

Фонд «Сколково»



# Космонавтика в «СКОЛКОВО»

04 октября 2013 г.

# Космонавтика как высокотехнологичный бизнес

Три основных сегмента космической отрасли

## Космическая техника и запуски



- В традиционном сегменте космической техники и запусков доминирует государство.
- Сегменты космических услуг и технологий и материалов обладают существенно большим размером и потенциалом роста.
- Компании малого и среднего бизнеса в этих сегментах способны стать локомотивами развития космической отрасли в России за счет создания новых продуктов и технологий.

## Цели инновационной деятельности космического кластера Фонда Сколково

- Содействовать развитию российской космонавтики, выдающейся национальной отрасли, через поддержку перспективных высокотехнологических проектов
- Поощрять новаторское применение возможностей космонавтики для решения более широких национальных потребностей, таких как мониторинг погоды, климата и окружающей среды, науки о Земле и Луне, здоровье, энергетика, национальная безопасность и образование
- Стимулировать создание коммерческого сектора космонавтики путем формирования новых компаний и создания новых рынков
- Обеспечить увлекательную практическую работу в космической отрасли для студентов, молодых сотрудников и специалистов



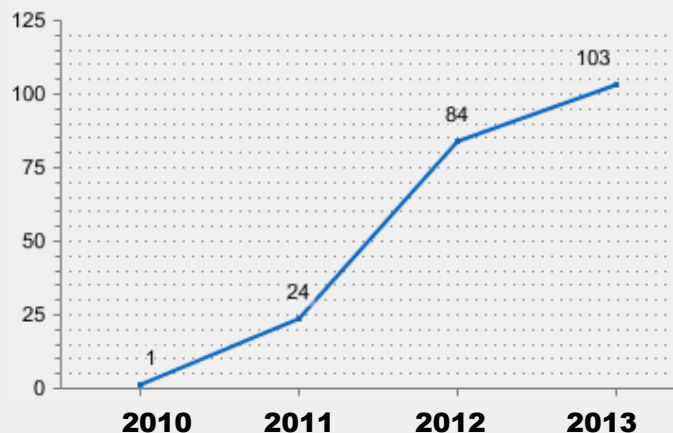


## КПЭ Кластера 2013

	<b>Факт</b> (1 полугодие 2013 г.)	<b>План</b> (конец 2013 г.)
Количество участников	108	130
Выручка, млрд руб.	505	1,0
Рабочие места, чел.	882	1100

**20 патентов и более 100 заявок**  
**24 гранта (2011-2013)**

## Динамика набора участников



## Грантовое финансирование 2013 г.

<b>План</b>	<b>226 млн.руб</b>
Выплачено	120,6
в т.ч. гранты 2013 г.	19,9
Твердые обязательства	57,4
Прогнозные обязательства	181,2

## Университет Сколтех

**5** из 20 студентов первой группы обучаются по космическому направлению.

Интеграция с ведущими ВУЗами и исследовательскими учреждениями: МГУ, МГТУ им. Баумана, МАИ, МФТИ, ЦАГИ, MIT, JPL NASA и др.

## Корпоративные партнеры



## Инвестиции в проекты Сколково

**650 млн руб.** составляют обязательства аккредитованных венчурных инвесторов в сегменте компаний космического профиля

# Международная кооперация

Информационное  
взаимодействие  
и обмен опытом



Корпоративные  
партнеры  
и учредители  
участников



Научное и  
техническое  
сотрудничество



Massachusetts  
Institute of  
Technology

Обсуждение  
совместных проектов





**Участие  
в разработке  
форсайтов**

Роскосмос, ЦНИИМАШ, ИКИ РАН

**Работа с проектами  
участников: создание,  
поддержка и развитие**

ЦАГИ, ГосНИИАС, ВИАМ, Институт радиотехники и электроники, Институт космических исследований, ИСС им. Решетнева, РКК «Энергия», ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс», НПО «Энергомаш» и другие.

**Научное  
и техническое  
сотрудничество**

Институт гидродинамики СО РАН, ФТИ им. Иоффе, Астрокосмический центр ФИАН, Институт прикладной математики, МГУ, МГТУ им. Баумана, МФТИ, МАИ, ГКНПЦ им. Хруничева, ВПК НПО Машиностроения и другие.

**Финансирование  
проектов и заказы  
участникам**

ОАО «РВК», ОАО «Роснано», ВЭБ-инновации, Фонд Содействия (Фонд Бортника), КБ Химавтоматики, ОАО «Кузнецов».



## Наши корпоративные партнеры — мировые лидеры в космической отрасли



- Создание исследовательского центра: штат — 30 чел., бюджет до 2015 г. — более 460 млн руб.;
- Совместно с частным российским инвестором готовится открытие частной Авиационной академии - центра обучения пилотов самолетов «Боинг» на современных тренажерах.



- «ЕАДС Русский технологический офис: штат — 12 чел., бюджет до 2015 г. — 400 млн руб.
- Со-инвестирование в проект компании Телум (10 млн руб.) и Датадванс (22 млн руб)



Информационные  
спутниковые  
системы

- Соглашение о сотрудничестве в области создания центра НИОКР
- Дочерняя компания — ООО «Центр поисковых исследований ОАО ИСС» — стала участником Проекта «Сколково».



Роскосмос

- Особый порядок лицензирования космической деятельности для участников Сколково;
- Предложения Сколково в проект ФКП-2025, в том числе, по рамочным НИР.

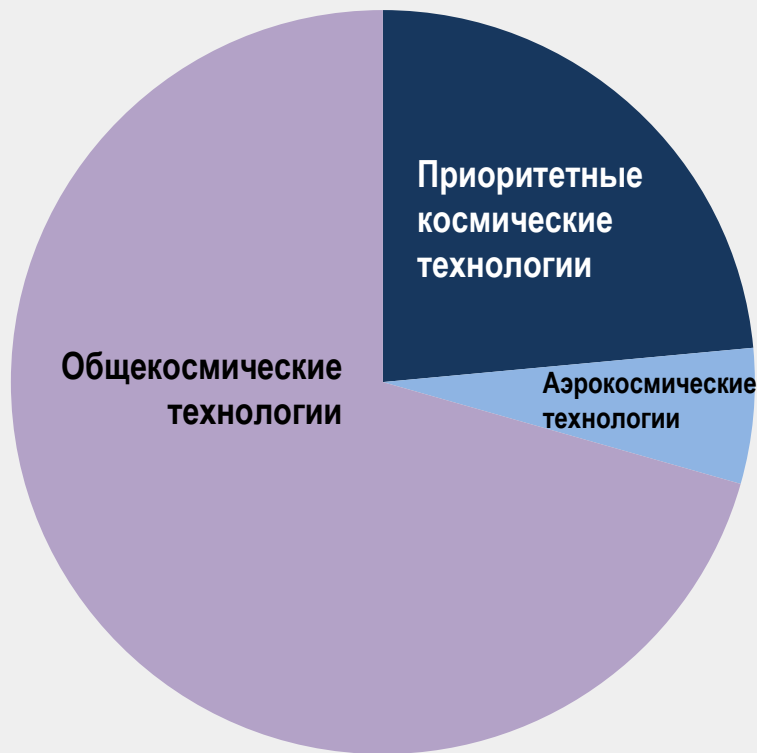
# Развитие экспертизы Фонда «Сколково» в космической отрасли

- К экспертизе проектов по космическому направлению привлекается до 450 экспертов Фонда (с учетом экспертизы по смежным направлениям науки и техники), из них около 130 экспертов специализируются по конкретным направлениям создания и использования космических средств.
- Среди экспертов 39% профессоров и доцентов, 10% академиков и членов-корреспондентов РАН, 46% докторов и кандидатов наук/PhD.
- Сформирована не имеющая аналогов в России экспертная панель, которая представляет научное, инженерное и бизнес-сообщества 26 стран, в том числе:

Страна	% Экспертов Кластера
Российская Федерация	67,9%
США	12,3%
Германия	5,4%
Иные	14,4%

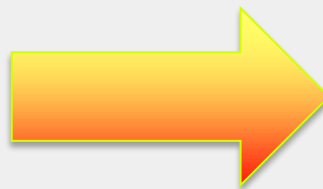


## Форсайт-2011



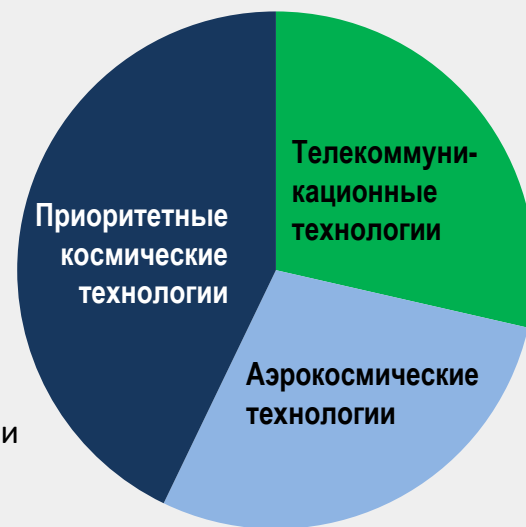
**154 направления,  
сгруппированные в 17 разделов**

### Развитие тематики кластера



- Сосредоточение на развитии частного бизнеса в космонавтике;
- Привлечение участников по наземным телекоммуникациям;
- Расширение набора участников по авиационной тематике

## Форсайт-2013



**41 направление,  
сгруппированное  
в 5 разделов**

5

студентов учатся по программам космической тематики

4

профессора Сколтеха имеют специализацию в аэрокосмической области

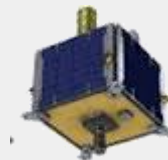
## **Приоритетные направления отбора проектов для исследовательских центров:**

- Жизнеобеспечение человека в длительных миссиях
- Малые спутники
- Новые двигательные установки
- Использование космических данных для изучения Земли

# Примеры компаний-участников: Даурия

## Проект

Малые спутники нового поколения для дистанционного мониторинга Земли, например, отслеживания передвижения судов в Мировом океане.



## Значимость проекта

- Цена нового спутника в 10 раз меньше, чем традиционных образцов;
- Срок службы — в 3–5 раз больше;
- Возможно выведение в 10–100 раз большего количества аппаратов и развертывание широких орбитальных группировок за короткое время.

## Результаты

- Головной компанией группы «Даурия Аэроспейс» в 2012 году выигран тендер Роскосмоса на создание двух космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (315 млн рублей)
- Объем контрактов и инвестиций группы — около 100 млн долларов





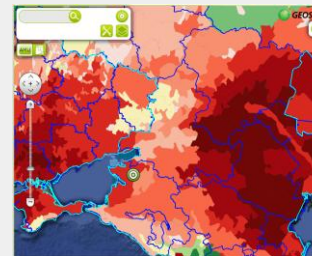



## Роль «Сколково»

- Три компании группы «Даурия Аэроспейс» — «Даурия Спутниковые технологии», CloudEO, «Селеноход» — имеют статус участника Сколково
- В Сколково планируется строительство Центра НИОКР «Даурия Аэроспейс»

## Проект

Создание информационного сервиса оперативного мониторинга наземных биоресурсов на основе технологий дистанционного зондирования земли из космоса



## Значимость проекта

Оперативный мониторинг сельскохозяйственных посевов позволяет прогнозировать урожайность и, следовательно, конъюнктуру глобального рынка сельхозпродуктов. Ёмкость мирового рынка спутниковых сервисов для сельского и лесного хозяйства оценивается в 525 млн долл. в год.

## Результаты

- Выполнена экспертная оценка урожая зерновых 2012 года;
- Технология автоматизированной обработки временных рядов спутниковых данных на основе локально адаптивных алгоритмов, обеспечивающих возможность эффективного распознавания типов и состояния наземной растительности при изменяющихся физико-географических условиях;
- Технология работы со сверхбольшими (десятки петабайт) многолетними архивами данных спутникового мониторинга Земли.

## Роль «Сколково»

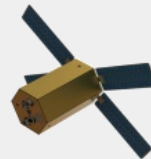
В 2013 году получен грант Фонда «Сколково» в размере 4,9 млн руб. на продолжение исследований.



## Примеры компаний-участников: Спутникс и Дисикон

### Проект

Создание комплексной системы мониторинга леса и раннего обнаружения лесных пожаров, а также факелов сжигания попутного газа



СПУТНИКС

### Значимость проекта

Существующие системы наблюдения используют возможности только одной из платформ — наземной или спутниковой. Интеграция наземной системы наблюдения и обработки данных, а также сети малых спутников позволит сократить время до 3–5 минут с момента обнаружения пожара до информирования о чрезвычайной ситуации.

### Результаты

- Проводится коммерциализация системы «Лесной дозор», которая внедрена и успешно функционирует в 15 регионах России и Белоруссии, ведутся переговоры с большинством субъектов Федерации.
- Спутниковая платформа находится на этапе разработки опытного образца — технологического демонстратора, запуск первого спутника ожидается к 2014 г.

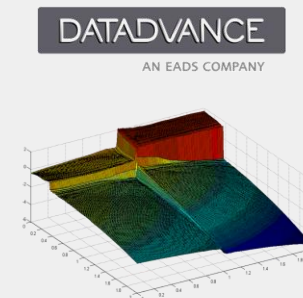
### Роль «Сколково»

Грантовая поддержка инновационных компаний: 29 млн руб. (Спутникс), 5 млн руб. (ДиСиКон) на продолжение исследований.

# Примеры компаний-участников: Датадванс

## Проект

Разработка программного обеспечения для проектирования сложных инженерных решений. Передовые математические методы, созданные в сотрудничестве с ведущими институтами РАН, теперь доступны не только экспертам-математикам, но и рядовым инженерам в конструкторском бюро.

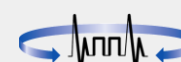


## Значимость проекта

Разработка любого сложного инженерного решения (например, в авиации, космонавтике, энергетике) требует проведения серий экспериментов по испытанию характеристик будущего решения. Предсказательное моделирование позволяет существенно сократить сроки и стоимость разработки: снижается количество «натурных» и вычислительных экспериментов при проектировании и разработке образцов техники.

## Результаты

- Выручка за 2012 г. составила 65 млн руб., в 1 кв. 2013 г. получено более 15 млн руб. выручки.
- Привлечено внешнее со-финансирование в размере 22 млн руб.
- Получено 1 свидетельство на программу для ЭВМ.
- Открыт офис по продажам в Тулузе (Франция).



## Роль «Сколково»

Компания получила грант Фонда «Сколково» в размере 49 млн руб. на ведение исследований

# Примеры компаний-участников: Робосиви

 RoboCV

**Проект**

Универсальный навигационный комплекс — «автопилот для транспортных роботов», способный работать как в составе наземных транспортных или водных роботов, БПЛА, так и в составе автономных планетных роботов. Комплекс создается на базе технологий технического зрения, БИНС и ГЛОНАСС/GPS.



**Значимость проекта**

- Создание автопилота для транспортных средств (сельскохозяйственной, промышленной, военной техники).
- Появится экономичный конкурент беспилотного автомобиля («Гугломобиль»): по оценкам разработчиков серийный образец Робосиви будет стоить около \$ 2000, при этом текущая стоимость «Гугломобиль» — около \$ 100 000,.

**Результаты**

- Создан прототип беспилотного автомобиля;
- В 2013 г. подписан контракт на 25 млн руб. на автоматизацию склада российского завода одной из крупных международных компаний.

**Роль «Сколково»**

В 2013 году получен грант Фонда «Сколково» в размере 5 млн руб.

## Проект

Межотраслевой центр по разработке технологий улучшения свойств поверхностей, в том числе повышения термостойкости, обеспечению термобарьерных свойств, снижению коэффициента скольжения. Модифицированные покрытия могут применяться в двигателях ракет, турбинах, система связи.



## Значимость проекта

- Сложные инженерные решения в различных отраслях: например, космонавтике и авиастроении, энергетике, медицине, предъявляют особые требования к свойствам материалов и технологий обработки деталей механизмов.
- Создание межотраслевого центра компетенций позволит создать в РФ новую хорошо оснащенную платформу для НИОКР в рассматриваемых областях; обеспечить доступ к оборудованию специалистам отечественных предприятий, НИИ, ВУЗов; коммерциализировать наработки российской науки.
- Группа компаний «РЕНОВА» обладает доступом к технологиям компаний Sulzer Metco и Oerlikon Balzers, относящихся к числу мировых лидеров в рассматриваемых направлениях

## Роль «Сколково»

Создание инфраструктурной и интеллектуальной платформы для создания и развития центра. Обеспечение взаимодействия центра с компаниями-участниками и ключевыми партнерами.



Новые технологии и разработки	Космический кластер в 2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Новые материалы, приёмники, узлы, системы</li> <li>– Создание малых КА</li> <li>– Выводу на орбиту малых полезных нагрузок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сканэкс, Даурия, ИКИЗ – для ДЗЗ, образования, тех.демо, науки</li> </ul>
Испытания и демонстрация технологий	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Требующие космич.условий</li> <li>– Аппаратные квалификации и испытания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сколковский космический центр (совместно со Сколтехом)</li> </ul>
Фундаментальная и прикладная наука	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Физические и прикладные исследования</li> <li>– Исследования космоса, солнечной системы</li> <li>– Медико-биологические исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа с Роскосмосом и НАСА по МКС, Миллиметрон, Спектр-РГ;</li> <li>– Работа с РАН, вузами и Сколтехом.</li> </ul>
Коммерческие пилотируемые полёты	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Физические лица и корпоративные клиенты</li> <li>– Конкурсы и акции</li> <li>– Как часть подготовки к орбитальному полёту</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа с Virgin Galactic, SpaceX, XCOR Aerospace – приглашение в Сколково;</li> <li>– Энергомаш, ЦПК, «Звезда», ИМБП</li> </ul>

Дистанционное зондирование Земли	Космический кластер в 2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Информация о Земле для коммерческого, гражданского или специального применения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ИКИЗ, Сканэкс, Даурия, НИИЯФ МГУ</li> <li>- Предложения по ИЦ Сколтех</li> </ul>
Высокоскоростные авиа-космические перевозки	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пассажирские и специальные перевозки, доставка грузов, (2-3 часа вместо 12-15 часов)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Гиперзвуковые исследования Динамика (ЦАГИ), НИИ Мех МГУ</li> </ul>
Космос в СМИ, рекламе и маркетинге	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Информация и связь с общественностью;</li> <li>- Кино и TV: программы с элементом космоса;</li> <li>- Медиа-рекламы и спонсорства: логотипы на космической технике и реклама в космосе;</li> <li>- Памятные знаки побывавшие в космосе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Клуб друзей кластера;</li> <li>- ОтУС, конференции и форумы;</li> <li>- Присутствие в информационной среде: интервью, публикации, издательская деятельность.</li> </ul>
Рынок образовательных услуг	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полезные нагрузки в целях образования</li> <li>- Студенческие мероприятия и разработки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проекты от НИИЯФ МГУ, НГУ, ФИАН;</li> <li>- МИИГАиК (картография с БПЛА).</li> </ul>



# Сколково в космонавтике к 2020 году: цели на перспективу

*Совокупный оборот компаний-участников  
составит не менее 18 млрд рублей в год*

## Участники

**120–150** участников  
**18 млрд руб./год**  
**2,5–3 тыс.** рабочих мест

## Университет Сколтех

**250–300** студентов  
**3** исследовательских центра

## Корпоративные партнеры

**10** центров НИОКР  
ключевых партнеров  
**300** исследователей  
**1 млрд руб.** годовой  
бюджет

## Инвестиции в проекты Сколково

**\$500–1000 млн** долл. —  
накопленный объем  
инвестиций в компании  
космического профиля

