

**Центр макроэкономического анализа и краткосрочного
прогнозирования**

Тел.: 8-499-129-17-22, факс: 8-499-129-09-22, e-mail: mail@forecast.ru

Мониторинг и анализ технологического развития России и мира

№2, 2 кв. 2013 г.



июль 2013

Содержание

1. Технологические тренды в мире
 - i. Мировой технологический радар
 - ii. Мониторинг технологического развития в мире
 - iii. Венчурные инвестиции в США

2. Технологические тренды в России
 - i. Технологический радар России
 - ii. Мониторинг технологического развития в России
 - iii. Венчурные инвестиции в России
 - iv. Новое в инновационной политике в России

3. Технологическое развитие на железнодорожном транспорте России: ВСЖМ

1. Технологические тренды в мире

1.1 Мировой технологический радар



1.2.1. Мониторинг технологического развития в мире: альтернативная энергетика

В возобновляемой энергетике продолжается снижение инвестиций, однако, намечаются существенные географические различия: основной спад приходится на ЕС и США, в то время как Китай и Япония продолжают активно инвестировать в ВИЭ

- ❑ Спад инвестиций в альтернативную энергетику в первом квартале 2013 г. по сравнению с первым кварталом 2012 г. составил 22%;
- ❑ ЕС ввел заградительные пошлины на экспорт солнечных батарей из Китая (с июня – 11.8%, с августа – 47.6%);
- ❑ Япония в 2013 г. может вырваться на лидирующие позиции в мире по вводу мощностей солнечной генерации.
- ❑ Концерн Siemens AG объявил о полном отказе от деятельности в сфере солнечной генерации;
- ❑ British Petroleum (BP) покидает финансирование проектов, связанных с ВИЭ – BP продает ветроэнергетическое подразделение за 1.5 млрд. долл.;
- ❑ В Японии разработаны новые ужесточенные стандарты эксплуатации АЭС. В дальнейшем с учетом новых стандартов может быть одобрен возврат в эксплуатацию простаивающих АЭС;
- ❑ В результате двух независимых тестов E-Cat подтверждены данные об аномально высоком производстве тепловой энергии. (E-Cat – изобретение А. Росси, потенциально революционное устройство, позволяющее получать избыточную энергию при низкоэнергетической ядерной реакции).

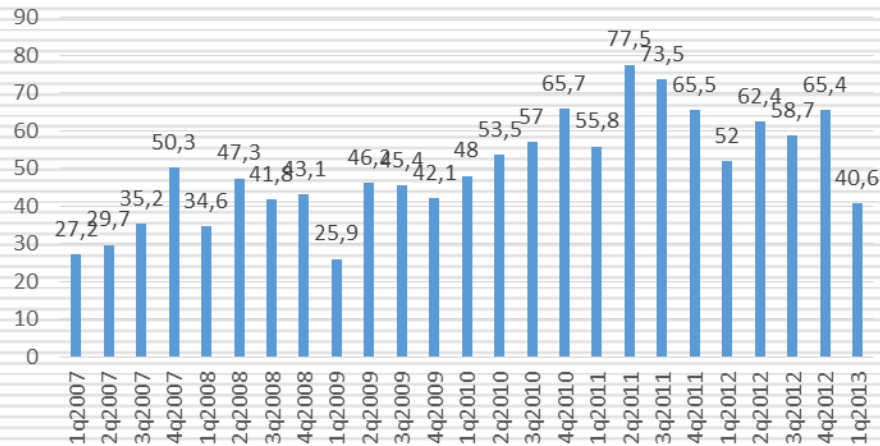
1.2.2. Мониторинг технологического развития в мире: углеводородная энергетика

Идет постепенная подготовка к освоению новых углеводородных ресурсов: сланцевой нефти за пределами США, арктических месторождений и др. Резкие перекосы в межтопливной конкуренции угля и газа, возникшие после наращивания добычи сланцевого газа в США, постепенно выравниваются.

- Согласно отчету EIA (июнь 2013) Россия занимает первое место в мире по объему технически извлекаемой сланцевой нефти (75 млрд. бар.). Далее идут США, Китай и Аргентина. Наибольшие запасы сланцевого газа сосредоточены в Китае, Аргентине, Алжире и США;
- В США одобрена вторая заявка на экспорт СПГ в страны, с которыми США не имеют соглашения о свободной торговле (Freeport LNG);
- В США ожидается выравнивание межтопливной конкуренции угля и газа (по прогнозам EIA в 2013 г. сократится экспорт угля, повысится доля угольной генерации (за счет газовой генерации), стабилизируются цены на природный газ);
- Аргентинская компания YPF подписала соглашение с Chevron о привлечении инвестиций в разработку гигантского сланцевого месторождения нефти Vaca Muerta (общие оцененные ресурсы месторождения составляют 23 млрд. барр. нефти);
- Китай «тянется» к Арктике - китайская госкорпорация CNOOC заключила соглашение о партнерстве с исландской компанией Eukon Energy для подачи совместной заявки на получение лицензионного участка на шельфе Исландии;
- ConocoPhillips приостановила буровые работы на шельфе Аляски из-за неопределенности с федеральными нормативными требованиями. Ранее работы в Аляске приостановила Shell (из-за технических неполадок);
- Shell приняла решение по самому глубоководному проекту в мире (проект Stones в Мексиканском заливе, глубина 2.9 км).

1.2.3. Мониторинг технологического развития в мире – энергетика (статистика)

Мировые инвестиции в «чистую» энергетику (млрд. долл.)



Global trends in clean energy investments, Bloomberg new energy finance, 2013.

Крупнейшие страны по технически извлекаемым ресурсам сланцевой нефти

Rank	Country	Shale oil (billion barrels)
1	Russia	75
2	U.S. ¹	58 (48)
3	China	32
4	Argentina	27
5	Libya	26
6	Australia	18
7	Venezuela	13
8	Mexico	13
9	Pakistan	9
10	Canada	9
World Total		345 (335)

Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States, EIA, June 2013.

Крупнейшие страны по технически извлекаемым ресурсам сланцевого газа

Rank	Country	Shale gas (trillion cubic feet)
1	China	1,115
2	Argentina	802
3	Algeria	707
4	U.S. ¹	665 (1,161)
5	Canada	573
6	Mexico	545
7	Australia	437
8	South Africa	390
9	Russia	285
10	Brazil	245
World Total		7,299 (7,795)

Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States, EIA, June 2013.



1.2.4. Мониторинг технологического развития в мире – ИКТ

После утечки данных о деятельности ЦРУ, разгорелся скандал, связанный с безопасностью и конфиденциальностью персональных данных.

Крупнейшие мировые ИКТ-компании меняют свои стратегии, пытаясь вписаться в новые технологические тренды.

- ❑ The Washington Post опубликовала информацию о том, что многие находящиеся в США технологические компании добровольно участвуют в программе раскрытия пользовательских данных PRISM;
- ❑ Apple, Facebook, Google и Microsoft признались в раскрытии данных о своих пользователях по запросам американских властей. Однако, отмечается, что слежка велась не за гражданами США;
- ❑ Европейские газеты опубликовали информацию о том, что американские спецслужбы прослушивали посольства различных стран в Нью-Йорке и Вашингтоне.

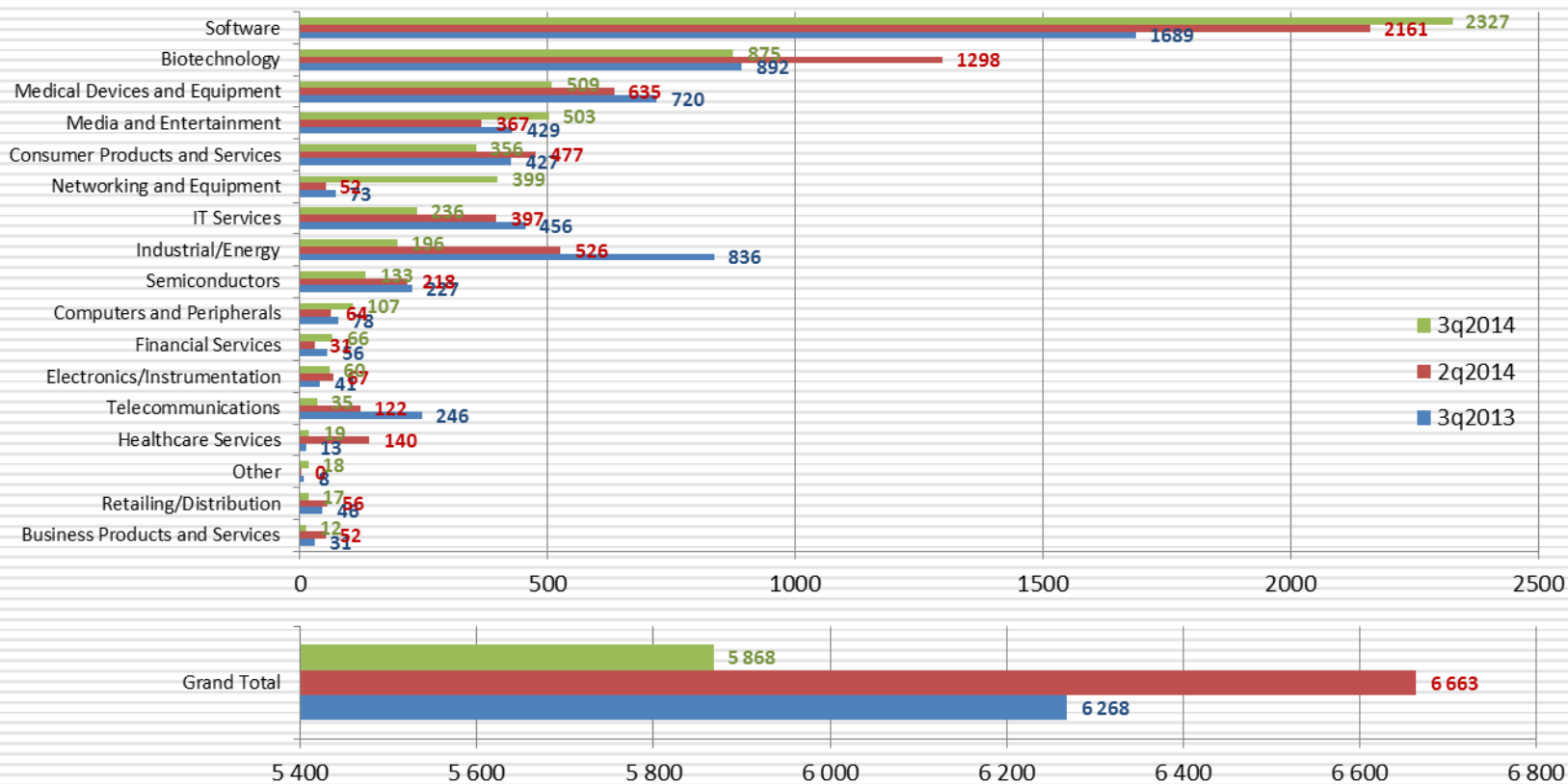
- ❑ Microsoft взяла курс на глобальную реорганизацию, стремясь влиться в новые технологические тренды усиления мобильности и развития облачных услуг. В дальнейшем Microsoft планирует сконцентрировать усилия на устройствах и услугах;
- ❑ Новый глава Alcatel-Lucent затеял полный передел компании - планируется превратить компанию из производителя телекоммуникационного оборудования широкого профиля в специалиста в области IP-сетей и ультра-широкополосного доступа;
- ❑ Samsung, компания планирует свернуть производство персональных компьютеров, сосредоточившись на производстве планшетов, трансформирующихся устройств и ноутбуков.

1.2.5. Мониторинг технологического развития в мире – разное

- 14 мая с борта авианосца GEORGE H.W. BUSH взлетел беспилотный палубный ударный самолет X-47B. Беспилотник впервые в автоматическом режиме справился с одной из самых сложных задач в авиации: взлетом с авианосца, находящегося в море;
- В 2012 году Управление контроля качества продуктов и лекарственных средств США (Food and Drug Administration, FDA) одобрило 39 препаратов и, тем самым, установило новый рекорд по количеству утвержденных за год лекарственных средств;
- В Европе нарастает отставание от США и Азии по распространению мобильных технологий 4G. В конце 2012 г. в США насчитано 31 миллионов человек, которые пользуются LTE , в Юж. Корее — 16 миллионов пользователей, у европейского лидера - Германии, - всего 570 тыс. чел.;
- В США с помощью 3D-принтера произвели работающий пистолет, а чуть позже напечатали пули;
- Министерство здравоохранения, труда и благосостояния Японии одобрило проведение первой в мире операции по пересадке сетчатки глаза, выращенной из многофункциональных стволовых клеток, больному макулодистрофией;
- Новый Airbus 350, конкурент Boeing 787 Dreamliner, совершил свой первый тестовый полет.

1.3. Венчурные инвестиции в США

- ❑ В США в 1 квартале 2013 г. продолжается спад венчурных инвестиций: на 12% по сравнению с 4 кварталом 2012 г. и на 6.4% по сравнению с 1 кварталом 2012 г.
- ❑ Прирост был отмечен в секторах, связанных с ИКТ (ПО, медиа и развлечения, компьютеры и периферия)

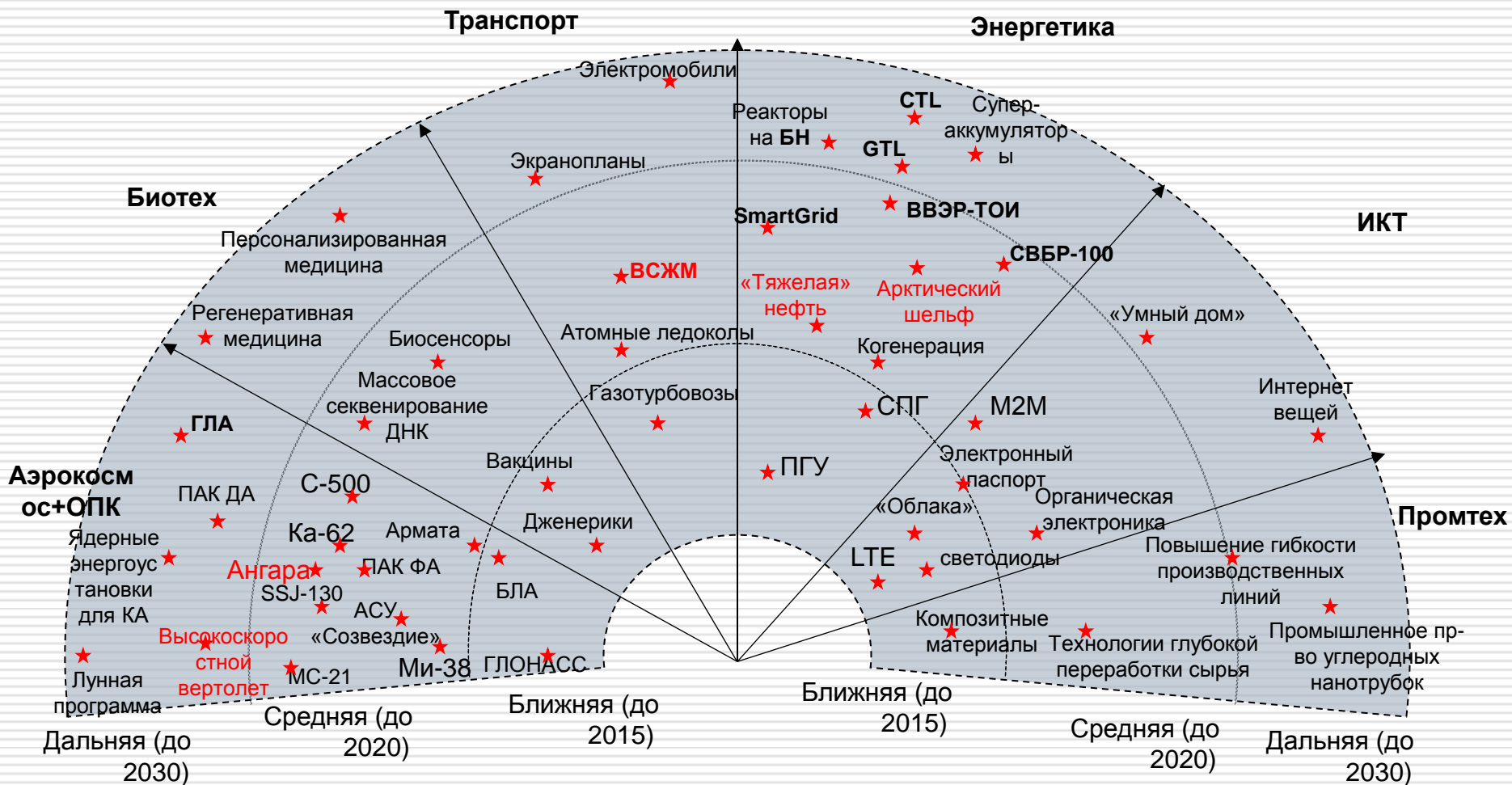


Источник: PwC, NVCA, MoneyTree Report, Q1 2013.



2. Технологические тренды в России

2.1. Технологический радар России



2.2.2. Мониторинг технологического развития в России: ТЭК и нефтехимия

В нефтегазовом комплексе активизировались процессы формирования научно-исследовательских организаций.

В нефтехимии состоялся ввод крупных мощностей и начало строительства новых.

- Башнефть с помощью Schlumberger создала в Уфе инновационный центр сопровождения бурения скважин (ЦСБС);
- «Роснефть» и GE планируют создание Инженерно-технического и Научно-исследовательского центров для модернизации отрасли;
- «Роснефть» и «ExxonMobil» создают Арктический научно-проектный центр;
- Идут переговоры о создании в Ямало-Ненцком АО международного научного центра по комплексному освоению и развитию Арктики с участием «Газпрома» и Сибирского отделения РАН;

- Д. Медведев подписал постановление по переводу общественно транспорта и автомобилей дорожно-коммунальных служб на газомоторное топливо. К 2020 г. на газомоторное топливо должна быть переведена половина общественного транспорта;
- Возобновились переговоры с Японией по созданию энергетического моста «Хабаровский край – Сахалин – Япония» с планируемым экспортом мощности до 4 ГВт;
- «Тобольск-Полимер», крупнейшее в России предприятие по выпуску полипропилена, в мае приступил к тестовому производству. «Тобольск-Полимер, вместе с открытым ранее заводом «Полиом», удвоили мощности российских производителей полипропилена;
- Началось строительство завода чистых полимеров «Этана» в Кабардино-Балкарии (стоимость – 15.7 млрд. руб.) Запуск планируется в начале 2016 г.;
- В России введены новые стандарты в области новых материалов для дорожного строительства: геосинтетики и модифицированных битумов. Новые стандарты нацелены на расширение применения инновационных материалов.

2.2.3. Мониторинг технологического развития в России: гражданская и военная авиатехника

Продолжается продвижение и разработка новых моделей: SSJ-100, MC-21, новых вертолетов.

- Самолет SSJ-100 сертифицирован для экспорта в Европу;
- В Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета поступила заявка на сертификацию двигателя ПД-14, предназначенного для установки на самолеты MC-21;
- Первый SSJ-100 поставлен в мексиканскую авиакомпанию Interjet;
- По сообщению А. Зеленина ВВС России до 2025 г. планирует создание нескольких типов новой авиатехники, в том числе перспективного самолета-штурмовика (ПСШ) и легкого многофункционального самолета (ЛМФС);
- Холдинг «Вертолеты России» совместно с Минобороны и Минпромторгом начал научно-исследовательские работы по созданию перспективного скоростного вертолета;

- 17 июня во французском Ле-Бурже Уральский завод гражданской авиации, входящий в госкорпорацию «Ростех», и австрийская компания Diamond Aircraft Industries (DAI) подписали соглашение об организации производства и совместной разработке семейства легких многоцелевых самолетов. (Ранее о необходимости развития производства легких самолетов заявлял Д. Rogozin. Первый полностью российский легкий самолет может быть введен в эксплуатацию уже в 2016 году. Планируется наладить производство небольших пассажирских самолетов, вмещающих до 19 пассажиров).
- ВСМПО-Ависма» и Airbus договорились о расширении сотрудничества по механообработке титановых изделий (в рамках долгосрочного партнерского соглашения сроком до 2020 года, Всмпо-Ависма поставит титановые штамповки для элементов крыла и основных стоек шасси самолёта А350-1000)

2.2.4. Мониторинг технологического развития в России: ОПК

В ОПК наблюдается концентрация усилий на развитии и модернизации ПВО и ракетной техники

- Два завода по производству комплексов ПВО С-400 будут построены в России: завод «Авитек» (Кировская область), обладающий полным циклом производства ЗРК ПВО и Нижегородский машиностроительный завод (НМЗ, Нижегородская область);
- Впервые продемонстрирован перспективный комплекс противовоздушной обороны «Витязь», который должен заменить в войсках комплексы С-300 и «Бук»;
- РВСН испытали в среду, 23 мая новейшую твердотопливную баллистическую ракету, которая должна заменить "Тополь" и "Ярс«;
- До конца 2013 года должна быть подготовлена программа по созданию гиперзвуковых летательных аппаратов;
- На базе завода им. Дегтярева может быть создан центр производства боевых роботов (Д. Рогозин);
- На петербургской судовой верфи на воду спущена первая секция вертолетоносца «Мистраля»;
- Запуск ракеты-носителя нового поколения "Ангара" с космодрома "Плесецк" перенесен с 2013 на 2014 год. Планируется, что летные испытания этого носителя начнутся в 2015 году, чтобы в 2018 году обеспечить ее первый полет с пилотируемым космическим кораблем.

2.2.5. Мониторинг технологического развития в России: ж/д машиностроение

Принято принципиальное решение о строительстве ВСЖМ (см. подробнее в части 3).

В ж/д машиностроении наблюдается существенная активизация инвестиционных проектов (в основном в составе СП с иностранными производителями).

- 25 мая на заводе «Уральские локомотивы» (Верхняя Пышма, Свердловская область) состоялась церемония открытия производства пассажирских электропоездов «Ласточка» (СП Группы Синара и концерна «Сименс АГ») — сварен первый кузов. На 2016-2018 гг. запланировано начало экспорта Ласточек;
- Тверской вагоностроительный завод начал выпуск новых двухэтажных вагонов по заказу Федеральной пассажирской компании. Двухэтажные вагоны вмещают на 60% больше пассажиров, чем обычные;
- Трансмашхолдинг (ТМХ) и французский концерн Alstom объявили о запуске совместного предприятия, специализирующегося на производстве комплектующих для нового поколения локомотивов — ЭП20 и 2ЭС5. Общий объем вложений в проект оценивается в €40 млн;
- В городе Энгельс Саратовской области началось строительство завода по производству двухсекционных локомотивов совместно с Bombardier.

2.2.6. Мониторинг технологического развития в России: high-tech

ИКТ:

- ВТБ приобрел российскую «Tele2». Эксперты считают, что в дальнейшем активы «Tele2» могут быть перепроданы «Ростелекому», который активно пытается выйти на мобильные рынки, конкурируя с большой тройкой: МТС, Мегафоном и Вымпелком;
- Контракт между Минкомсвязи и «Ростелекомом» на эксплуатацию инфраструктуры электронного правительства истек и пока не продлен. В 2013 г. часть проектов по развитию электронного правительства будет выполняться другими подрядчиками.

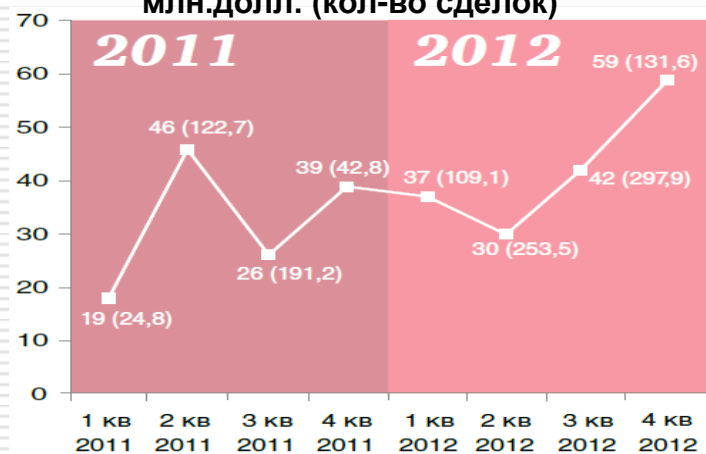
Медицина и фармацевтика:

- В России открыт первый специализированный центр по развитию клеточных технологий (лабораторно-производственный комплекс Центра Генетики и Регенеративной Медицины Института Стволовых Клеток Человека «ЦГРМ ИСКЧ»);
- МФТИ, один из создателей биофармкластера «Северный», выиграл правительственный грант на проект «Применение биортогональной химии в исследовании живых систем» по созданию на базе МФТИ лаборатории под руководством профессора Валерия Фокина, ведущего химика десятилетия;
- "Фармасинтез" начал строительство нового производства в Братске. Здесь планируется выпускать препарат "Перхлозон", который недавно был презентован медицинскому сообществу и получил оценки, как "революционный" в сфере лечения туберкулеза.

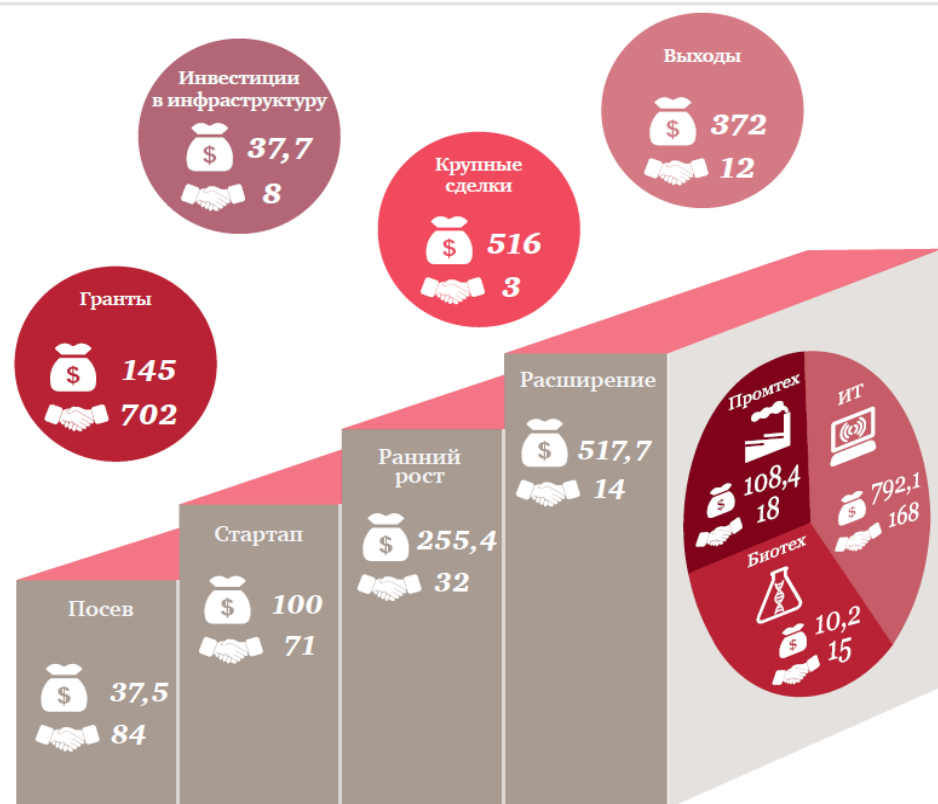
2.3. Венчурные инвестиции в России за 2012 г.

Российский венчурный рынок активно растет: инвестиции в крупнейший сегмент – ИТ, – выросли более чем в 2 раза по сравнению с 2011 г. Доля ИТ сектора на российском венчурном рынке – 87%, промтеха – 12%, биотеха – 1%.

Динамика венчурных сделок в ИТ-секторе, млн.долл. (кол-во сделок)



Карта венчурных инвестиций в 2012 г. млн.долл. (кол-во сделок)



Источник: PwC, РБК, MoneyTree, Навигатор венчурного рынка. Обзор венчурных сделок за 2012 г.

2.4. Новое в инновационной политике в России

Новый президент и реформа РАН.

Новая стратегия развития Роснано – превращение в частный фонд к 2020 г.

- 29 мая был избран новый президент РАН – Фортков В.Е.;
- Правительство РФ запускает масштабную реформу российской науки. Согласно проекту закона, три академии — РАН, РАМН и РАСХН — будут ликвидированы в их прежнем виде, а вместо них появится новая единая общественная организация — Российская академия наук. Научные институты и учреждения академий отдадут в ведение нового федерального Агентства научных институтов.

- Роснано утвердило новую стратегию до 2020 г., в результате реализации которой «Роснано» должно перейти в частную сферу и стать глобальным российским технологическим инвестором и к 2020 г. В целях реализации задач новой стратегии «Роснано» в 2013 — 2014 гг. изменяет бизнес-модель, разделяя функции управления и владения активами путем создания управляющей компании и последующим формированием под ее управлением новых инвестиционных фондов нанотехнологий.

тема номера:

3. Технологическое развитие на железнодорожном транспорте России:

высокоскоростные железнодорожные магистрали (ВСЖМ)

3.1. ВСЖМ – общие сведения

Высокоскоростная железная дорога – новые ж/д линии для движения поездов с максимальной скоростью в **250 км/ч** и выше или **реконструированные** линии с максимальной скоростью движения **200 км/ч** и выше.

Оптимальным для использования ВСЖМ считается расстояние в 150-800 км. (меньше – преимущества у автотранспорта, больше – у авиатранспорта).

В России в настоящее время движение высокоскоростных поездов организовано на существующих линиях, модернизированных для развития скорости до 250 км/ч (Москва – С.-Петербург; С.-Петербург – Хельсинки; Москва – Н. Новгород).

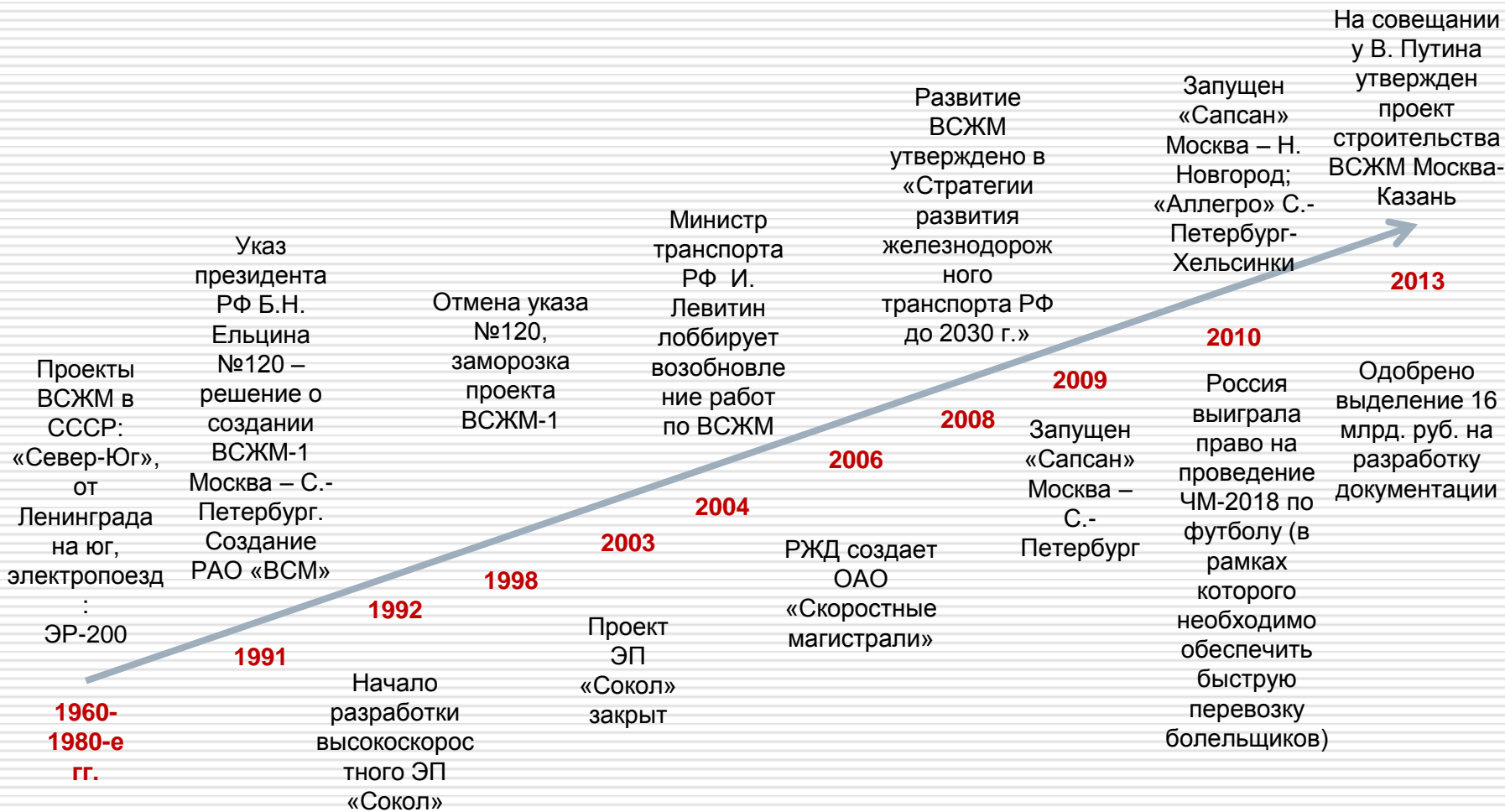
- В мире ВСЖМ наиболее распространены в Китае, Японии, странах ЕС.
- В США ВСЖМ не получили широкого распространения, т.к. там ставку сделали на скоростные автомагистрали. Однако в последнее время в США активно обсуждается необходимость развития ВСЖМ

Протяженность ВСЖМ в различных странах (км)

страна	в эксплуатации	в стадии строительства
Китай	6403	4235
Япония	2664	424
Испания	2144	1679
Франция	2036	757
Германия	1334	428
Италия	923	0
Турция	447	758
Ю. Корея	412	186
США	362	0
Россия	180	0
Саудовская Аравия	0	550

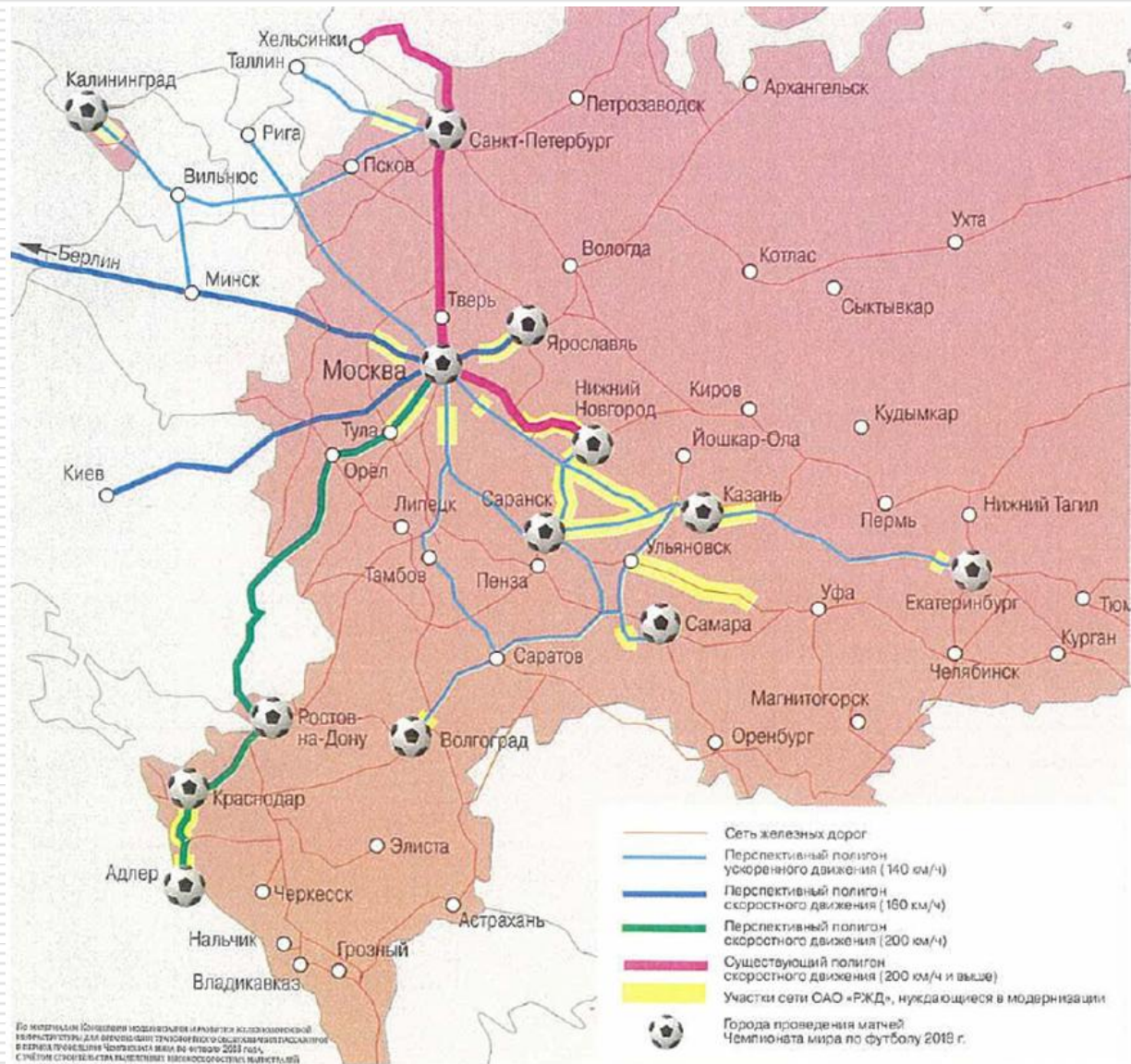
Источник: Приложение «Business Guide (Высокоскоростные магистрали) № 26 (219), 2013.

3.2. История вопроса развития ВСЖМ в России



3.3. Основные планируемые направления ВСЖМ

1. ВСЖМ-1: Москва-Санкт-Петербург;
2. ВСЖМ-2: Москва-Н.Новгород-Казань-Екатеринбург;
3. ВСЖМ-3: Москва-Ростов-на-Дону-Адлер.



3.4. Экономические показатели проектов ВСЖМ

Основные технико-экономические показатели проектов ВСЖМ

проект	протяженность (км)	время в пути (ч)	ежегодный объем пассажиропотока (млн. чел.)	стоимость (млрд. руб. в ценах 2012 г.)
ВСЖМ-1	660	2.5	17.8	1124
ВСЖМ-2	1600	8	23.2	1500
в т.ч. Москва- Казань	800	3.5		750
ВСЖМ-3	1471	8	17.7	

- схема финансирования проектов ВСЖМ предусматривает, что доля государственных средств составляет порядка **70%**, частных – около **30%**. Также рассматривается вариант частичного финансирования за счет средств ФНБ, что позволит почти вдвое сократить размер невозвратных бюджетных расходов;
- Суммарный экономический эффект проекта ВСЖМ-1 до 2050 г. оценивается в 2.25 трлн. руб.*;
- в результате реализации проекта ВСЖМ-2 в сегменте контейнерных перевозок можно ожидать перераспределения грузов с автомобильного на ж/д транспорт в размере 52.8 тыс. тонн в сутки
**.

* - Попов Д. (2013) Магистраль национального благосостояние. Приложение «Business Guide (Высокоскоростные магистрали)» № 26 (219).

** Савчук В.Б. (2013) Перспективы развития рынка пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте. Презентация на Пассажи́рском форуме.

3.5. ВСЖМ – готовность отечественной промышленности



100-
метровые
рельсы

- **Евраз** (Новокузнецк): апрель 2013 - начало производства
- **Мечел** (Челябинск) – май 2013 – первые «горячие» испытания

Электро
поезда

- **Трансмашхолдинг + Alstom** (Аллегро): с конца 2012 г. скоростные поезда ЭП-20 работают на линии Москва – С.-Петербург
- **Синара + Siemens** (Сапсан, Ласточка): 2014 г. – выпуск и сертификация первых «Ласточек»

прочее

- **Северсталь** (спецарматура, рельсовое скрепление)
- **«Универсал-контактные сети»** (контактные сети)

3.6. Перспективы дальнейшего развития – поезда на магнитной подушке

Maglev (magnetic levitation) – технология, позволяющая поездам двигаться над дорожным полотном, удерживаясь силой электромагнитного поля.

Технология **maglev** позволяет существенно увеличить эксплуатационную скорость поездов (до 400-500 км/ч против 300-400 км/ч у обычных высокоскоростных поездов).

В 2003 г. в Японии был установлен абсолютный мировой рекорд скорости на ж/д транспорте – 581 км/ч.

Наиболее активно разработки ведутся в:

- **Германии** (Transrapid, технология EMS – электромагнитная подвеска);
- **Японии** (Japan Railway Technical Research Institute, технология EDS – подвеска на сверхпроводящих магнитах).

В настоящее время наиболее известна линия Maglev, находящаяся в коммерческой эксплуатации в **Китае** (Шанхай), построенная по технологиям Transrapid.

3 июня 2013 г. – прошли очередные испытания опытного японского поезда «JR-Maglev» L0. Модель «L0» – это коммерческая модель, которую планируется запустить по маршруту Нагоя-Токио.

Использованные источники и сокращения:

Сокращения:

- ИКТ – информационно-коммуникационные технологии;
- КА – космический аппарат;
- МС-21 – Магистральный самолет 21-го века;
- БЛА – беспилотный летательный аппарат;
- Реакторы на БН – реакторы на быстрых нейтронах
- GTL – синтетическое моторное топливо на основе природного газа;
- CTL – синтетическое моторное топливо на основе угля;
- M2M – межмашинное взаимодействие;
- LTE – новое поколение беспроводной передачи данных;
- ВИЭ – возобновляемые источники энергии;
- СП – совместное предприятие;
- ТИЗ – трудноизвлекаемые запасы;
- СПГ – сжиженный природный газ;
- ВСЖМ – высокоскоростные железнодорожные магистрали

Основные источники:

Bloomberg new energy finance, EIA, PwC, NVCA, MoneyTree Report; Oil&gas Journal, novostienergetiki.ru; cnews.ru; kommersant.ru; rupec.ru; remedium.ru; chemrar.ru; rccnews.ru; ngv.ru; rbcdaily.ru; atomic-energy.ru; aex.ru; warsonline.info; kommersant.ru; vpk-news.ru; www.aviaport.ru; vz.ru; expert.ru; ato.ru; topwar.ru; i-mash.ru; mashportal.ru; chemrar.ru; strf.ru и др.

Автор обзора:

Фролов А., эксперт

AFrolov@forecast.ru