

Исследования будущего и Форсайт: области применения и методология

Сергей Шашнов

Москва
6 сентября 2016 г.

«Долгосрочные перспективы развития сектора негосударственных
некоммерческих организаций в России: подходы к оценке и их апробация»

Исследования будущего и Форсайт

Области применения Форсайта

Методология Форсайта

Востребованность знаний о будущем

Современное развитие экономики и общества характеризуется:

- все возрастающей сложностью и комплексностью происходящих в них процессов
- усиливающейся конкуренцией за все виды ресурсов,
- возрастающим влиянием науки и технологий на другие сферы
- ограниченными возможностями государственного финансирования



Цена неправильных решений значительно возрастает



Для выработки стратегий социально-экономического развития необходима объективная оценка:

Перспективных трендов социально-экономического развития на различных уровнях управления

Потенциальных изменений традиционных рынков и возникновения новых

Возможных изменений состояния секторов экономики и социальной сферы

Окон возможностей, рисков и ограничений

Возможных путей достижений поставленных целей

Эффективности принимаемых решений

Форсайт	Прогнозирование	Сканирование горизонтов	Оценка эффекта
---------	-----------------	-------------------------	----------------

Они необходимы и востребованы

Потребность в выборе стратегических альтернатив развития

Неопределенность перспектив развития и возможных результатов, возможность появления джокеров, ограниченность существующих трендов

Динамичное научно-технологическое развитие, интенсивное расширение сферы приложений

Экономические, социальные и экологические риски

Большое количество заинтересованных участников

Невозможность развития без согласованного действия ключевых игроков и др.

Форсайт (определения)

Система методов экспертной оценки перспектив и согласования приоритетов инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать максимальное воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе

Источник : Ben Martin, SPRU, 2001

Форсайт является систематическим рассмотрением будущего и подготовкой действий для его достижения.

Источник : Ron Johnston, Australian Centre
For Innovation

«Систематический процесс с привлечением многих участников, предполагающий интеграцию их опыта и формирование видения средне- и долгосрочного будущего и нацеленный на получение информации для принятия текущих решений и мобилизации совместных действий»

Источник: A Practical Guide to Regional
Foresight in the United Kingdom, EC, 2002

Форсайт (определения - 2)

«Совокупность подходов к включению долгосрочных прогнозных оценок в процесс принятия решения, предполагающих наряду с формализованными аналитическими процедурами участие информированных действующих лиц (стейкхолдеров) в анализе и обсуждении результатов»

Источник: I. Miles , 2005

Системный, партисипативный и политически ориентированный процесс, который (при поддержке различных методик сканирования среды / горизонтов) направлен на активное вовлечение ключевых заинтересованных сторон в широкий спектр мероприятий по предвосхищению будущего, подготовке рекомендаций и осуществлению преобразований в технологической, экономической, экологической, политической, социальной и этической областях»

Источник: Popper, 2011

Исследования будущего (Forward-looking activities)

Форсайт	Систематический процесс с привлечением многих участников, предполагающий интеграцию их опыта и формирование видения средне- и долгосрочного будущего и нацеленный на получение информации для принятия текущих решений и мобилизации совместных действий
Прогнозирование	Деятельность, направленная на формирование представлений о будущем
Сканирование горизонтов	Структурированная, выполняемая на постоянной основе деятельность по мониторингу, анализу и оценке контекста, тем и вопросов, имеющих важное значение для разработки стратегий, формирования политики, планирования научных исследований
Оценка эффекта	Выявление и анализ кратко- и долгосрочных технологических, экономических, экологических, политических, социальных и других последствий реализации политических инициатив, программ, изменения законодательства или внедрения новой технологии

Возможных будущих - много

- важно определить возможные варианты будущего
- нужно договориться, какие из них являются приемлемыми для большинства
- выработать вместе последовательность мер по достижению выбранных вариантов будущего



Важно не угадать будущее, а построить его!

Форсайт – это процесс

- Горизонт – долгосрочный (более 10 лет)
- Вовлечение экспертов
- Акцент на выявлении стратегических направлений, способных принести максимальные экономические и социальные блага
- Оценка спроса экономики и общества и предложения со стороны науки и технологий
- Попытки оценки будущего должны быть систематическими

Сравнение подходов*

	Форсайт	Прогнозирование	Горизонтное сканирование	Оценка вклада
Прогнозирование событий	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
Ориентировочная политика и стратегическое развитие	★★★★★	★★★	★★★	★★★★★
Определение драйверов/вклада изменений	★★★★★	★★	★★★★★	★★★★★
Привлечение ключевых стейкхолдеров и лиц, формирующих решения	★★★★★	★	★★★	★★★
Поддержка STI (наука, технологии и инновации) приоритетов и управления	★★★★★	★★	★★★	★★★★★
Определение ключевых вопросов	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Выработка видения и сценария	★★★★★	★★★★★	★★★	★★
Выявление рисков, больших вызовов и возможностей	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Взаимодействие	★★★★★	★★	★★★	★★★
Взаимодействие науки и политики	★★★★★	★★★	★★★	★★★★★

(степень значимости: * нет, низкая до * * * * - очень высокая, Popper R., 2012)

Исследования будущего и Форсайт

Области применения Форсайта

Методология Форсайта

Сферы применения Форсайта и решаемые задачи

Национальные программы Форсайт

- Япония (с 1970 г.), Великобритания, Германия, Франция, США (с 1990-х),
- Россия (с 1990-х)
- Сегодня – десятки стран (Китай, Южная Корея, Австралия, Швеция, ЮАР, Венгрия, Чехия, Бразилия и др.)

Международные программы

- Приоритеты Программы Горизонт 2020 и Седьмой рамочных программ ЕС
- Структурные фонды ЕС для регионального развития
- Региональные программы ЮНЕСКО, ЮНИДО

Форсайт-проекты для:

- отраслей (транспорт, энергетика, ИКТ, машиностроение, социальная сфера и др.)
- отдельных регионов
- крупных компаний

2016 г.

1970 г.

Подготовка стратегических программ развития страны и важнейших секторов

Анализ глобальных вызовов, и трендов

Подготовка технологических дорожных карт

Разработка сценариев развития

Формирование национальных научно-технологических и инновационных программ

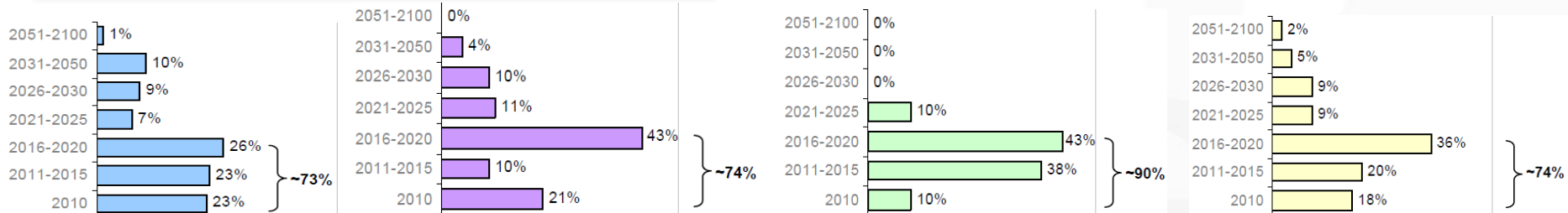
Формирование перечней критических технологий

Позиционирование страны в мировом научно-технологическом пространстве

Разработка прогнозов научно-технологического развития

Форсайт в мире: ключевые характеристики

Распределение временных горизонтов Форсайт-проектов, %



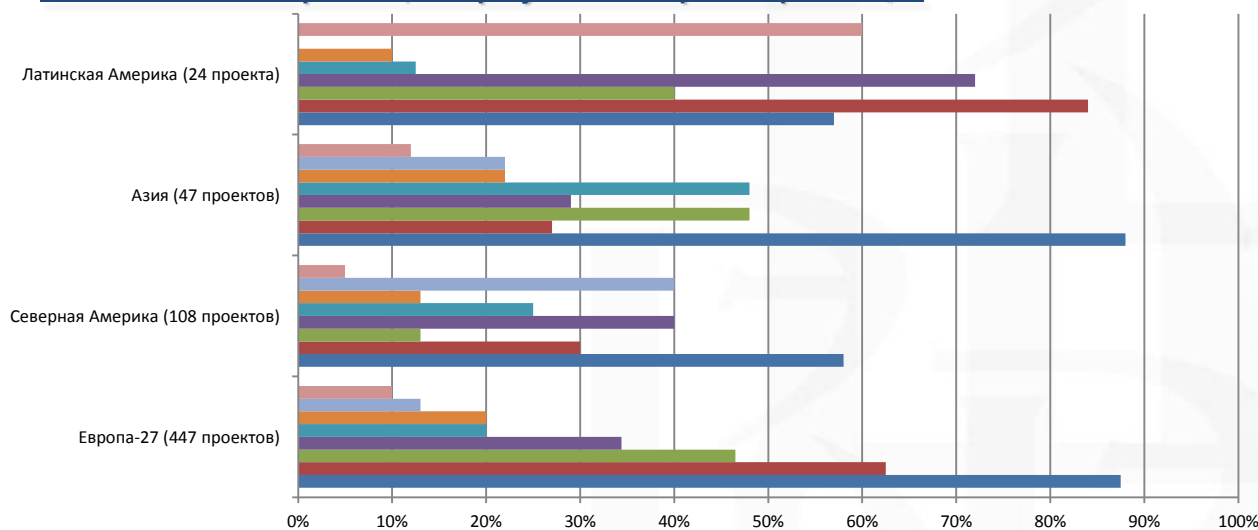
Европа-27 (423 проекта)

Северная Америка (89 проектов)

Латинская Америка (21 проект)

Азия (44 проекта)

Наиболее часто встречающиеся результаты Форсайт-проектов, %



Прочие результаты

Технологические дорожные карты

Прогнозы

Ключевые технологии

Научные приоритеты

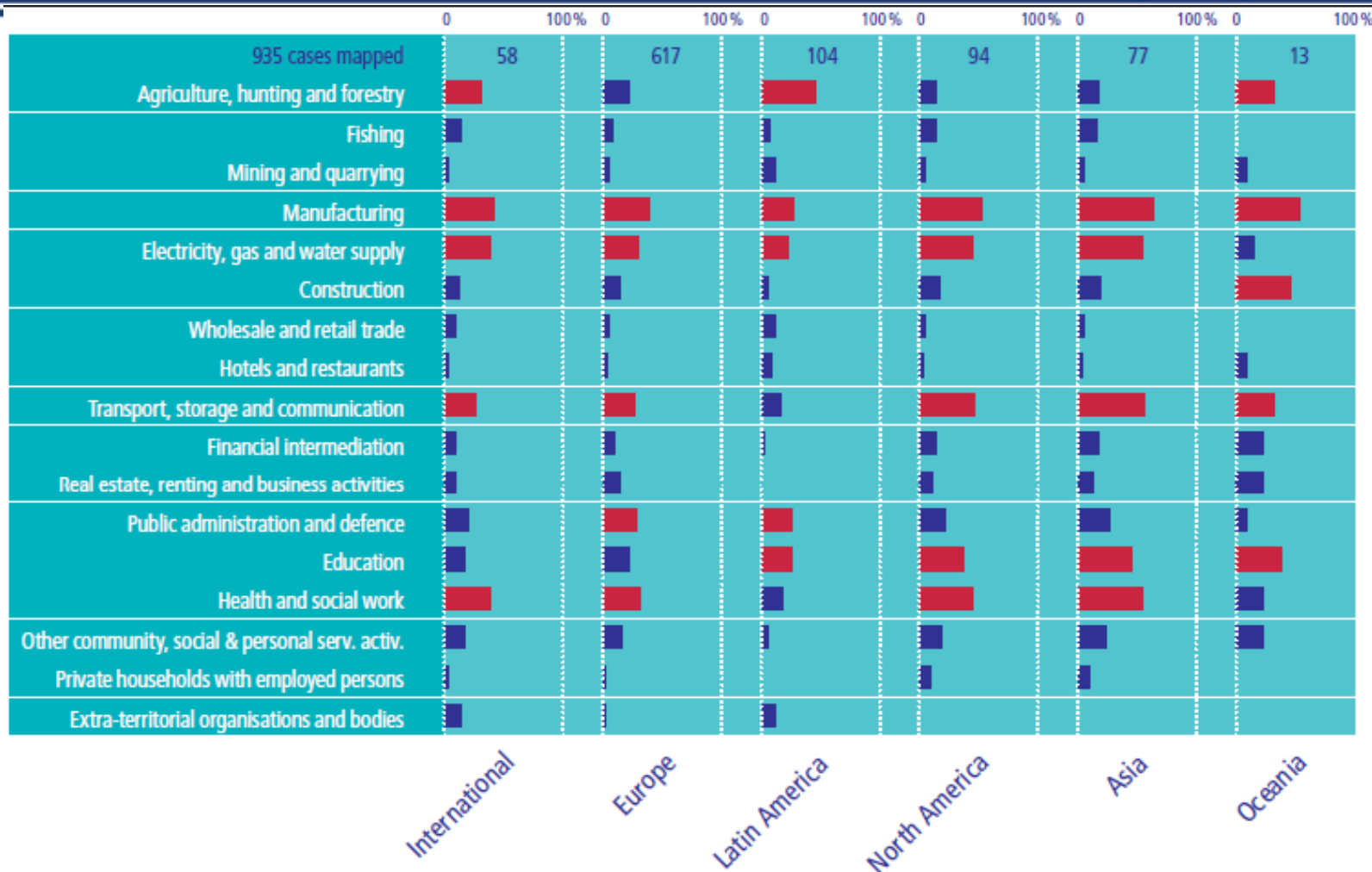
Сценарии

Описание тенденций и драйверов

Политические рекомендации

Источник: Global Foresight Outlook 2007; EFMN (2008)

Форсайт в мире: сферы применения



Источник: Global Foresight Outlook 2007; EFMN (2008)

Использование Форсайта на международном уровне: приоритеты 7 Рамочной программы ЕС



Виды и результаты Форсайтов регионального уровня

Название / регион	Фокус проекта	Области проекта	Методы	Движущая сила / аудитория	Результаты
Каталония	Пути позиционирования региона как ключа к Средиземноморью	Все аспекты жизни общества – культура, политика, экономика, демография, пространственное планирование.	Анализ взаимовлияющих факторов, анализ трендов развития, метод Дельфи	Региональное правительство, представители бизнеса и культуры	Итоги серии дебатов и семинаров, 5 сценариев развития, финальный отчет
Нор па де Кале	Создание регионального плана развития, основанного на стратегическом подходе, помощь местному сообществу в осознании интересов региона и изменений происходящих с ним	Четыре ключевых области: ✓ поведение личности и общества ✓ региональные ресурсы ✓ экономика ✓ территории региона	Фокус-группы Свободные дискуссии Подготовка «позиционного документа», с указанием главных трендов, ключевых проблем и т.д.	Региональный Совет, 50 человек	Создание коммуникационной среды, региональный план развития «Путеводитель по перспективам – Па-де-Кале 2020»
Ломбардия	Определение уровня технологической конкурентоспособности наиболее важных секторов промышленности Ломбардии	Сектора экономики, в частности: машиностроение, металлургия, химическая, текстильная и целлюлозно-бумажная промышленность, а также производство пластиков	Экспертные дискуссии, экстраполяция трендов, опрос топ-менеджеров компаний	Исследователи Миланского Политического Института в сотрудничестве с бизнес-объединениями	Ориентиры для промышленной политики, учреждение «центров мастерства», ориентиры для финансирования проектов банковской средой
Северо-Восточная Англия	Усиление позиций промышленности и общества региона, путём улучшения понимания и использования прогресса в науке и технологии.	Проблемные области: «исследование-флагман» - вопросы жизненного уровня населения; «отраслевые экспертные панели»; «технологическое сканирование» «промышленный радиус» - помощь малому и среднему бизнесу.	Фокус-группы, тематические семинары, сценирование, анализ источников, анализ трендов	Изначально - исследователи, затем- бизнес совместно с наукой	Ориентиры для создания пилотных проектов по созданию новых технологий

Проекты по оценке перспектив развития гражданского общества и выявления ключевых направлений социально-экономического развития

1. World Economic Forum. The Future Role of Civil Society.
2. Strategic insight and planning tools for the UK voluntary and community sector.
3. CIVISTI - Citizen visions on sciences, technology and CiVisTi innovation
4. SPREAD - Social platform on sustainable lifestyles
5. The Social Sector and Philanthropy in 2030: Four Scenarios
6. Foresight and Philanthropy: Towards a New Alliance
7. Форсайт-проекты, выполненные по заказу Еврокомиссии
8. Финляндия-2030: Будущее благосостояние путём устойчивого развития
9. 8-й японский прогноз до 2035 г.
10. Форсайт для Южной Кореи до 2035 г. и др.

Форсайт-исследования в России

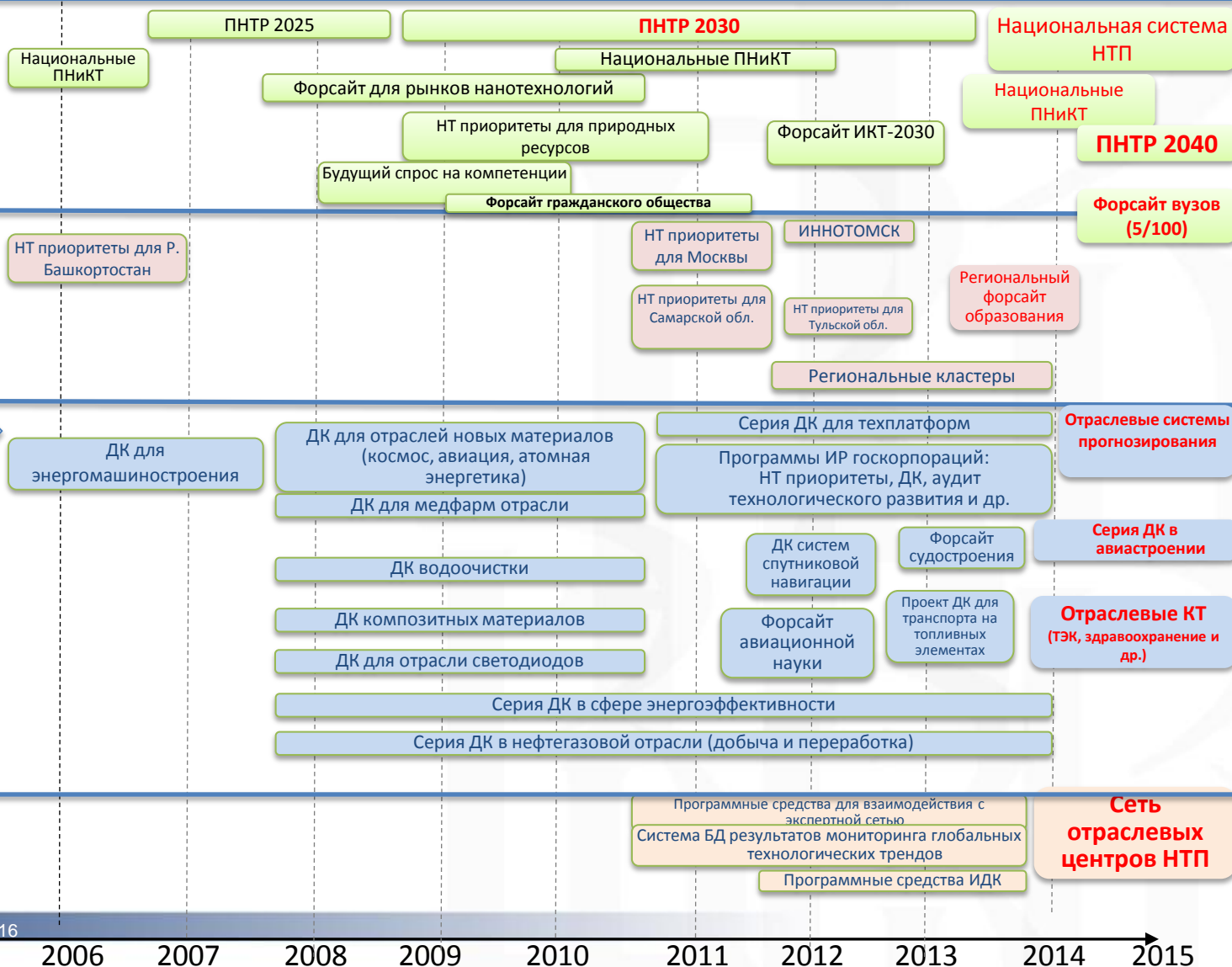
Федеральный уровень

Региональный уровень

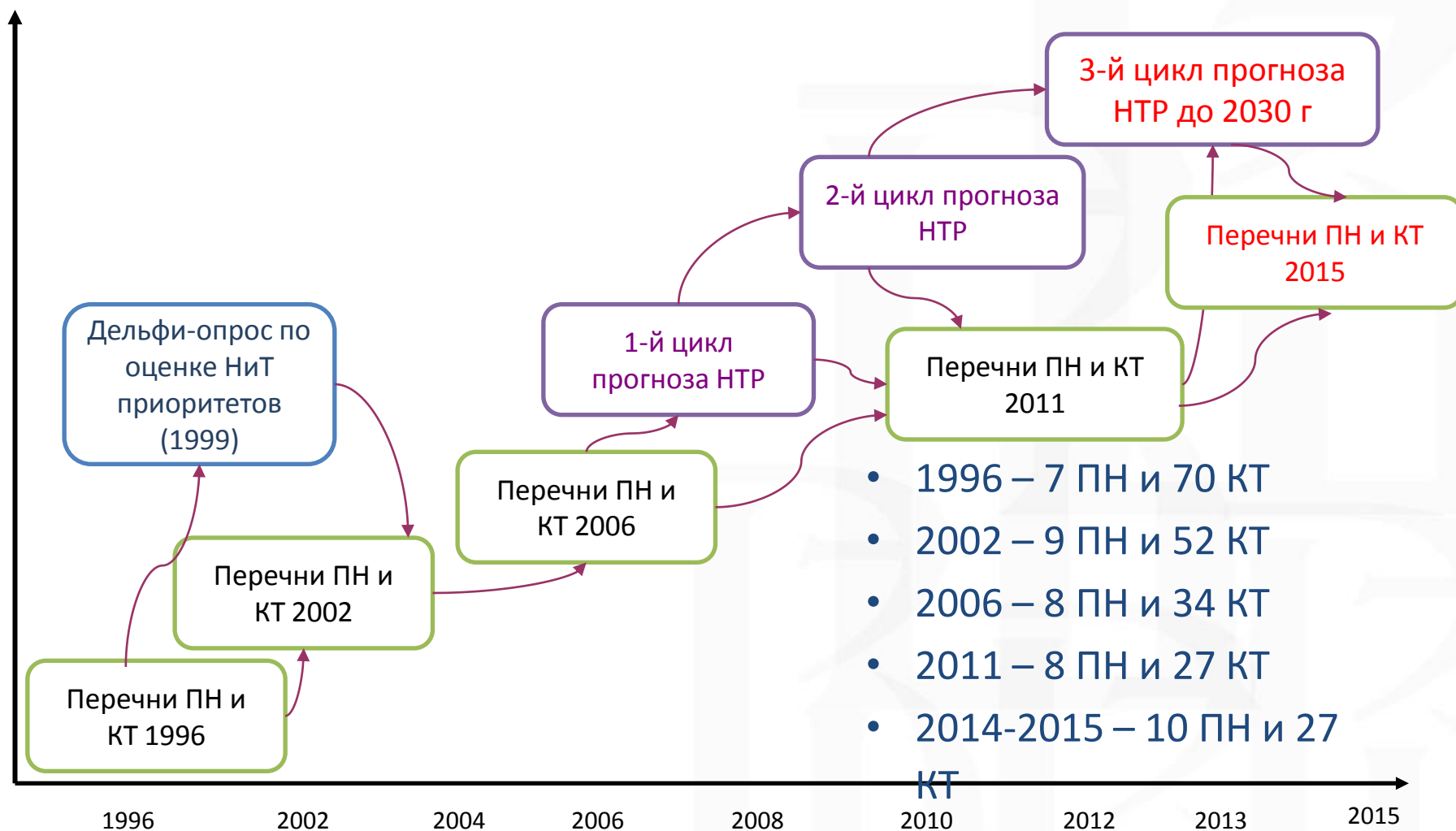
Первые форсайт-проекты в России с 1996 – 1997 гг.

Секторальный и корпоративный уровень

Инфраструктура форсайта



Взаимосвязи между проектами по выбору приоритетов и различными циклами прогноза



Отбор приоритетов в 2014-15 гг.



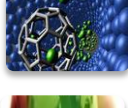


Ключевое требование - учет важнейших социально-экономических задач



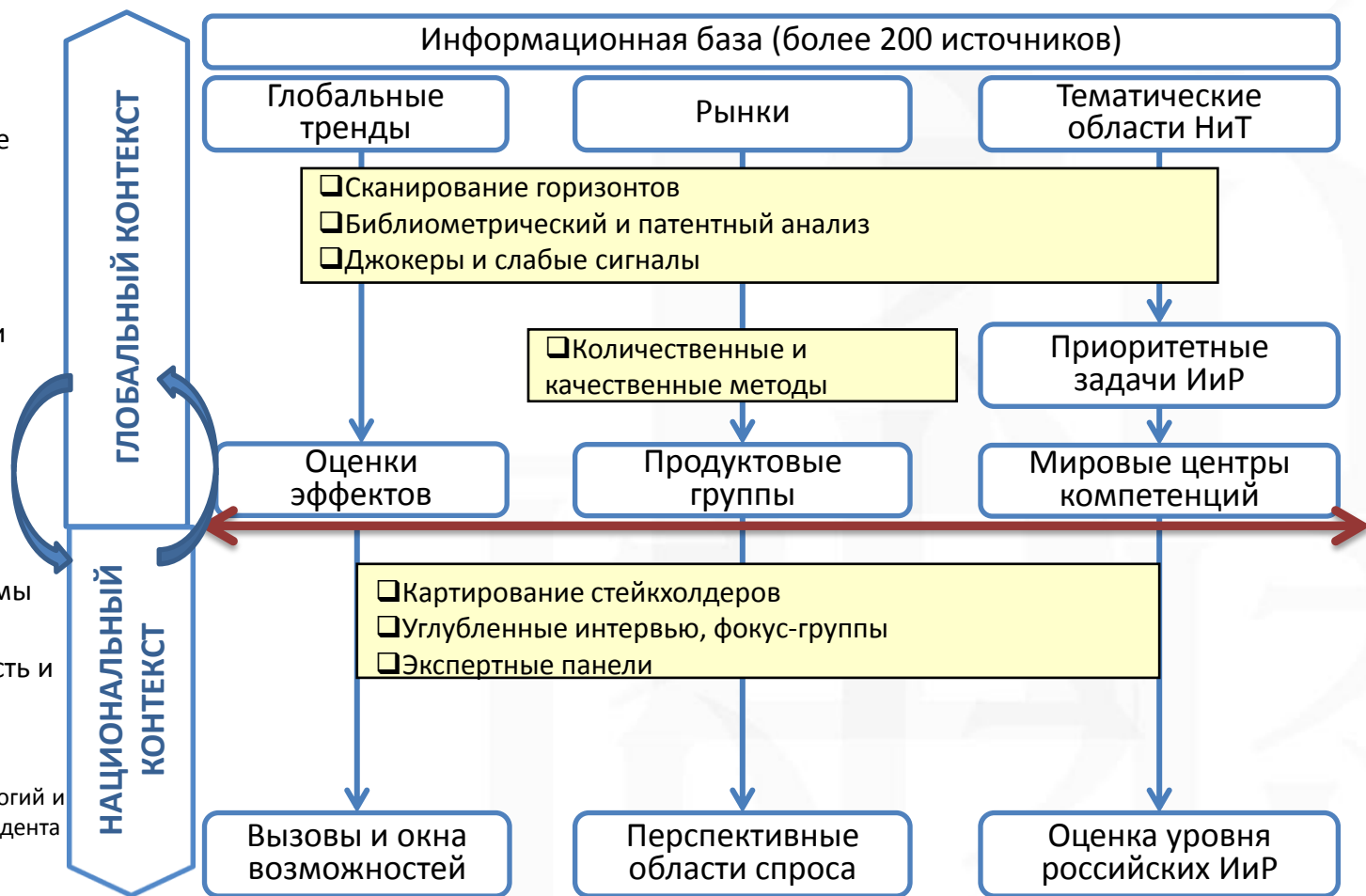
ПНТР 2030: методология исследования опиралась на сочетание широкого набора инструментов

Цель – определение наиболее перспективных для России областей развития науки и технологий на период до 2030 года, обеспечивающих реализацию конкурентных преимуществ страны

Состав направлений*

-  Информационно-коммуникационные технологии
-  Науки о жизни (медицина и биотехнологии)
-  Новые материалы и нанотехнологии
-  Рациональное природопользование
-  Транспортные и космические системы
-  Энергоэффективность и энергосбережение

* В соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники РФ (утверждены Указом Президента РФ от 7.07.2011 г. № 899)



Основные результаты ПНТР

Прогноз научно-технологического развития РФ на период до 2030 г.

- согласован с Минэкономразвития России, Минпромторгом России, Минэнерго России, другими отраслевыми ФОИВ и РАН
- одобрен на заседании МВК по технологическому прогнозированию (протокол № 3 от 17.12.2013 г.)
- утвержден Председателем Правительства РФ 3 января 2014 г. (№ ДМ-П8-5)

Приоритетные направления развития науки и технологий

Более 150 глобальных трендов в области экономики, науки, политики, общества

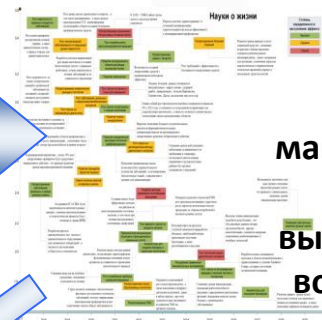


Характеристика более 80 перспективных рынков и 250 продуктовых групп



Ключевые сектора экономики

Оценки эффектов и периодов максимального проявления вызовов и окон возможностей



Более 1000 конкретных приоритетных задач прикладных исследований и разработок



Направления для использования

- Разработка долгосрочных стратегий и планов
- Технологическая модернизация
- Интеграция в глобальные цепочки создания добавленной стоимости

Перспективные компетенции работников («образовательный Форсайт»)

Категории специалистов и виды деятельности

Исследования и разработки

Исследователь
Инженер-разработчик
Инженер-конструктор
Инженер-технолог
Инженер-метролог
Лаборант
Техник

Производство

Инженер-технолог
Инженер-метролог
Техник
Квалифицированный рабочий

Эксплуатация

Инженер-технолог
Инженер-метролог
Техник
Квалифицированный рабочий

Спрос

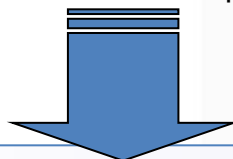
- секторы экономики
- стратегически важные категории специалистов

Определение состава компетенций

- базовые и предметные специальные профессиональные компетенции
- компетентностные профили специалистов в привязке к секторам экономики

Предложение

- наличие программ подготовки специалистов
- оценка их соответствия перспективным потребностям



Формирование новых образовательных программ

Результаты

Основные знания	
▪ основных понятий, законов	т.д.
▪ физики твердого тела, оптики	
▪ физических и химических процессов	
▪ проводников, полупроводников	
▪ основных видов и свойств нанотехнологических процессов их применения	наноматериалов, типовые
▪ моделирования и теоретического прогнозирования структуры и свойств наносистем и наноматериалов	
▪ электроники и схемотехники	
▪ светодиодных технологий (разработка, создание, применение р-п переходов)	
▪ светотехники (выходные характеристики излучения, светосила, углы рассеивания и т.д.)	

основные знания

Основные умения и навыки	
▪ разработки технологического процесса производства, определения материалов и комплектующих определенного качества и с необходимыми характеристиками	
▪ математического моделирования с использованием современных компьютерных технологий	
▪ осуществления исследований расчетов, конструирования, проектирования чертежей специализированного оборудования	
▪ применения методов газовой диэлектрических и проводящих исследований	
▪ применения методов наноразмерных исследований	
▪ изготовления и коммерческого светодиодов	
▪ контроля характеристик светодиодов	
▪ проведения анализа спектров излучения светодиодов	
▪ выбора и использования методов анализа материалов и структур	

основные умения и навыки

1. Исследователь	<ul style="list-style-type: none"> • светодиодные излучатели световой энергии (на неорганических и органических композитах); • светодиодные клонированные индикаторы; • исследования и разработки технологии светодиодов; • возможность применения • метод • ме • во • св • ис
2. Инженер-разработчик	<ul style="list-style-type: none"> • Инже • оборуд • отдел • науки • Инже • оборуд • про • анализ
3. Инженер-конструктор	<ul style="list-style-type: none"> • про • анализ

значимость компетенций для категорий работников

Исследования будущего, Форсайт и области его применения

Области применения

Методология форсайта

Принципы Форсайта

- Нацеленность на получение согласованного видения
- Ориентированность на действия
- Средне- и долгосрочный временной горизонт
- Активное участие всех ключевых стейкхолдеров
- Формирование горизонтальных сетей участников
- Стремление к полному учету возможных факторов и вариантов развития
- Систематический подход, который может быть повторен и предполагающий разнообразие применяемых методов
- Погружение в контекст - национальный, региональный, корпоративный и др.

Принципы Форсайта (2)

- Результаты Форсайта должны иметь солидную основу – источники информации, эксперты, люди, представляющие и использующие результаты, должны пользоваться доверием
- Прозрачность – цели проекта должны быть ясны всем; структура проекта, источники информации, методы анализа данных должны быть доступны потенциальным пользователям
- Необходимо прислушиваться к непопулярным мнениям, а не просто стремиться к консенсусу. Выразители этих мнений должны привлекаться до, в процессе и после реализации проекта

Принципы Форсайта (3)

- Интеграция в процессы управления – результаты имеют больший эффект там, где прижилась культура Форсайта
- Вовлеченность будущих пользователей Форсайта должна быть обеспечена заранее
- Эффективное и экономичное использование ресурсов
- Адаптивность – максимальное использование ранее полученного опыта, отклик на вызовы, возникающие в ходе проекта

1. **Подготовительная (Pre-Foresight)**
2. **Исследовательско-аналитическая (Main Foresight Stage):**
3. **Стадия социального участия (Post-Foresight)**

1. Подготовительная (Pre-Foresight): формирование команды, определение целей и задач исследования, разработка квалификационных и статусных требований к экспертам («Концепция эксперта»), создание экспертной базы данных; выбор методов, разработка инструментария, привлечение стейкхолдеров, определение источников финансирования

2. Исследовательско-аналитическая (Main Foresight Stage): опросы Дельфи, интервью, анкетирование, тестирование, экспертные панели, «мозговые штурмы», семинары - с целью выработки конечного интеллектуального продукта (прогноза, дорожной карты, сценариев развития, аналитического доклада и др.).

3. Стадия социального участия (Post-Foresight): общественное обсуждение результатов Форсайта, разработка на их основе стратегий развития (региона, отрасли, научно-технологического направления)

Martin B. (2001)

Процесс Форсайта (2) (акцент на его разных стадиях)

1. Подготовка
2. Вовлечение участников
3. Разработка
4. Внедрение
5. Обновление

Miles I. (2002) :

1. Определение основных задач и целей
2. Характеристика текущей ситуации и контекста
3. Прогнозирование (базовый и альтернативные варианты)
4. Желаемое положение дел в будущем
5. Планирование
6. Деятельность

Hines A. (2014)

Стадии форсайта



Источник: I. Miles (2002)



Генерация нового знания

Подготовка

Обоснование
Спонсоры
Цели
Направления
Ресурсы
- Исполнители
- Время
- Деньги
- Инфраструктура
- Культурные аспекты
- Политика
Подходы
Горизонт
Методология
Планирование
- Мероприятия
- Задачи
- Результаты
Масштаб
- Контекст
- Охват

Вовлечение участников

Исполнители
- компетенции
Партнеры
Субконтракторы
Управляющая группа
Эксперты
- тематические
- отраслевые
- региональные
- национальные
- международные
Руководители
- тематические
- ...
Панели методологи
фасилитаторы
«докладчики»

Разработка

Выявление, анализ и синтез существующего знания
Кодификация знания
Генерация нового знания (возникающие проблемы, создание нового видения и образов будущего и др.)

ЗНАНИЕ

Шаг 3: Генерация нового знания

Внедрение

Рекомендации
- стратегии
- варианты политики
- консалтинг
- ...
Преобразование
- сети
- политика
- принятие решений
- ...

Шаг 4: Формирование будущего через стратегическое планирование

Обновление

Обучение
- процесс
- продукты
Оценка
- влияние
- эффективность
- реализуемость
Распространение
- консенсус
- культура
Форсайта
-- ...

Шаг 5: Оценка

Шаг 2: Мобилизация и вовлечение ключевых сторон

Шаг 1: Сканирование, понимание направлений трендов и проблем научного развития

Результаты Форсайта

Формализованные результаты:

- Прогнозы
- Сценарии
- Глобальные вызовы, драйверы, тенденции
- Научно-технологические приоритеты
- Критические технологии
- Джокеры, слабые сигналы
- Политические рекомендации, планы, стратегии и др.

Неформализованные результаты:

- Улучшение координации, партнерских взаимосвязей и сетей между госуправлением, бизнесом, наукой и гражданским обществом
- Формирование системы инструментов долгосрочной оценки развития для государства и общества
- Форум для дальнейшего обсуждения вызовов, проблем и др.

Спасибо за внимание!

shashnov@hse.ru