

**ТП «Медицина  
будущего»**

## **Технологическая платформа «Медицина будущего» как инструмент инновационного развития**

**Огородова Людмила Михайловна**  
ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России  
E-mail: [lm-ogorodova@mail.ru](mailto:lm-ogorodova@mail.ru)  
[www/ssmu.ru](http://www/ssmu.ru), [iacenter.ru](http://iacenter.ru)

# ПРЕДПОСЫЛКИ К СОЗДАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ (ТП) «Медицина будущего»

## Стратегия государства

«Стратегия развития здравоохранения РФ до 2020 г.»

«Стратегия развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2020 г.», ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской ...до 2020 года»

«Долгосрочный прогноз научно-технологического развития РФ (до 2025 г.)»

ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы»

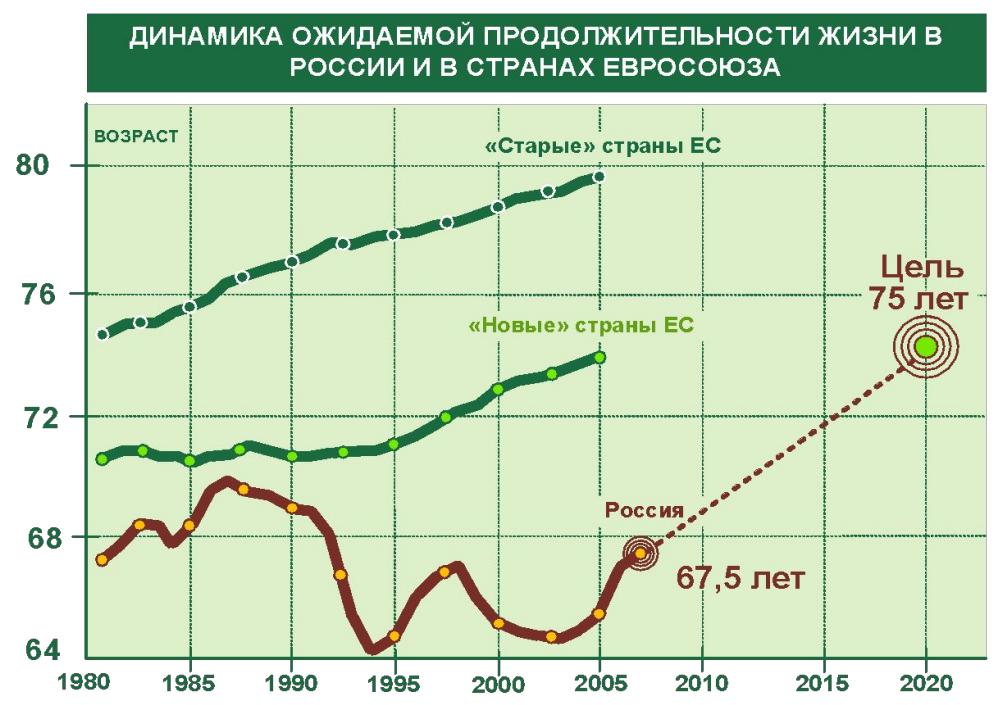
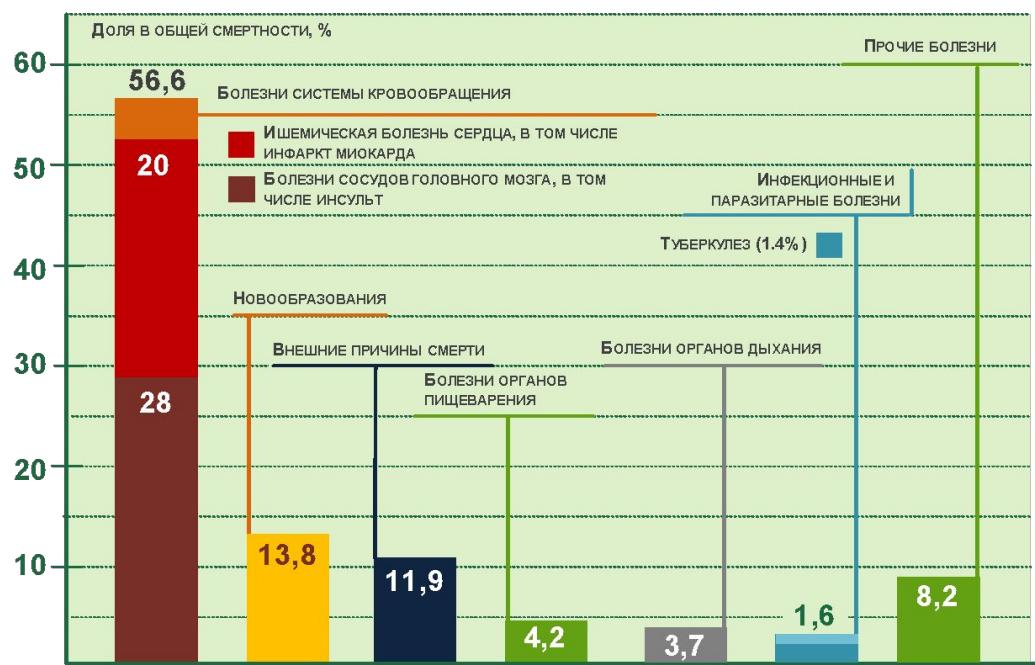
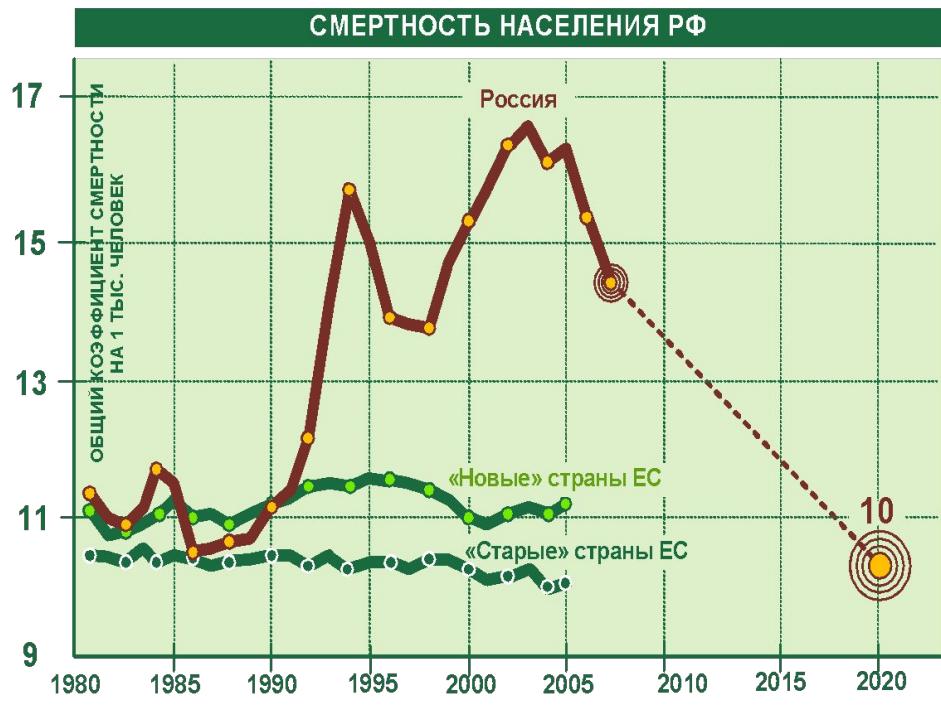
ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным научным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы»

ФЦП «Индустрия наносистем и наноматериалов»

Президиум Правительственно комиссии по высоким технологиям и инновациям «О создании технологических платформ...», протокол №3 от 02.08.2010 г.

# Объекты стратегического внимания

## Стратегия развития здравоохранения РФ до 2020 г.



# ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

## Основные тренды медицины

Предиктивная  
(предсказательная) медицина

Персонализированная  
медицина

Медицина, сохраняющая  
качество жизни

## Основные тренды науки

Прочтение гена

Терапевтические манипуляции  
на уровне клеток и отдельных  
молекул (молекулярных  
мишеней)

Моделирование *in silico*  
(биоинформатика)

Микроэлектроника - фарма -  
биотехнология

Конвергенция технологий (био-  
нано-инфо)

## СЕКТОРЫ ЭКОНОМИКИ

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И ЭЛЕКТРОНИКА

## ПРОДУКЦИЯ ПЛАТФОРМЫ

Иновационные  
фармацевтичес-  
кие  
препараты

Диагностические  
системы на основе  
молекулярных и  
клеточных  
мишеней

Новые  
медицинские  
материалы

Приборы для  
диагностики  
и лечения

## ТЕХНОЛОГИИ

*Геномные и постгеномные*

*Биоинформационные*

*Клеточные*

*Нанотехнологии и  
наноматериалы*

*Технологии создания  
биосовместимых материалов*

*Технологии биоинженерии*

**ТП «Медицина  
будущего»**

*Технологии создания электронной компонентной базы*

## УЧАСТНИКИ

**ВУЗЫ, НИИ РАМН И НИИ РАН, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЦЕНТРЫ**  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ МИНОБРНАУКИ, МИНЗДРАВ,  
МИНПРОМТОРГ, МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ**  
**ГОСКОРПОРАЦИИ: «РОСТЕХНОЛОГИИ», «ТРВ», «РОСАТОМ»**  
**ФГУПЫ (ФГУП НПО «МИКРОГЕН»), КОМПАНИИ С ГОСУЧАСТИЕМ**  
**ДРУГИЕ БИЗНЕС-ПАРТНЕРЫ**

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

**Цель - создать сегмент медицины будущего, базирующийся на совокупности «прорывных» технологий, определяющих возможность появления новых рынков высокотехнологичной продукции и услуг, а также быстрого распространения передовых технологий в медицинской и фармацевтической отраслях**

## Задачи

Создать условия и формат для эффективного взаимодействия участников медицинского и фармацевтического секторов экономики, в том числе бизнеса, науки и государства.

Сформировать единые приоритеты развития медицины для создания долгосрочных научных, инновационных и производственных стратегических программ.

Сфокусировать ресурсы на разработке и коммерциализации конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынке медицинских технологий, продуктов и услуг.

Оптимизировать государственное регулирование научных и инновационных процессов, стандартизовать технологические регламенты и процедуры, изменить таможенное регулирование в области медицины и фармации в целях ускорения выведения продуктов на рынок.

Гармонизировать процессы ТП «Медицина будущего» с ТП Евросоюза, стран СНГ для реализации стратегии продвижения технологий и продуктов на внешние рынки.

Модернизировать врачебную среду и обеспечить потребность в специалистах для новых производственных мощностей.

Способствовать достижению положительной динамики демографических показателей за счет снижения смертности, заболеваемости, увеличения продолжительности и качества жизни, роста численности населения России.



**ТП «Медицина  
будущего»**

**Проекты –**  
полного цикла, которые необходимо реализовать **61**

**Дорожные карты (проекты) – 4**

**Организации - участники 158**

Университеты **38**

НИИ и научные центры **58 (28 РАН + 10 СО РАН , РАМН-14)**

Предприятия **56**

Поддержка зарубежных участников **21**

*(Гарвард, Оксфорд, Империял Колледж, Институт здоровья США и др.)*

# МЕСТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ (ТП) «Медицина будущего»

ГОСУДАРСТВО

ПРОЦЕССЫ ТП

БИЗНЕС

- ФЦП, НИОКР
- Госпрограммы
- Подготовка кадров
- Формирование отраслевых стратегий
- Формирование спроса на НИОКТР
- Госрегулирование
- Стандартизация

- Госзаказ
- Таможенное, экспортно-импортное регулирование
- Продвижение продукции в страны ЕС,СНГ, БРИК

ТП «Медицина будущего»

Технологический прогноз, Дорожная карта

Программа внедрения передовых технологий

Подготовка кадров

Стратегии продвижения на рынок

Программы инновационного развития

- Инвестиции в НИОКТР
- Производство

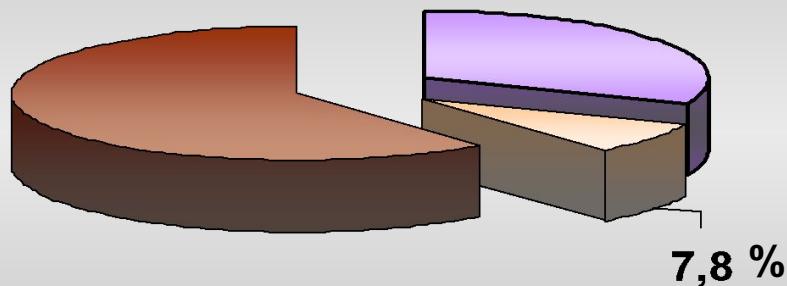
Встраивание в глобальные технологические цепочки

УЛУЧШЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО

# КОМПЕТЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ – ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

## Нишевая технологическая стратегия

Вакцины (ДНК-вакцины)  
Гормональные средства  
Факторы свертывания  
Препараты на основе цитокинов  
Моноклональные антитела  
Лекарства для демографически-значимых болезней  
Антисептические средства

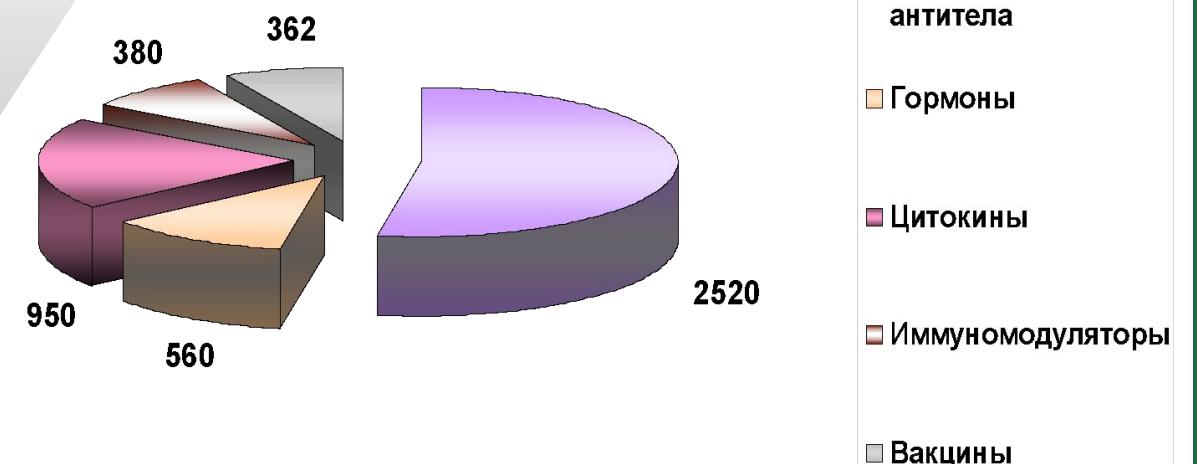
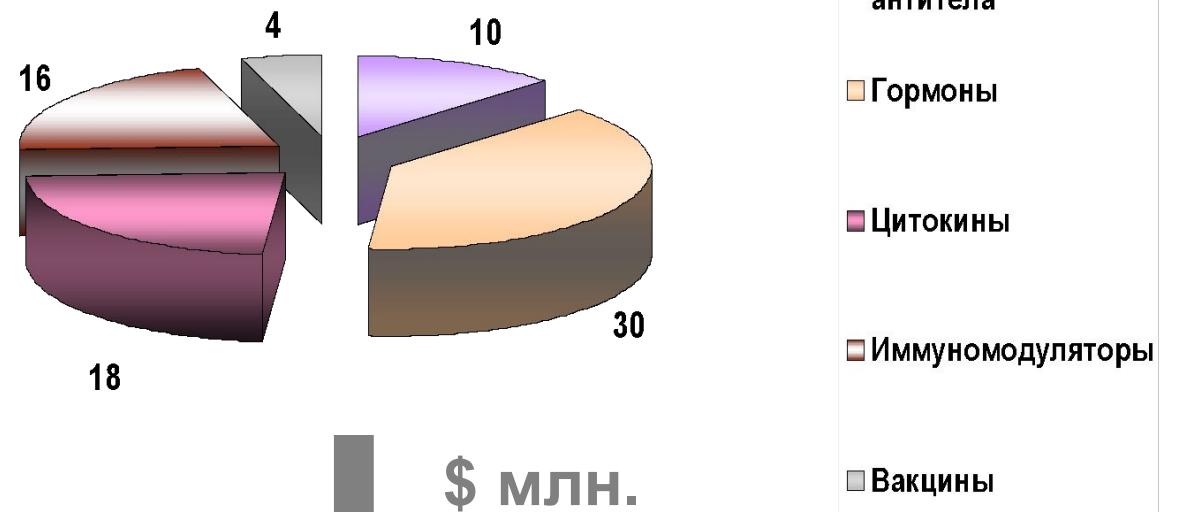


Иновационные фармпрепараты на основе биотехнологий, текущий рынок в России

Переработка растительного сырья  
Прямой химический синтез

## Факторы формирования спроса

### Российский рынок



2010 г.

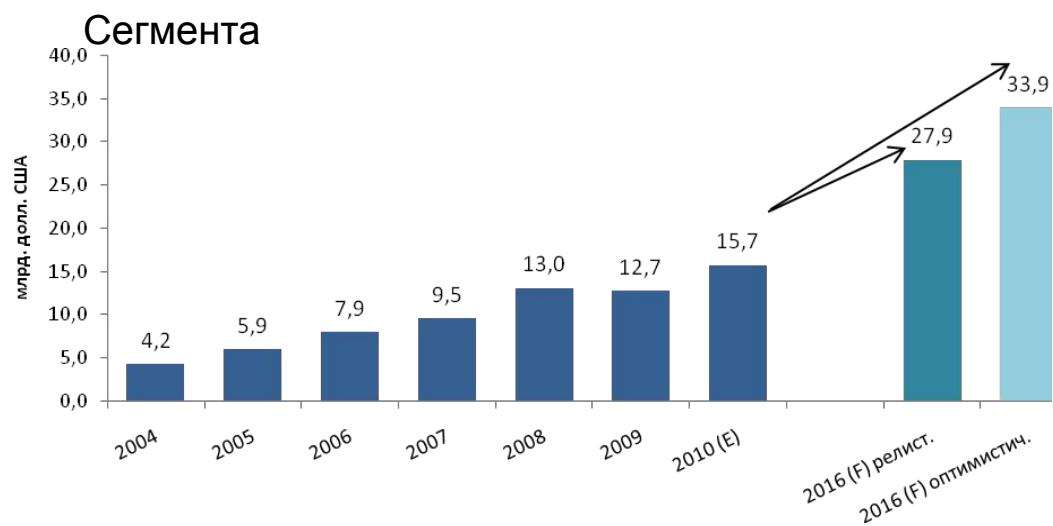
2020 г.

# ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

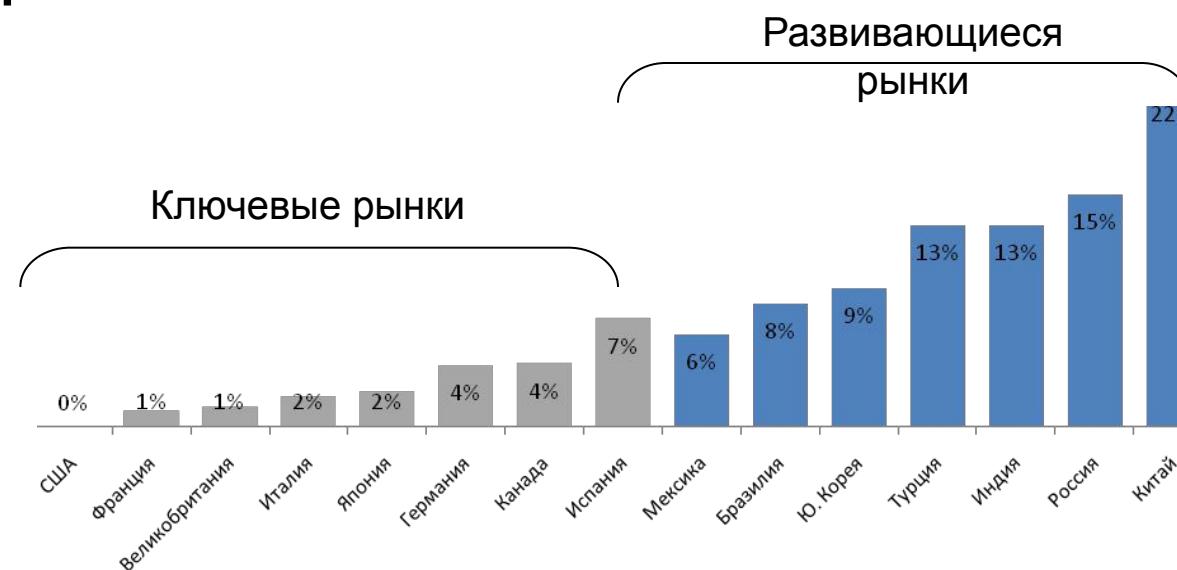
## Факторы формирования спроса

### Прогноз объема российского фармацевтического рынка, 2002-2016 гг

Источник: аналитика



### Прогнозируемый среднегодовой рост фармацевтических рынков, 2008-2013 гг



**Объем мировых продаж лекарственных препаратов (2009-2016 гг.) достигнет \$822 млрд. в 2016 г. Из них биотехнологические лекарства составят от 25 до 80% (США) рынка в стоимостном выражении.**

# РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ С УЧАСТИЕМ БИЗНЕСА

## инновационные фармпрепараты на основе биотехнологий

Разработка 30-40 оригинальных лекарственных препаратов  
Удовлетворение спроса на Российском рынке в инновационных лекарствах до 60%  
Импортозамещение более 50 %  
Экспорт продукции, встраивание в глобальные технологические цепочки

ФГУП «НПО «Микроген» МЗ РФ  
ЗАО «Р-фарм»  
ООО «СФМ»  
ЗАО «ГЕНЕРИУМ»  
ЗАО «БИОКАД»

Вакцины (ДНК-вакцины)  
Гормональные средства  
Факторы свертывания  
Препараты на основе цитокинов  
Препараты на основе  
моноклональных антител

Компания «Валента»  
ОАО «НИЖФАРМ»  
ОАО «ВЕРОФАРМ»  
ЗАО «Вертекс»  
ОАО «Фармасинтез»  
ЗАО "Алтайвитамины"

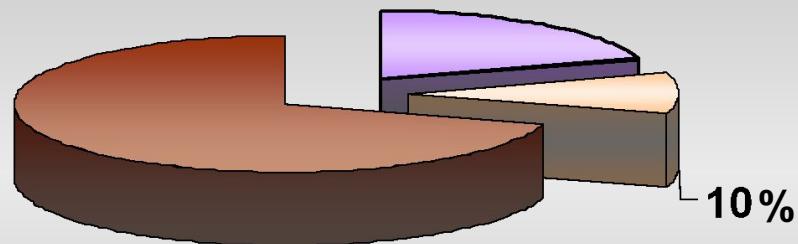
Лекарства для лечения социально  
значимых болезней  
Противовирусные препараты и  
иммуномодуляторы  
Антимикробные и антисептические  
средства

ТП «Медицина  
будущего»

# КОМПЕТЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ - БИОКОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

## Нишевая технологическая стратегия

Бионанокompозитные конструкции для выявления диагностически значимых белков и сепарации клеток.  
Новые биоматериалы для тканевой и костной имплантации.  
Перевязочные материалы с бактерицидными свойствами.



Биокompозиционные материалы для медицины, текущий рынок в России



Металлические материалы

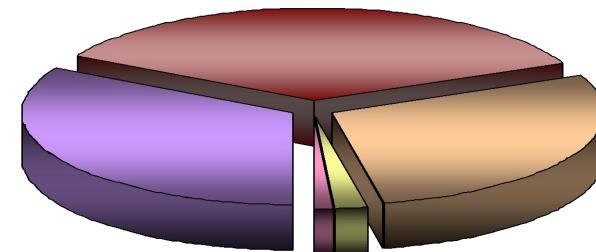


Керамические и полимерные материалы

## Факторы формирования спроса

Российская потребность в имплантатах на основе металлов и сплавов с биопокрытиями  
1 217 тыс. комплектов (\$ 399,7 млн.)

Российская потребность в имплантатах на основе керамики с биопокрытием  
406 тыс. комплектов (\$ 133,3 млн.), в том числе:



Имплантаты для позвоночника

134,7 тыс.компл./год (\$ 44,2 млн. )



Эндопротезы тазобедренного сустава

142,7 тыс.компл./год (\$ 46,7 млн.)



Эндопротезы коленного сустава

116,2 тыс.компл./год (\$ 38,2 млн.)



Эндопротезы голеностопного сустава

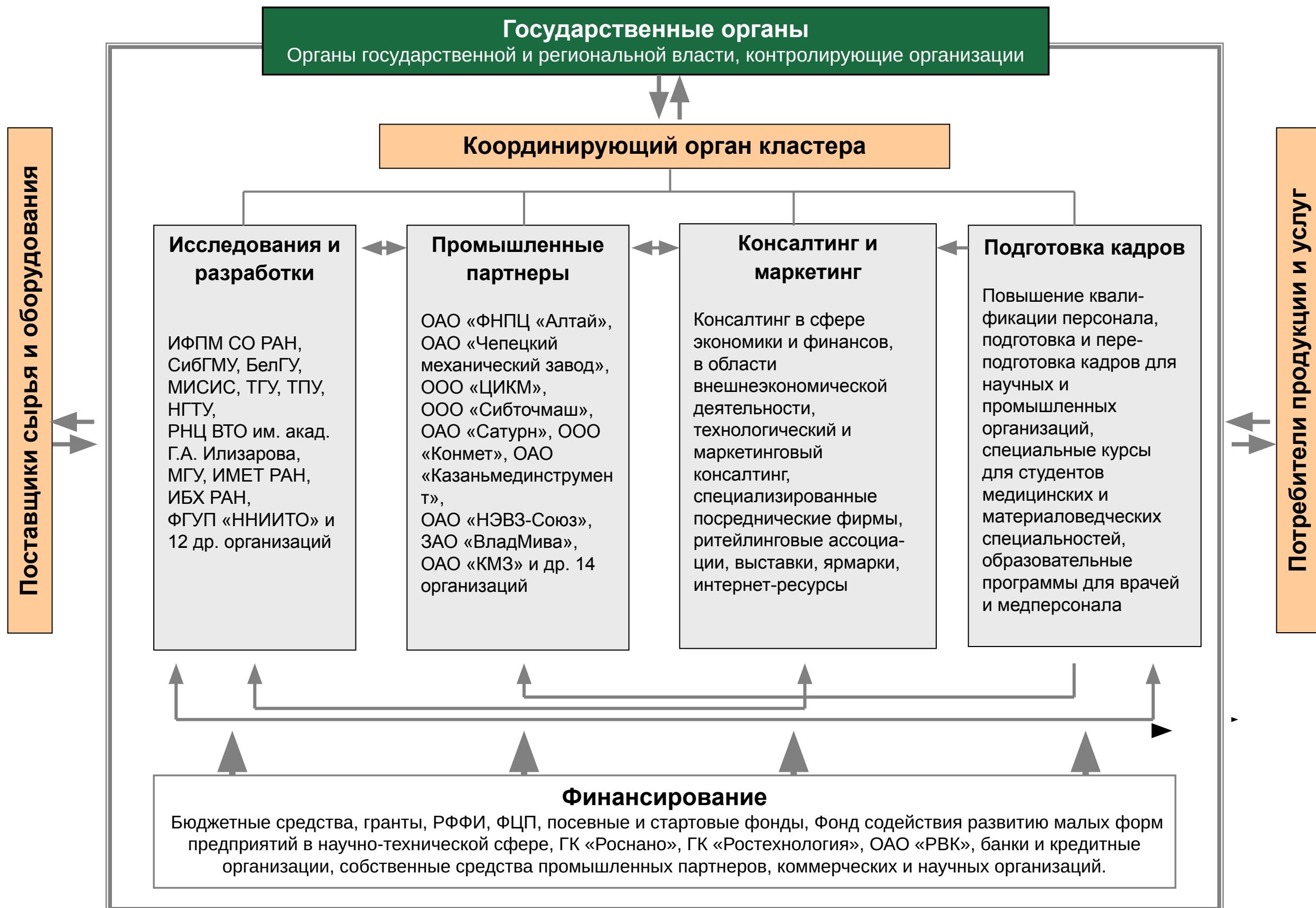
7,6 тыс.компл./год (\$ 2,5 млн.)



Эндопротезы пястно-фалангового сустава стопы

4,6 тыс. компл./год (\$1,5 млн.)

# Кластер многокомпонентных биоконпозиционных медицинских материалов (28 участников)



# Разработка технологии и создание промышленного производства нового класса антисептических материалов на основе кристаллических сорбентов нитридов металлов

**Новый класс современных антисептических материалов нетоксического (сорбционного) механизма действия и изделий из них (повязки, медицинские салфетки, медицинские маски, антисептические хирургические пластыри, аппликации для лечения заболеваний пародонта и др.)**

**Успешно прошли доклинические и клинические испытания Росздрава РФ**

**Безопасная альтернатива антибиотикам и химиопрепаратам при лечении ран и раневых инфекций, в том числе устойчивых к действию антибиотиков**

**Превосходит лучшие мировые аналоги и имеет экспортный потенциал, подтверждаемый интересом и запросами зарубежных компаний**

**ОАО «ФНПЦ «Алтай»,  
ООО «Аквелит»,  
ИФПМ СО РАН,  
ГОУ ВПО СибГМУ  
Росздрава  
НИИ Фармакологии СО  
РАМН  
Зарубежные партнеры  
Мероприятие 2.7.**

**Объем производства и продаж новой высокотехнологичной продукции – 942 млн руб. (2014-2018 гг.)  
Снижение риска потери нетрудоспособности  
Технология, превосходящая мировой уровень**

**Объем мирового рынка перевязочных материалов в 2009 г. – 497 млн USD, прогноз на 2018 г. – 1,1 млрд USD  
Объем российского рынка в 2009 г. – 2,62 млрд руб., прогноз на 2018 г. – 5,64 млрд руб.  
Предполагаемая доля мирового рынка - 1-1,2%, российского – до 7%**

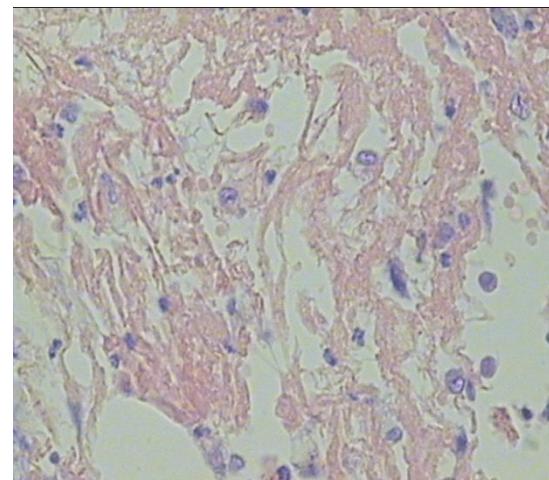
**ТП «Медицина будущего»**

# Разработка технологии и создание промышленного производства нового класса антисептических материалов на основе кристаллических сорбентов нитридов металлов

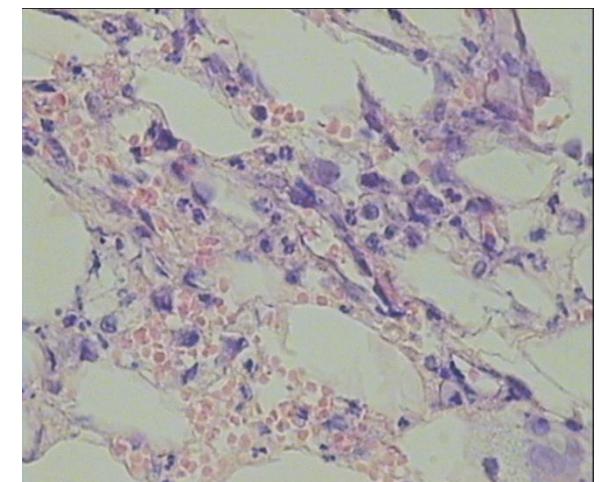
## Антимикробный эффект: результаты *in vivo*

№	Проба	1 сут	3 сут
1	<b>St.Aureus + наноматериал</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2	<b>St.Aureus + марля</b>	<b>1</b>	<b>&gt;300</b>
3	<b>Ps.aerug + наноматериал</b>	<b>120</b>	<b>0</b>
4	<b>Ps.aerug + марля</b>	<b>500</b>	<b>500</b>

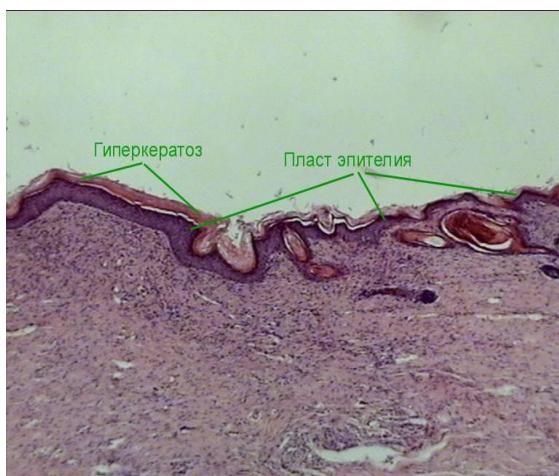
## Гистологическое исследование (30й день)



Материал на основе нановолокон



Стерильная марля



Материал на основе нановолокон



Стерильная марля

# КОМПЕТЕНЦИЯ ТП – ПРОЕКТЫ ПОЛНОГО ЦИКЛА

Этапы дополнительных затрат в  
медицинских проектах

Пострегистрационные испытания  
Безопасность

Бизнес  
(маркетинговая  
поддержка)

Медицинская  
услуга

Промышленное  
масштабирование

ФЦП  
Минпромторг  
России  
(1-3 года)

Эффективность  
Безопасность

↓  
Доклинические и  
клинические  
исследования

Минздрав-  
соцразвития  
России  
(5 – 6 лет)

НИОКР

ФЦП  
Минобрнауки  
России  
(1-3 года)

# РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ С УЧАСТИЕМ БИЗНЕСА

## Биокомпозиционные материалы для медицины

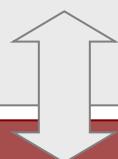
Разработка 30-40 новых материалов для медицины

Удовлетворение спроса на Российском рынке до 40%

Импортозамещение до 50 %

Экспорт продукции, встраивание в глобальные технологические цепочки

ОАО «ФНПЦ «Алтай»,  
ООО «Аквелит»,  
ОАО «НИИ  
текстильных  
материалов»,  
ООО «ТД «Апполо»,  
ЗАО «Биотекфарм»



Антисептические  
ранозаживляющие материалы  
для регенеративной медицины,  
фильтры для очистки  
биофармацевтических  
растворов от эндотоксинов

ОАО «Сибирский химический  
комбинат»,  
ОАО «Сатурн», ОАО «НЭВЗ-Союз»,  
ООО «ЦИКМ», ООО «Конмет»,  
ЗАО «ВладМива»  
Опытный завод СО РАН



Биосовместимые металлические и  
керамические имплантаты для  
челюстно-лицевой хирургии,  
травматологии и ортопедии.  
Бионанокompозитные конструкции  
для выявления диагностически  
значимых белков и сепарации  
клеток

ОАО «Чепецкий  
механический  
завод»  
Красногорский ОМЗ  
ООО «Топаз»  
ООО «Сибточмаш»



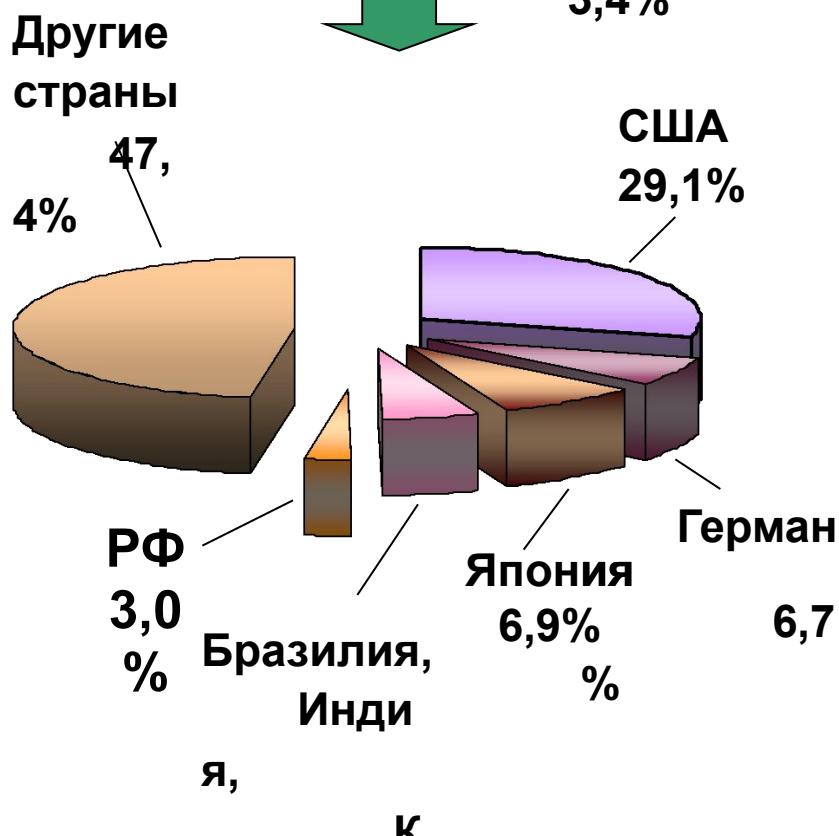
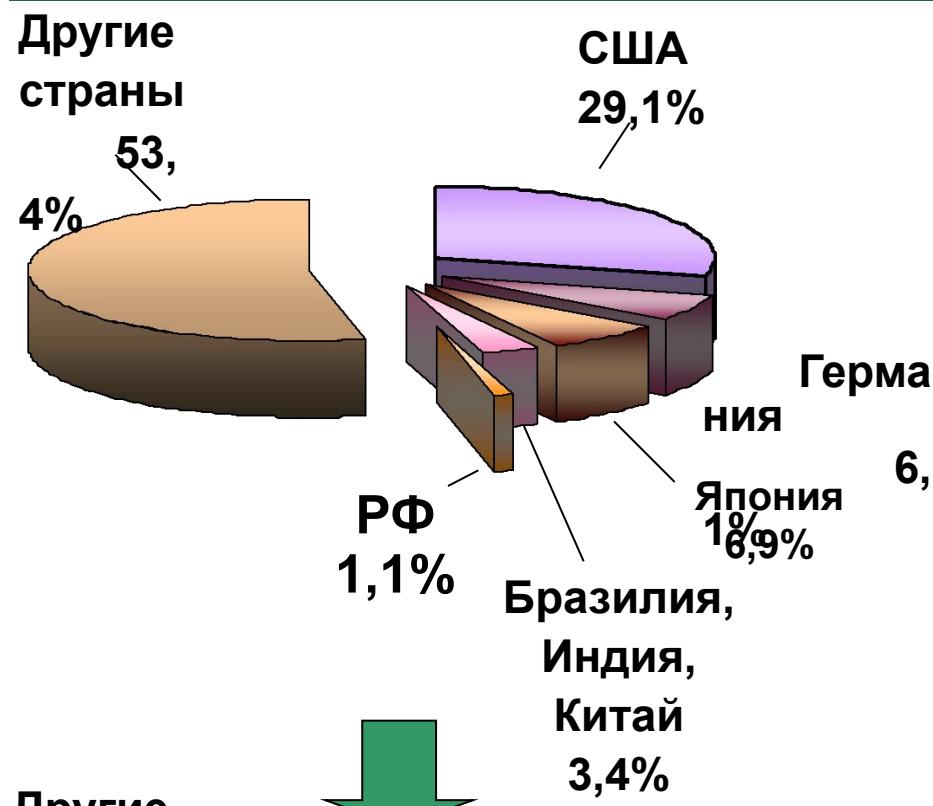
Кардиологические и  
кишечные стенты нового  
поколения с лекарственным  
покрытием

ТП «Медицина  
будущего»

# КОМПЕТЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ – МЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

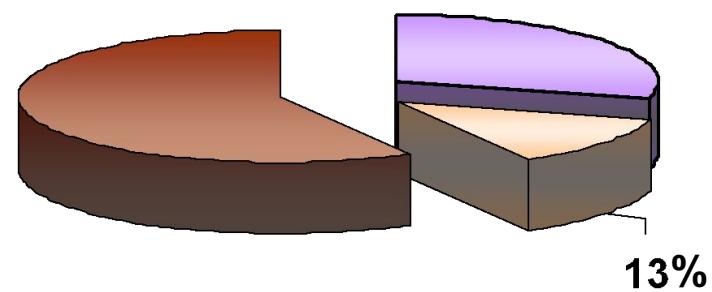
2010 г. (3,4 млрд \$)

## Факторы формирования спроса



2020 г. (13,6 млрд \$)

## Нишевая технологическая стратегия



- Медицинские приборы для диагностики и лечения, текущий рынок в России
- Медицинские изделия из ткани, стекла и полимеров
- Медицинское оборудование и инструменты

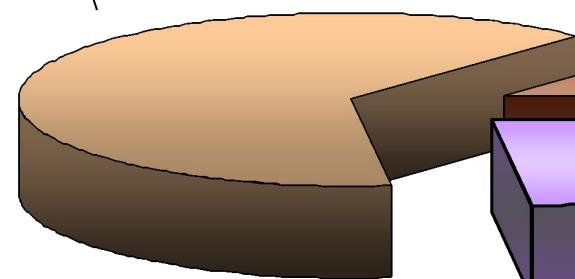


# ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПРОСА

## Рынок тест-систем для диагностики

2010 г.

Другая in vitro диагностика



Молекулярная диагностика

13 %

19%

в  
г  
о  
д

Иммунодиагностика

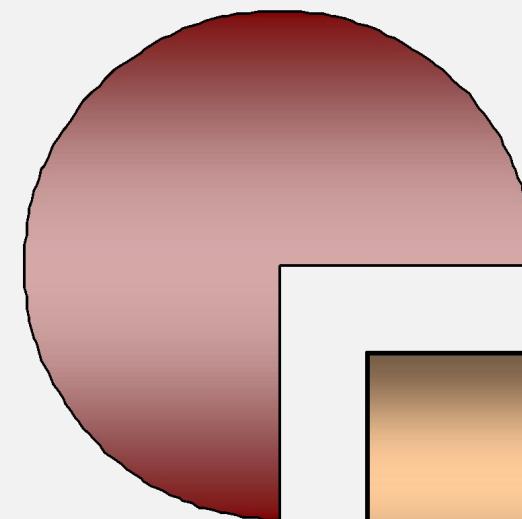
23 %

13%

в  
г  
о  
д

Россия

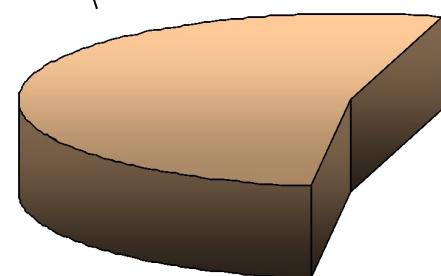
Общий рынок  
\$ 800 млн.



25% наименований  
тест-систем  
производится в России

2020 г.

Другая in vitro диагностика



Молекулярная диагностика

25 %

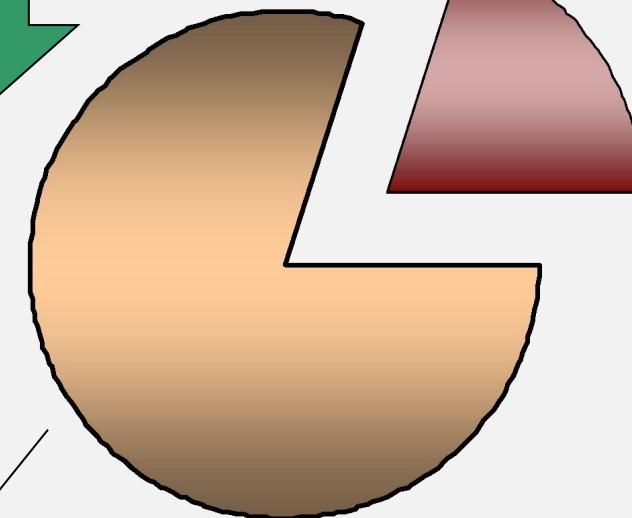
Иммунодиагностика

33 %

Ежегодное внедрение в  
производство 40-50 наименований

Общий рынок  
\$ 1500 млн.

80% наименований  
тест-систем  
производится в России



# РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ С УЧАСТИЕМ БИЗНЕСА

Медицинские приборы. Диагностические системы.

80 – 100 наименований новых диагностических средств  
40 – 50 наименований новых медицинских приборов и техники  
Удовлетворение спроса на Российском рынке до 45%  
Импортозамещение до 60 %

Экспорт продукции, встраивание в глобальные технологические цепочки

ООО «Диагностика +»

ОАО «Красногорский завод имени С.А. Зверева»

ОАО «ПО «Уральский оптико-механический завод»

ОАО «Уральский приборостроительный завод»

НП «Кластер медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий»

ЗАО НПФ «ДНК-технология»

ООО НПФ «Литех»

ООО «ИнтерЛабСервис»

ООО «АлкорБио»

Группа компаний «БиоХимМак»

ООО НПО «Диагностические системы»

Приборы для диагностики и лечения

Оборудование для хирургии

Оборудование для жизнеобеспечения

Постпротеомные диагностические тест-системы

Неаппаратные аналитические комплексы нового поколения

Диагностические тест-системы (ИФА и ПЦР)

ТП «Медицина будущего»

# НЕОБХОДИМАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

**Инструменты финансирования со стороны действующих и планируемых ФЦП и других государственных программ**

**Программы инновационного развития компаний с госучастием, мероприятия государственной поддержки инновационно-активных предприятий**

**Субсидирование процентных ставок по кредитам, привлекаемым на реализацию проектов ТП**

**Специальные грантовые фонды для ранних этапов инноваций по типу бизнес-акселераторов**

**Разработка и реализация новых образовательных стандартов и программ для подготовки кадров в интересах проектов ТП**

**Госгарантии при выполнении совместных с зарубежными заказчиками проектов ТП; госгарантии по кредитам для проектов ТП;**

**Софинансирование расходов при создании дочерних предприятий за рубежом;**

**Организация мероприятий при реализации крупных экспортных контрактов за рубежом и зарубежных инвестпроектов.**

# Организационная структура Технологической платформы «Медицина будущего»

## Конференция участников

Наблюдательный совет

Руководящий комитет  
Председатель /и

Некоммерческое партнерство  
Исполнительная дирекция  
директор

Научно-технические советы

Контактная рабочая группа  
по взаимодействию с  
Европейскими ТП

Контактная рабочая группа  
по взаимодействию с  
государственными органами

Инновационные  
фармацевтические  
препараты

Многокомпонентные  
биоконпозиционные  
медицинские материалы

Приборы для диагностики  
и лечения

Диагностические и  
лечебные системы на  
основе молекулярных и  
клеточных мишеней

Постгеномные и  
клеточные технологии

Секретариат

Рабочая группа по  
формированию  
комплексных проектов

Рабочая группа по  
информационной  
поддержке

По долгосрочному научно-  
технологическому  
прогнозированию и аналитике

По разработке и реализации  
стратегической программы  
исследований

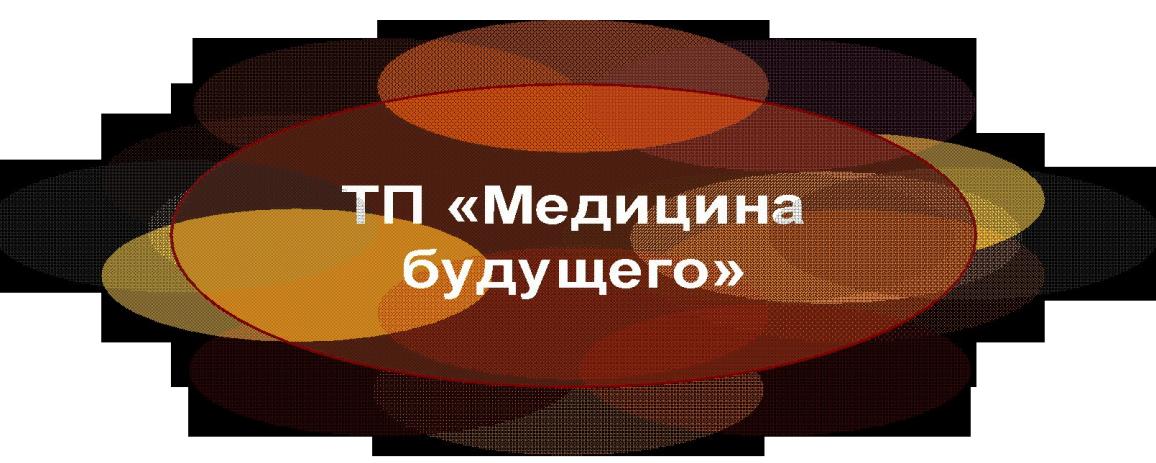
По разработке и реализации  
программы внедрения передовых  
технологий

По образованию и кадрам

По совершенствованию регулиро-  
вания в научно-технологической и  
инновационной сферах

По развитию стандартов и системы  
сертификации по направлениям ТП

Рабочие группы



ТП «Медицина  
будущего»

## Технологическая платформа «Медицина будущего» как инструмент инновационного развития

Огородова Людмила Михайловна  
ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России  
E-mail: [lm-ogorodova@mail.ru](mailto:lm-ogorodova@mail.ru)  
[www/ssmu.ru](http://www/ssmu.ru), [iacenter.ru](http://iacenter.ru)