешнем рынке, млрд. руб.	9,03	9,602	15,083	27,891	34,664	37,32	37,32
2.	Объем частных инвестиций в развитие производства, разработку и продвижение на рынок новых товаров, млрд. руб.	0,703	4,324	4,256	4,044	3,045	0,946	16,605
3.	Количество привлекаемых в текущий период в состав кластера новых участников, обеспечивающих достройку технологических и продуктовых цепочек кластера	-	7	7	7	7	7	35
4.	Количество привлеченных в текущий период для работы в организациях кластера иногородних и иностранных специалистов	-	50	50	150	150	150	550
5.	Удельный вес затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (для совокупности участников кластера, ведущих производственную деятельность), % *	11,58	13,74	11,77	12,17	10,23	9,07	-

* Планируемое уменьшение показателя обусловлено опережающим ростом объемов производства продукции