



Higher School of Economics



Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge



Foresight Centre

Russian S&T Foresight 2030: Methodology, Structure, Place in S&T Policy

Alexander Sokolov *sokolov@hse.ru*

**“Science and Technology Foresight” International Workshop
Moscow, 8 December 2011**



CONTENTS

- S&T Foresight in Russia – a brief introduction
- Structure of the programme
- Methodology
- Integration to S&T and innovation policy

Major stages of S&T Foresight in Russia

- S&T priorities and critical technologies:
1996, 2002, 2006, 2011
- S&T Foresight: 2025 (Delphi) – 2007-2008
- S&T Foresight: 2030 – 2009-2010
- S&T Foresight: 2030 (new cycle) – 2011-2013

Priorities for S&T and innovation

- **Mission-oriented:**
Technology
modernisation

Energy efficiency
Nuclear technologies
Space technologies
Medicine
Strategic information technologies

- **Functional:**
Restructuring S&T
system

Research universities
Innovation infrastructure at universities
National research centres
Centres of excellence

- **Thematic:** Critical
technologies,
S&T programmes

Information and telecommunication systems
Living systems
Industry of nanosystems
Transportation and aerospace systems
Rational use of nature
Energy efficiency and energy saving

1st cycle – S&T Delphi: areas covered

Information and Telecommunication Systems

Industry of Nanosystems and Materials

Living Systems

Medicine and Health

Rational Use of Natural Resources

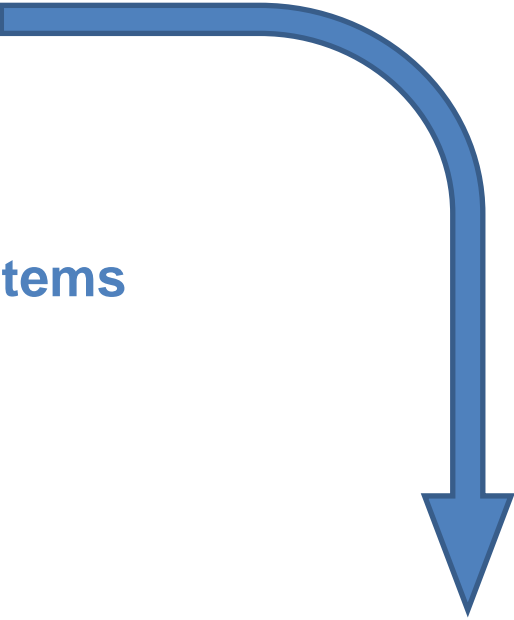
Transportation, Aviation and Space Systems

Power Engineering and Energy Saving

Manufacturing Systems

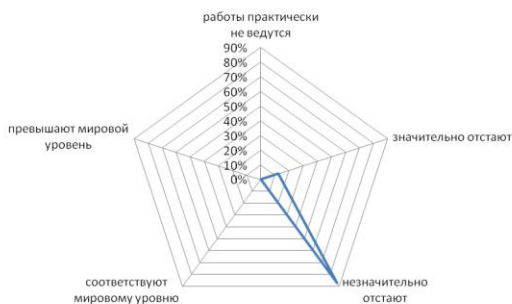
Safety and Security

Technologies for Society

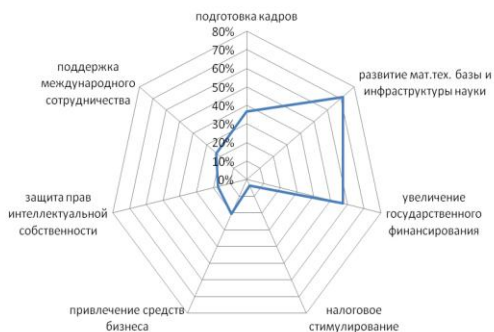
- 
- nuclear technologies
 - hydrogen energy
 - organic fuel and microsystems
 - composites and ceramic materials
 - membranes and catalysts
 - biocompatible materials

Delphi 2025: informing policy making

Level of R&D



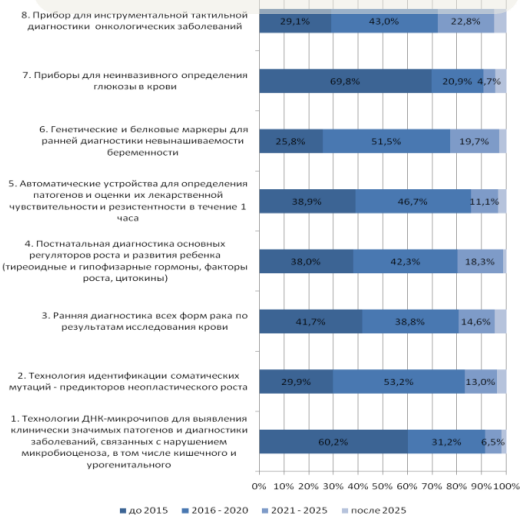
Support measures



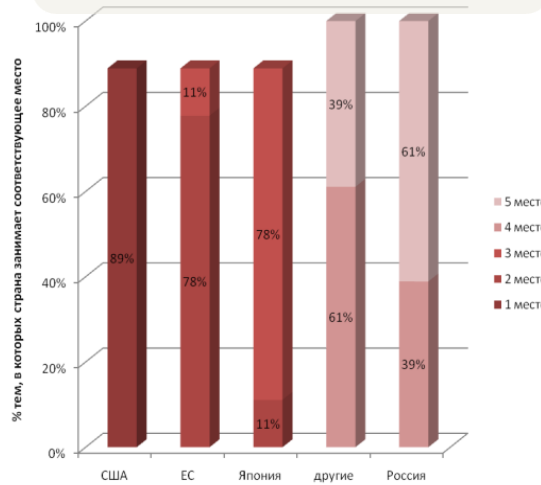
The most important topics



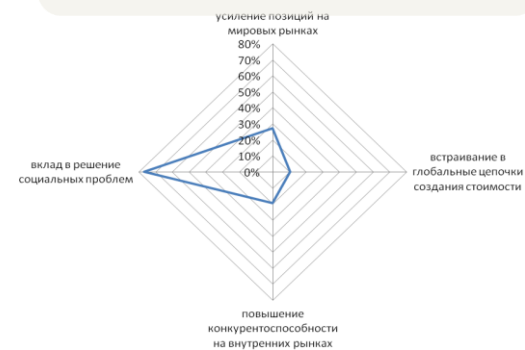
Time of realisation



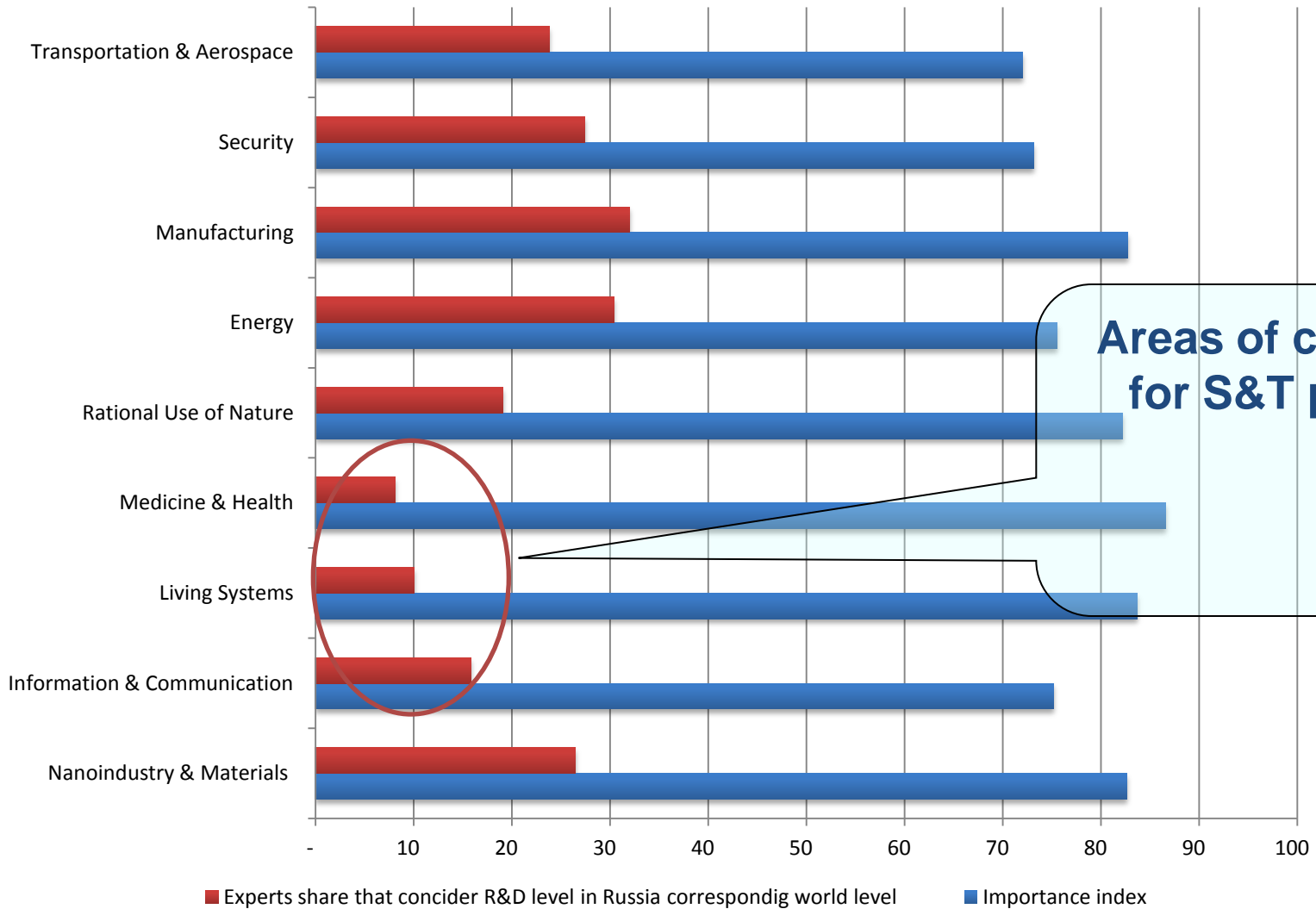
Leading country



Application areas

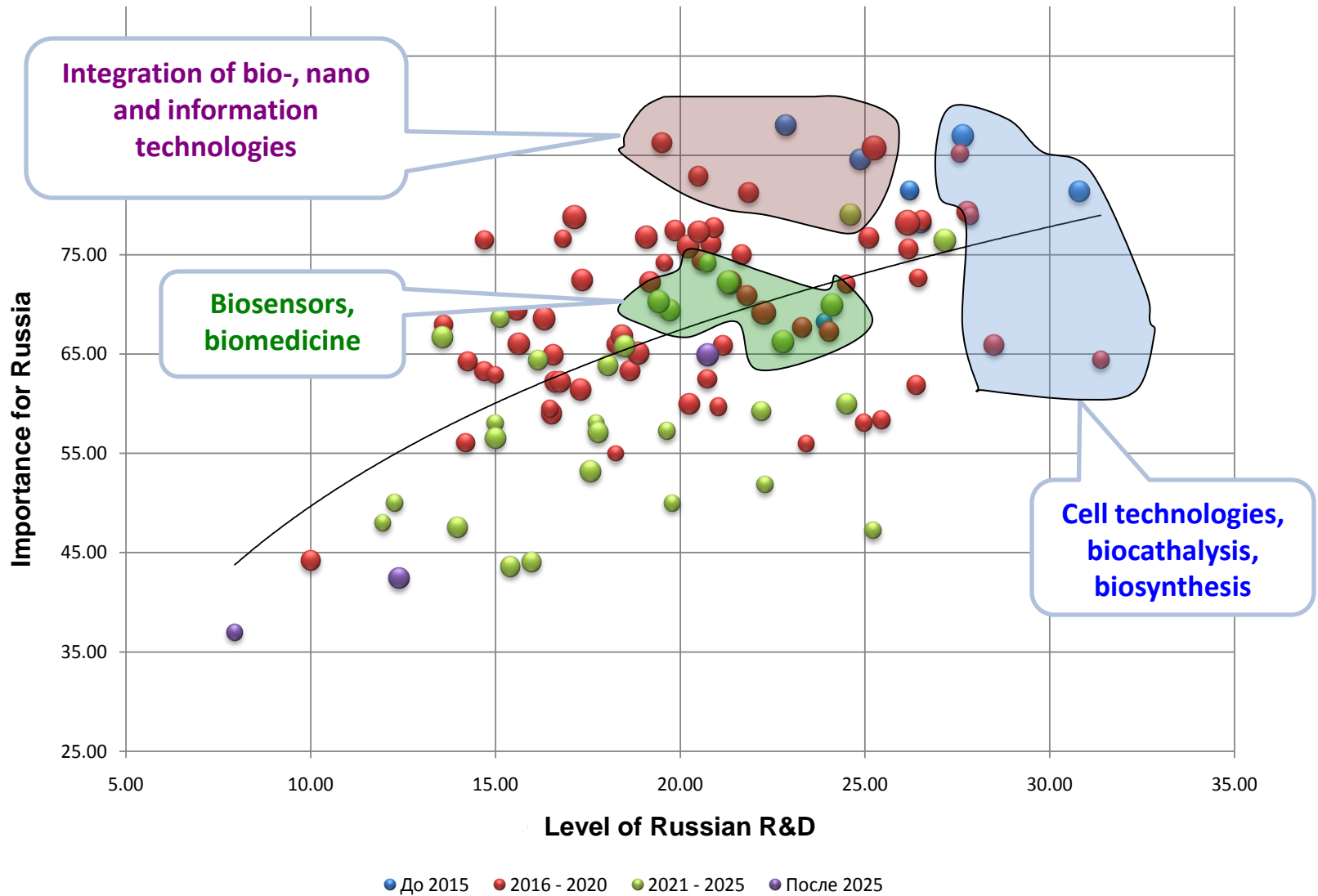


R&D level vs importance of S&T areas

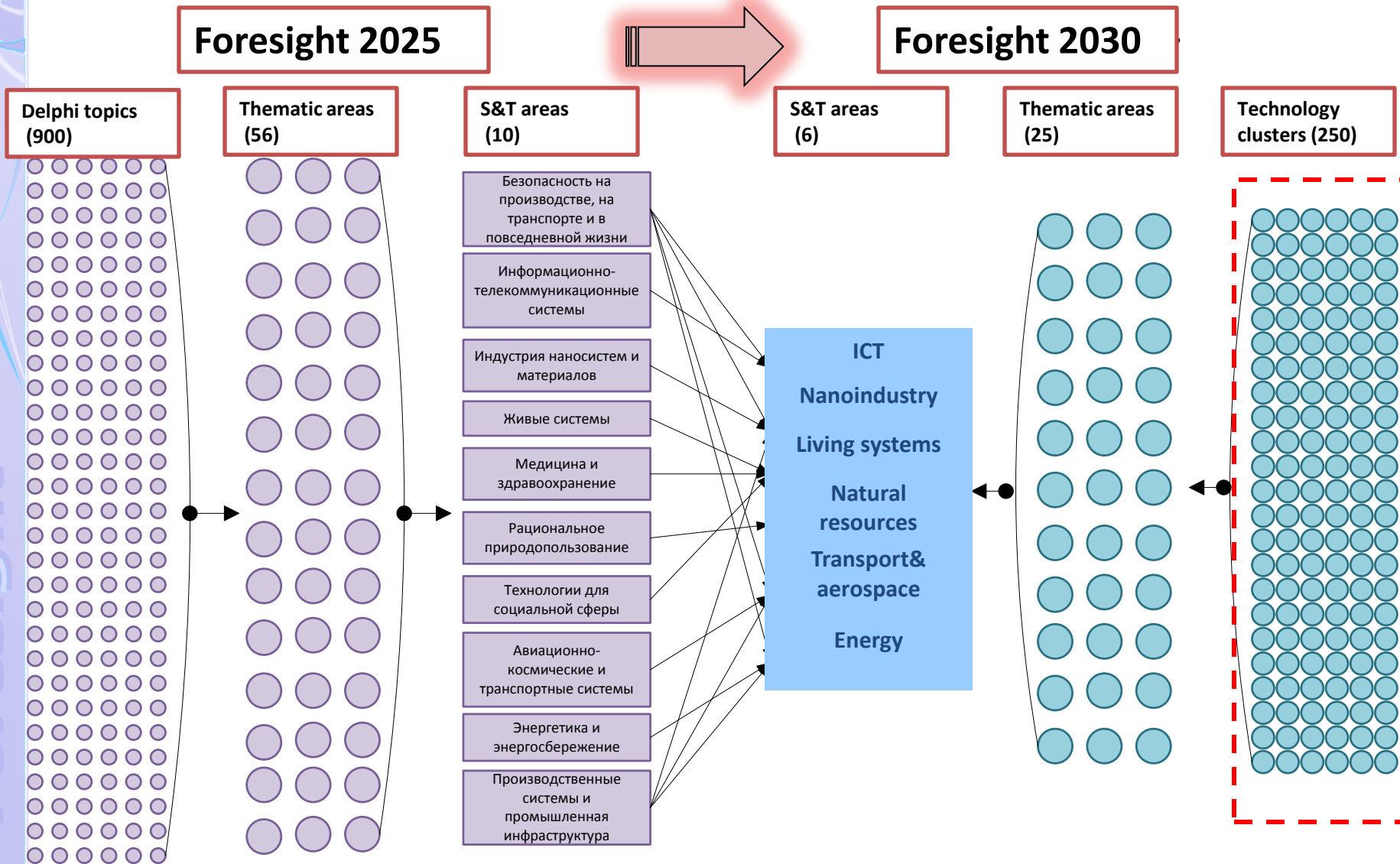


Areas of concern
for S&T policy

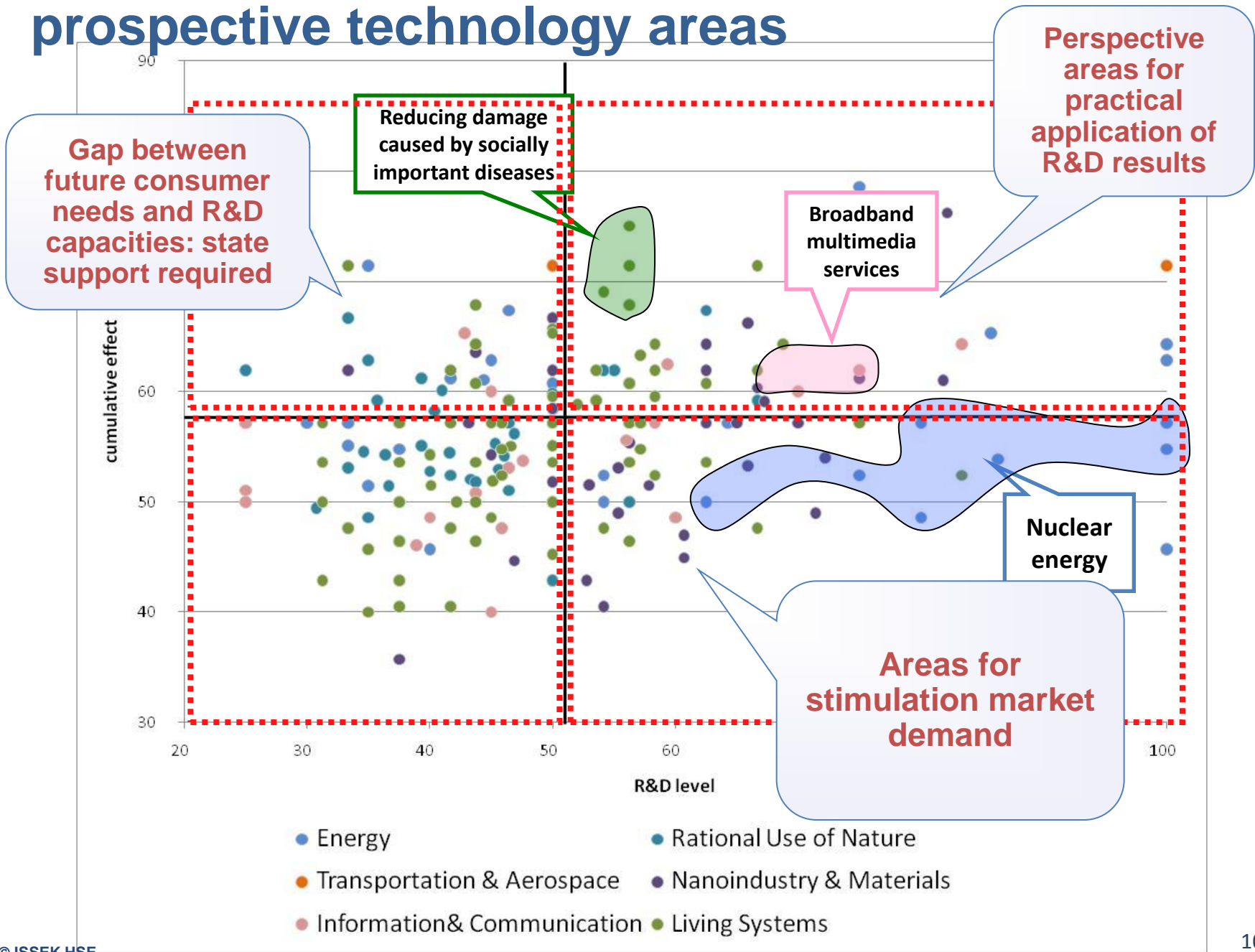
Identification of promising innovation clusters



2nd cycle: from topics to technology areas



Foresight 2030: detailed assessment of prospective technology areas



2nd cycle results: use for policy making

- Assessment of S&T impact as a means for better grounded long-term social and economic planning and budgeting
- Development of scenarios and policy measures to support innovation in particular sectors of the Russian economy
- Identification of large-scale promising innovation projects aimed at development of new products on the basis of “technology packages” (e.g. potential “marrying” of domestic and imported technologies)
- Identification of key areas of basic research
- Creating a background for selection of S&T priority areas and critical technologies

3rd cycle: application-driven S&T Foresight

Global trends and challenges of S&T development

Scenarios of long-term S&T development

Identification of points of effort's application

External factors

Alternatives

Roadmaps for priorities realisation

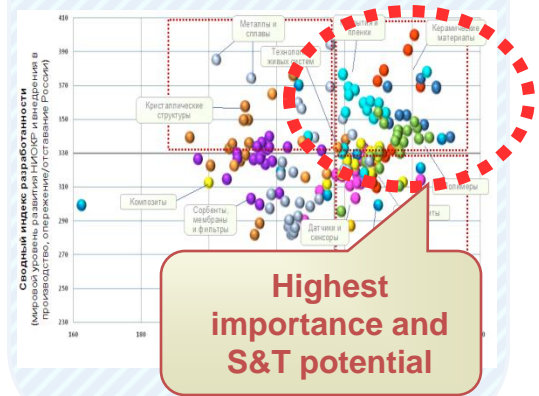
System of priorities

Perspective market segments

Innovative products and services

New technological solutions

R&D

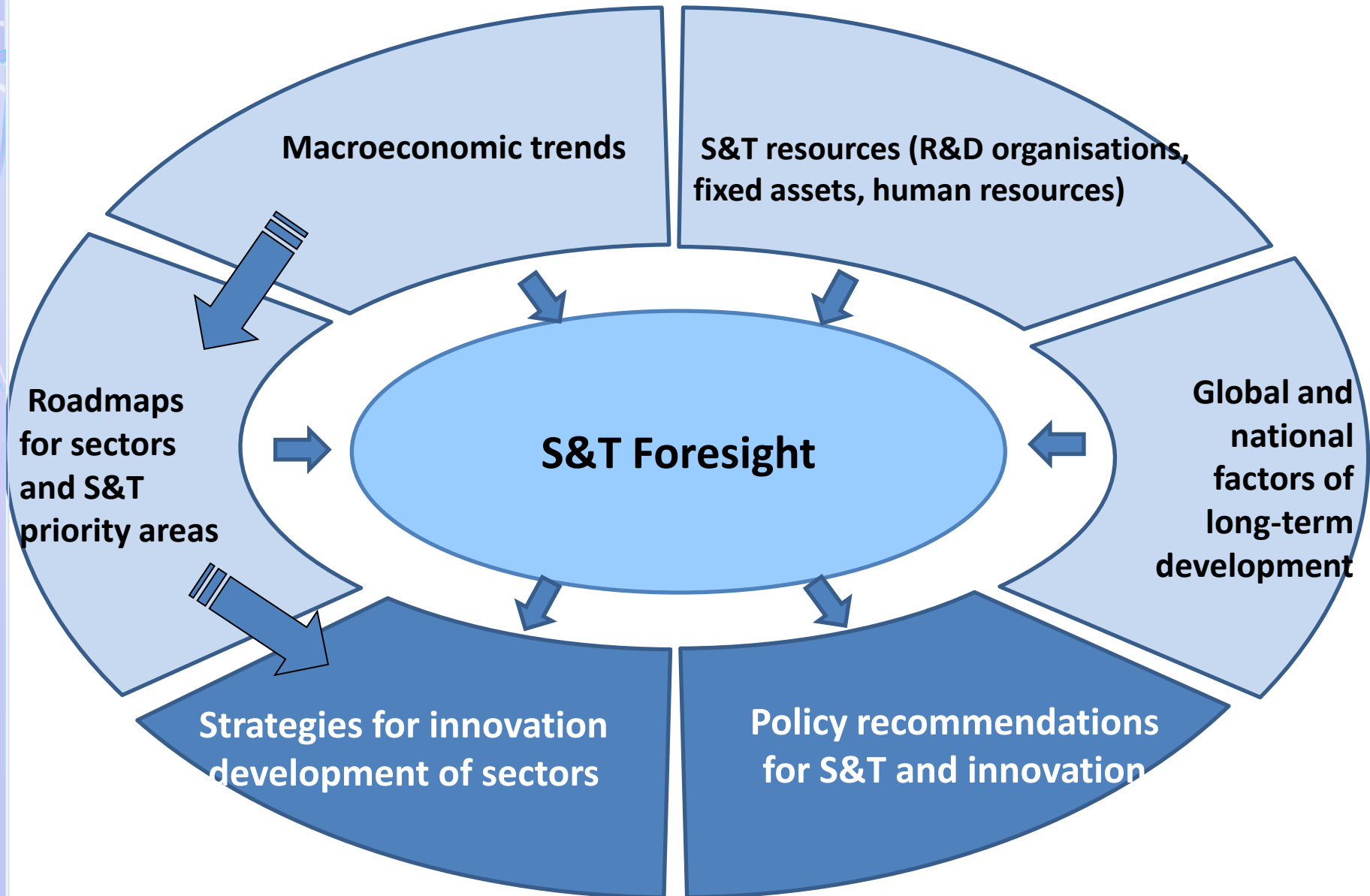


Highest importance and S&T potential

3rd cycle: major goals

- Identification of the most prospective for Russia in the long run areas of **S&T** and their implementation providing for **competitive advantages**
- Identification of areas for potential **large scale innovation projects**
- Assessment of **future demand for key S&T related resources** (basic and applied research, HRST and their skills et al)
- **Integration with** the formulation of **national S&T and innovation policies** (technology platforms, programmes of innovation development, government S&T programmes et al)

Major components of S&T Foresight



Key features

- Methodology: combination of **technology push** and **market pull**
- Wider **coverage of the sectors** of the Russian economy
- Assessing future **demand for skills**
- Building a sustainable **participants' networks**: expert panels, Foresight centres at leading universities
- **Engagement of businesses**: technology platforms, programmes of innovation development of state owned companies, business associations
- Closer **interaction with everyday policy** making in S&T and innovation: presentation of outputs
- Wide dissemination and discussion of results, building sustainable feedback



Moving from informing policies to designing them

Addressing global and national factors of long-term development

Major factors of S&T development

Demand for innovation

Social, cultural and geopolitical factors

Measures to increase Russia's competitiveness in the long run

Global technology trends

Scenarios for global shifts of technological modes

Assessment of Russia's potential for technology development

Recommendations on priorities for basic production facilities

Comparative analysis of Foresight practices

S&T trends

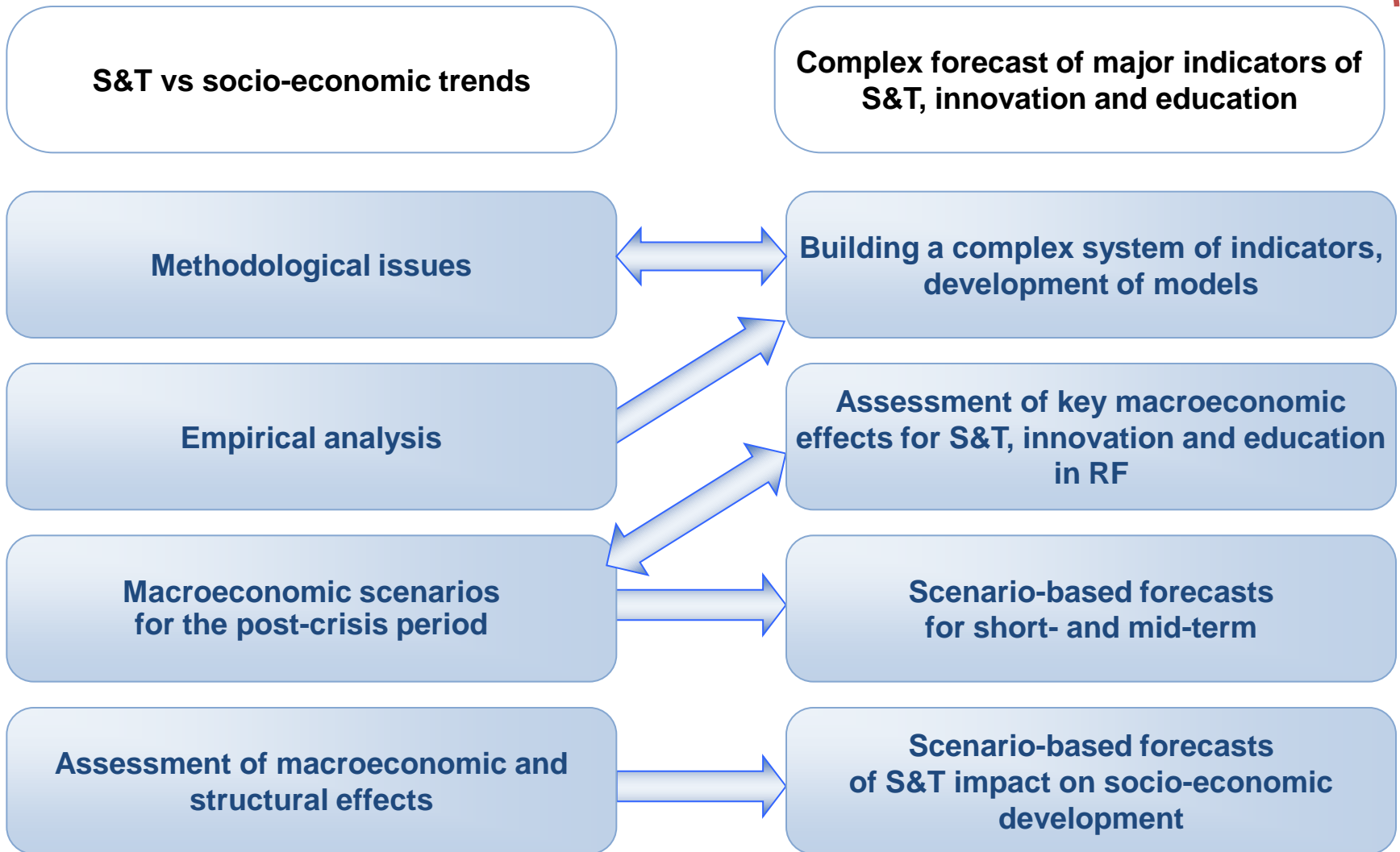
Analysis of S&T Foresight methodologies

Recommendations on development of Foresight methodologies

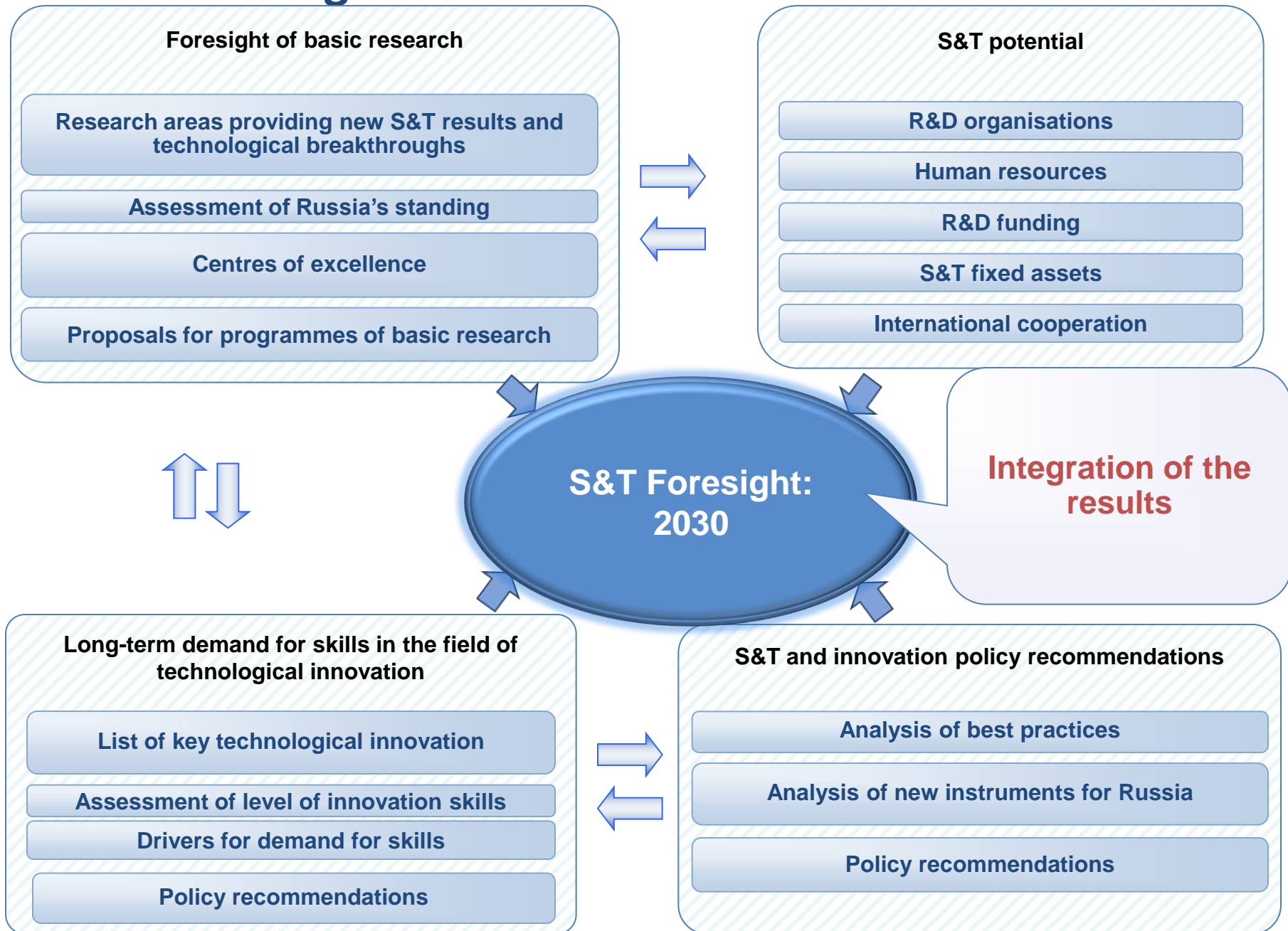
STEEP

Society Technology Economy Environment Policy Values

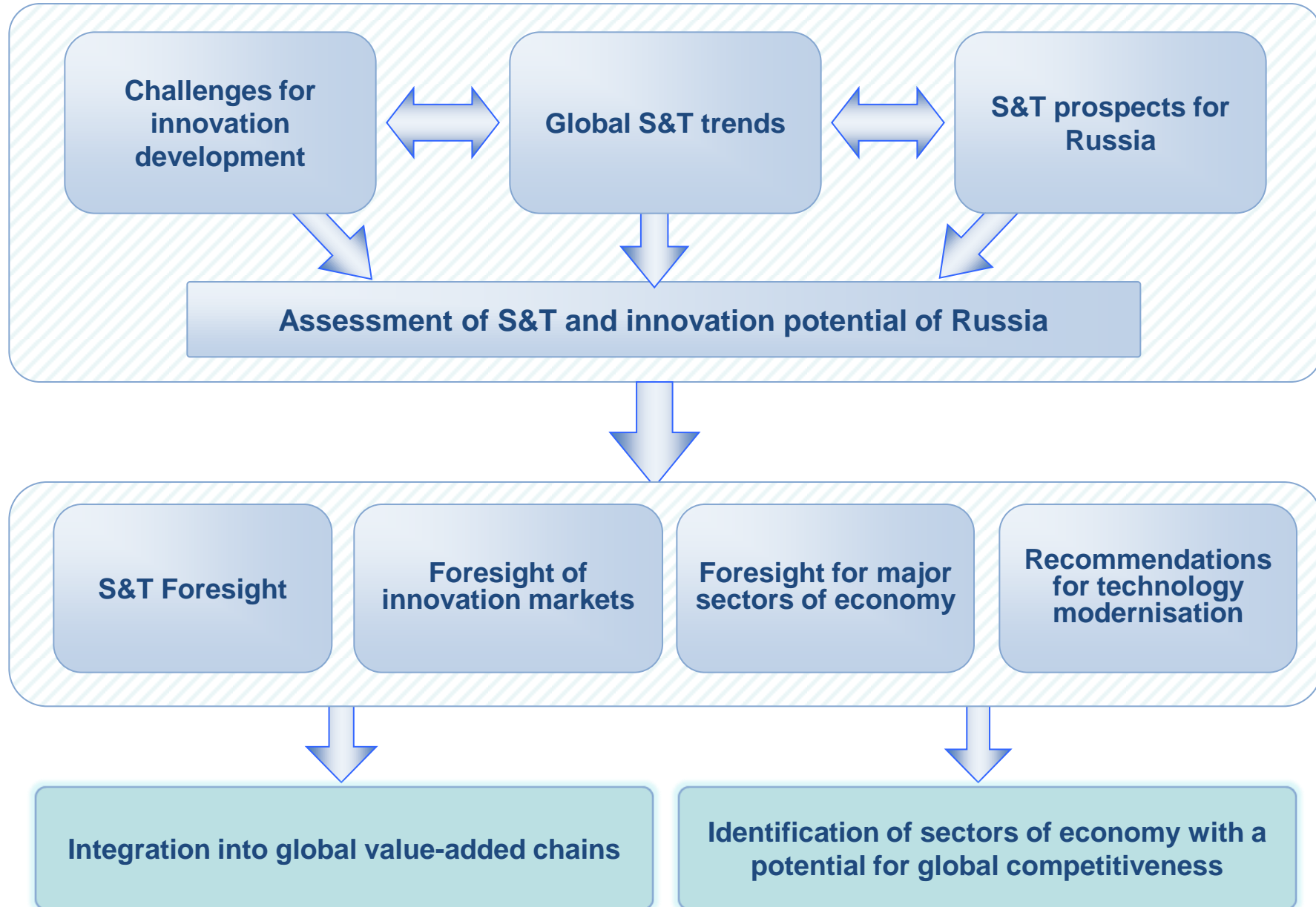
Contribution to macroeconomic policies



Assessing future demand for S&T resources



S&T Foresight



Anticipated outputs

- **S&T**

- Scientific results
- Breakthrough technologies
- Innovation products and services
- Assessment of Russia vis-à-vis world leaders

- **Demand for technologies from innovation markets**

- Urgent demand for S&T for achieving development goals
- New markets
- risks, barriers, limitations
- Russia's competitive advantages

- **Major sectors of economy**

- Scenarios
- Strategic forks
- Technological priorities

Supply and Demand

Supply (technology push)

Demand (market pull)

Basic research

- Research frontiers
- Effects
- Centres of excellence

Applied research

- Refilling the stock
- Breakthroughs

Technology

- Basic
- Disruptive

Roadmaps for S&T areas

Policy instruments

- R&D programmes
- Budgeting
- Research universities
- S&T infrastructure

Resources

Skills

Innovation

- incremental
- disruptive

Grand challenges

Global trends

Emerging markets

Product groups

Roadmaps for industrial sectors

Key challenges for S&T and innovation policies

- The exhaustion of research stocks for innovation
- Development of human resources
- Creation of innovation friendly environment for business
- Bridging the gap between business, R&D and state
- Strategies for sectors of economy
- Increasing efficiency of budget R&D funding
- Innovation in the government
- Innovation in public sector, infrastructure
- Social innovation
- Stimulating innovation from the government
- Building regional innovation clusters

Policy instruments related to S&T and innovation

- **Concept of long-term social and economic development of Russia**
- **Priority S&T areas, list of critical technologies**
- **Priorities for technology modernisation**
- **Strategies for sectors of economy**
- **Research programmes funded from Federal budget**
- **Technology platforms**
- **Innovation programmes for state-owned companies**
- **National research universities + innovation infrastructure**
- **Linking enterprises and universities**
- **State programmes for human resources development**
- **National research centres, centres of excellence**
- **Budget procurements**
- **Regional strategies of social and economic development, innovation priorities**

S&T Foresight – tangible results anticipated

Results

➤ **Integrated report**

➤ **Systemic Foresight**

➤ **S&T and innovation policy**

- **Basic research**
- **Applied science**
- **Technologies**
- **Products**
- **Markets**
- **Social effects**

- **Foresight Centres**
- **WEB-site**
- **Expert panels**

- **State S&T Programme**
- **R&D at universities**
- **Programmes of innovation development at companies**
- **Technology Platforms**

State Programme «Development of S&T in Russia»: 2013-2020

Structure of the subprogramme for applied research

Development of background analytical materials

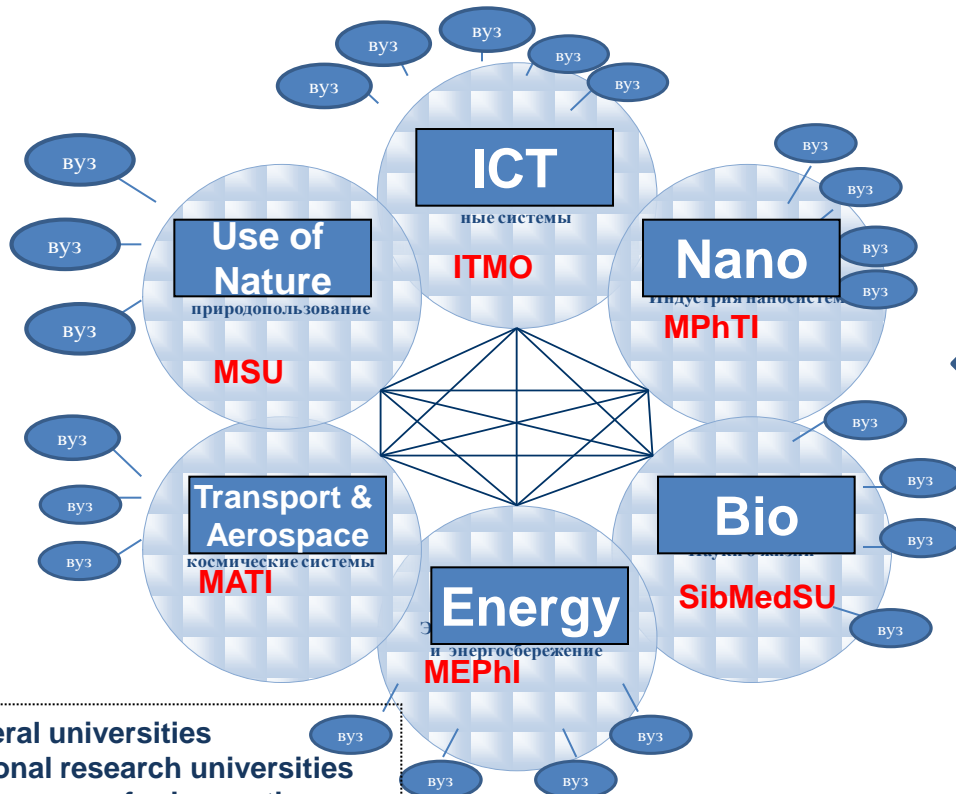
Creation of high-level expert groups for each priority area

Discussions in expert panels

Wide dissemination and discussions with S&T community

Building sustainable expert networks

Foresight centres at universities



Expert panels for priority areas



Federal universities
 National research universities
 Programmes for innovation infrastructure at universities
 joint university-company projects

Sectoral expert: technology platforms, state owned companies, government agencies, business associations

S&T Foresight Web-site (prognoz2030.hse.ru)

Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года - Windows Internet Explorer

http://prognoz2030.hse.ru/ Rambler

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка Ссылки Вход - База знаний Форсайт-центра

Долгосрочный прогноз научно-технологичес... Страница Сервис

НИУ ВШЭ О Вышке Поступающим Коллегам и партнерам Выпускникам Факультеты Бизнес-образование Наука Книги, журналы, данные, видео



Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года



О ПРОГНОЗЕ

[Цели и задачи](#)

[Организационная схема](#)

[Участники](#)

[СМИ о Прогнозе-2030](#)

[Прогнозирование науки и технологий в зарубежных странах](#)

[Предыдущие циклы](#)

[1 цикл \(2007-2008 гг.\)](#)

[2 цикл \(2009-2010 гг.\)](#)

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ, НОРМАТИВНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

[Нормативно-правовые документы](#)

[Основные понятия и термины](#)

[Методические материалы](#)

ПРОЕКТЫ

[Актуализация долгосрочного прогноза](#)

[Макроэкономический прогноз](#)

[Прогноз фундаментальных исследований](#)

АНОНСЫ

8 декабря 2011

[Международный семинар "Долгосрочный прогноз науки и технологий"](#)

8 декабря 2011 г. состоится международный семинар "Долгосрочный прогноз науки и технологий", организуемый Лабораторией исследований науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. В работе семинара примут участие представители Консультативного совета по научно-технической политике (Нидерланды), Университета Оттавы (Канада), Университета Манчестера (Великобритания), компании Shaping Tomorrow (Великобритания), ведущих российских научных центров и вузов.

НОВОСТИ

22 ноября 2011

[Независимая газета — Сенсорная школа: Футурологи и методологи обсуждают будущее образования](#)

Вчера начал свою работу Форум педагогических вузов РФ. Специалисты обсуждают, каким быть «новому педагогу новой школы». Но пока профессиональное сообщество решает вопросы, как создать базовые центры подготовки учителей и как модернизировать учебный процесс, ученые все больше задумываются над тем, а что ждать от будущего образования вообще. Попробуем собрать то, что уже сделали отечественные и зарубежные социологи и методологи.

16 ноября 2011

[16 ноября 2011 г. в Минобрнауки России прошло заседание рабочей группы по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы», направленное на обсуждение материалов для формирования Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2012–2020 годы.](#)

16 ноября 2011 г. в Министерстве образования и науки Российской Федерации в рамках выполнения комплекса работ по долгосрочному прогнозу научно-технологического развития прошло заседание рабочей группы по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы», направленное на обсуждение материалов для формирования Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2012–2020 годы. Рабочей группе, в состав которой вошли представители ведущих российских академических институтов и научных центров, предстояло скорректировать и дополнить структуру раздела «Информационно-телекоммуникационные системы».

[версия для печати](#)

Поиск

[Форум](#)

КАЛЕНДАРЬ

Декабрь

пт	вт	ср	чт	пт	сб	вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

СМИ О НАС

[Сенсорная школа](#)
Вчера начал свою работу Форум педагогических вузов РФ. Специалисты обсуждают, каким быть «новому педагогу новой школы». Но пока профессиональное сообщество решает вопросы, как создать базовые центры подготовки учителей и как модернизировать учебный процесс, ученые все больше задумываются над тем, а что ждать от будущего образования вообще. Попробуем собрать то, что уже сделали отечественные и зарубежные социологи и методологи.

Интернет

100%

Foresight



Interaction between Government agencies

Ministry of Education and Science

Sectoral ministries

S&T Foresight 2030

Foresights
Roadmaps
Strategies
Sectoral programmes

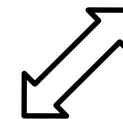
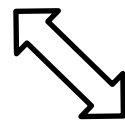
Contribution of S&T to
technological
modernisation

State Programme
«S&T Development»
for 2012-2020

Sectoral State
Programmes

Demand for S&T
from economy

Technology Platforms



Thank you!

sokolov@hse.ru