



Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Институт статистических исследований и экономики знаний

**Формирование сети отраслевых
центров прогнозирования в рамках
долгосрочного прогноза научно-
технологического развития:
ключевые задачи, результаты и направления
дальнейших действий**

Чулук Александр Александрович
achulok@hse.ru

ДПНТР: используемые методы

Панели экспертов

Более 100 экспертных панелей с ведущими российскими и зарубежными экспертами в области Форсайта, представителями ключевых министерств и ведомств, академий наук

Дельфи

Два раунда,
900 технологий,
1000 экспертов,
40 российских регионов

Сценарии

- Базовые и расширенные макроэкономические сценарии
- Более 15 сценариев по ключевым секторам экономики
- Сценарии сотрудничества России и ЕС в сфере науки и технологий

Интервью, анкетные опросы

Более 100 интервью с ключевыми экспертами в секторах экономики и научных областях
Опрос более 500 экспертов по приоритетным направлениям

Сканирование

Анализ институциональных, рыночных, внешнеэкономических рамок развития ключевых секторов экономики

Дорожные карты

Более 20 углубленных дорожных карт
Более 10 направлений

Библиометрика

Библиометрический анализ по приоритетным направлениям, по 50 ключевым словам по всей базе ISI Web of Knowledge за период до 40 лет

Экстраполяция

Анализ глобальных трендов по бприоритетным направлениям развития науки и технологий, более, чем 500 источников

Креативность

Экспертиза

Взаимодействие

Доказательность



* Источник: R. Popper (2006)

Качественные (17)

Смешанные (10)

Количественные (6)

Семинары

Более 50 семинаров, в том числе, с участием ведущих зарубежных экспертов в области Форсайта

Патентный анализ

По тематическим областям, в том числе, с учетом технологической специализации за период более 20 лет

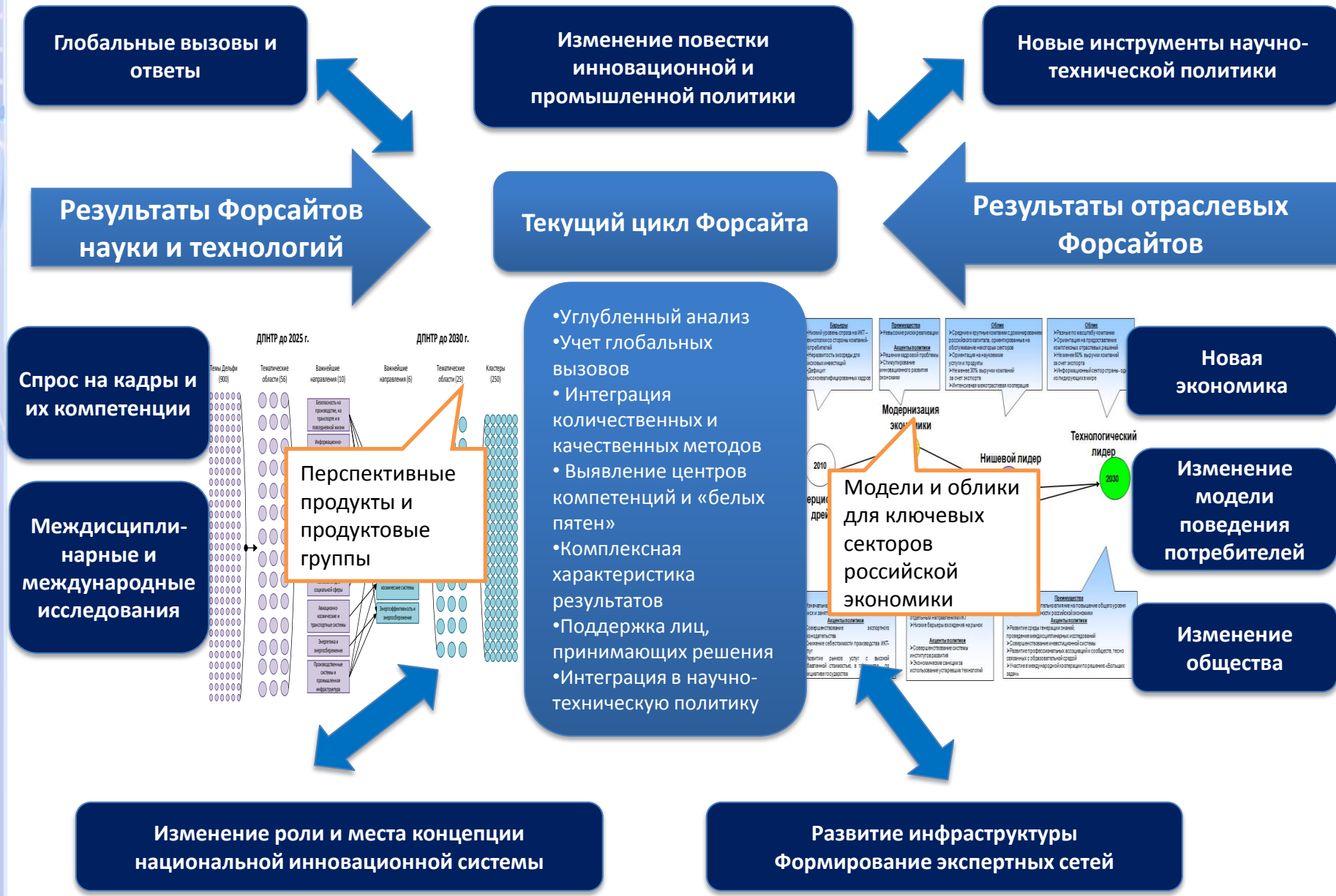
Модели

- Более 30 отраслевых моделей долгосрочного научно-технологического развития
- Макроэкономический прогноз, основанный на моделях межотраслевого баланса
- Регрессионные модели, основанные на результатах Дельфи

Долгосрочный прогноз научно-технического развития на период до 2030 года (ДПНТР 2030): организация



ДПНТР 2030: ключевые особенности третьего цикла



Центры прогнозирования на базе университетов: ключевые задачи

Формирование сети центров прогнозирования по приоритетным направлениям развития науки и технологий

Выявление центров превосходства
(организации, лаборатории, коллективы)

Мониторинг глобальных трендов, науки и инноваций в рамках приоритетного направления

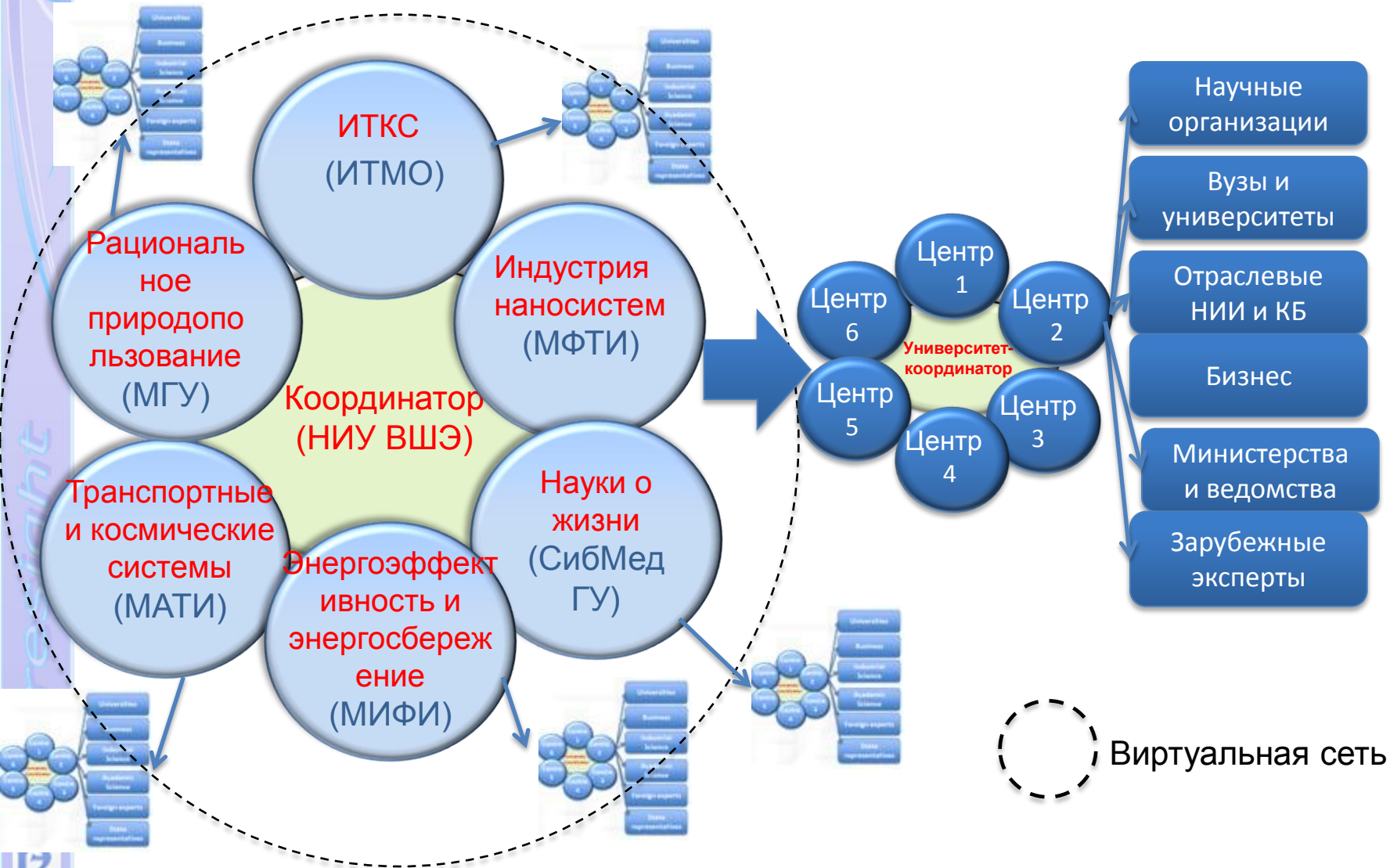
Участие в долгосрочном прогнозе важнейших направлений научно-технологического развития на период до 2030 г.

Участие в разработке системы дорожных карт

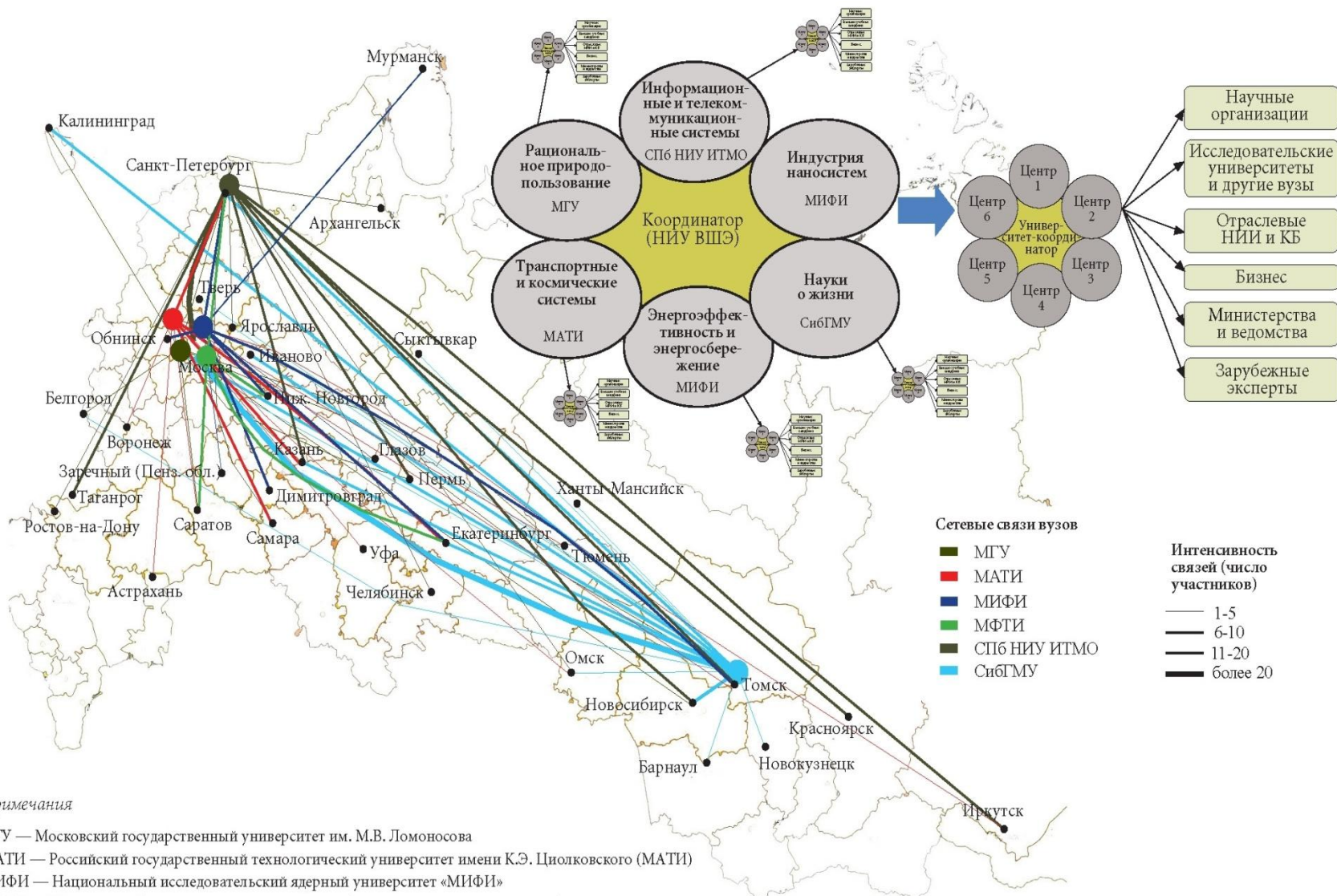
Обучение и передача знаний по формированию ДПНТР и ДК

Продвижение полученных аналитических и прогнозных результатов в рамках коммуникационной и PR функции проекта

Центры прогнозирования на базе университетов: организационная структура



Инфраструктура ДПНТР 2030: создание сети прогнозирования на базе вузов



Примечания

МГУ — Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

МАТИ — Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского (МАТИ)

МИФИ — Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

МФТИ — Московский физико-технический институт (государственный университет)

СПб НИУ ИТМО — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

СибГМУ — Сибирский государственный медицинский университет

Центры прогнозирования на базе университетов: ожидаемые результаты

1. По каждому из приоритетных направлений развития науки и технологий сформирована сеть из 10-15 центров по выделенным сегментам ПН
2. Сформирована действующая экспертная сеть, (более 2000 российских и зарубежных экспертов) – представителей науки, бизнеса, органов государственной власти
3. Рост числа активных, конкурентоспособных коллективов в вузовском секторе, способных проводить исследования и разработки на высоком уровне
4. Рост публикационной активности по вопросам науки, технологий и инноваций в вузовском секторе
5. Сформирована система мониторинга глобальных трендов, науки и инноваций по выделенным сегментам ПН
6. Ряд ведущих российских университетов обладают компетенциями и навыками по проведению ДПНТР и построению ДК
7. Широкое обсуждение результатов ДПНТР и ДК в университетской среде

Центры прогнозирования на базе университетов: ключевые шаги по формированию экспертной системы



Опросы экспертов: пример по направлению «Науки о жизни»

Анализ ключевых мировых и российских прогнозов

- ✓Seven Revolutions
- ✓The Top Trends That Will Shape the 21st Century Enterprise
- ✓Iknowfuturs Delphi
- ✓The Millennium Project
- ✓Global technology revolution 2020
- ✓OECD forecasts
- ✓UNIDO projects
- ✓World Economic Forum
- ✓World Health Organization
- ✓Долгосрочный прогноз научно – технолог. развития РФ до 2030г.
- ✓Прогноз развития медицинской науки до 2025 г.
- ✓Стратегия 2020
- ✓Фарма 2020
- ✓Био 2020

Анкета

- Блок 1. Глобальные тренды
- Блок 2. Российские проблемы и окна возможностей
- Блок 3-4. Приоритетные тематические области

Анализ базовых стратегических документов

- ✓Государственная программа «Развитие науки и технологий на период до 2020 года»
- ✓Долгосрочный прогноз научно – технолог. развития РФ до 2030г.
- ✓Прогноз развития медицинской науки до 2025 г.
- ✓Два раунда российского Дельфи
- ✓Паспорта критических технологий
- ✓Стратегические программы исследований профильных технологических платформ
- ✓Стратегия 2020
- ✓Фарма 2020
- ✓Био 2020

Формирование пула экспертов и организаций для опроса

Оценка влияния глобальных трендов на Россию

Рейтинг наиболее важных российских проблем и окон возможностей

Перечень приоритетных задач фундаментального характера

Оценка возможностей России по интеграции в мировые цепочки создания стоимости

Проведение анкетирования

Обсуждение результатов на заседаниях рабочих групп

Верификация результатов

Долгосрочный прогноз научно –технологического развития РФ до 2030г.

Глобальные вызовы: экономика, политика, общество

Энергетика: вызовы, тренды, окна возможностей



- ✓ Рост энергопотребления в мире
- ✓ Угроза изменения климата
- ✓ Истощение дешевых запасов качественных углеводородов
- ✓ Истощение дешевых запасов урана-235
- ✓ Неравномерность размещения дешевых запасов углеводородов
- ✓ Нестабильность глобальных энергетических рынков
- ✓ Уязвимость энергетической инфраструктуры
- ✓ Освоение возобновляемых энергоресурсов
- ✓ Глобализация и монополизация энергетического машиностроения
- ✓ «Энергетическое расточительство»
- ✓ Накопление промышленных и бытовых отходов

- ✓ Развитие «Умной энергетики»
- ✓ Беспроводная передача энергии

- ✓ «Энергетическая бедность» (наличие стран с низким душевым энергопотреблением)

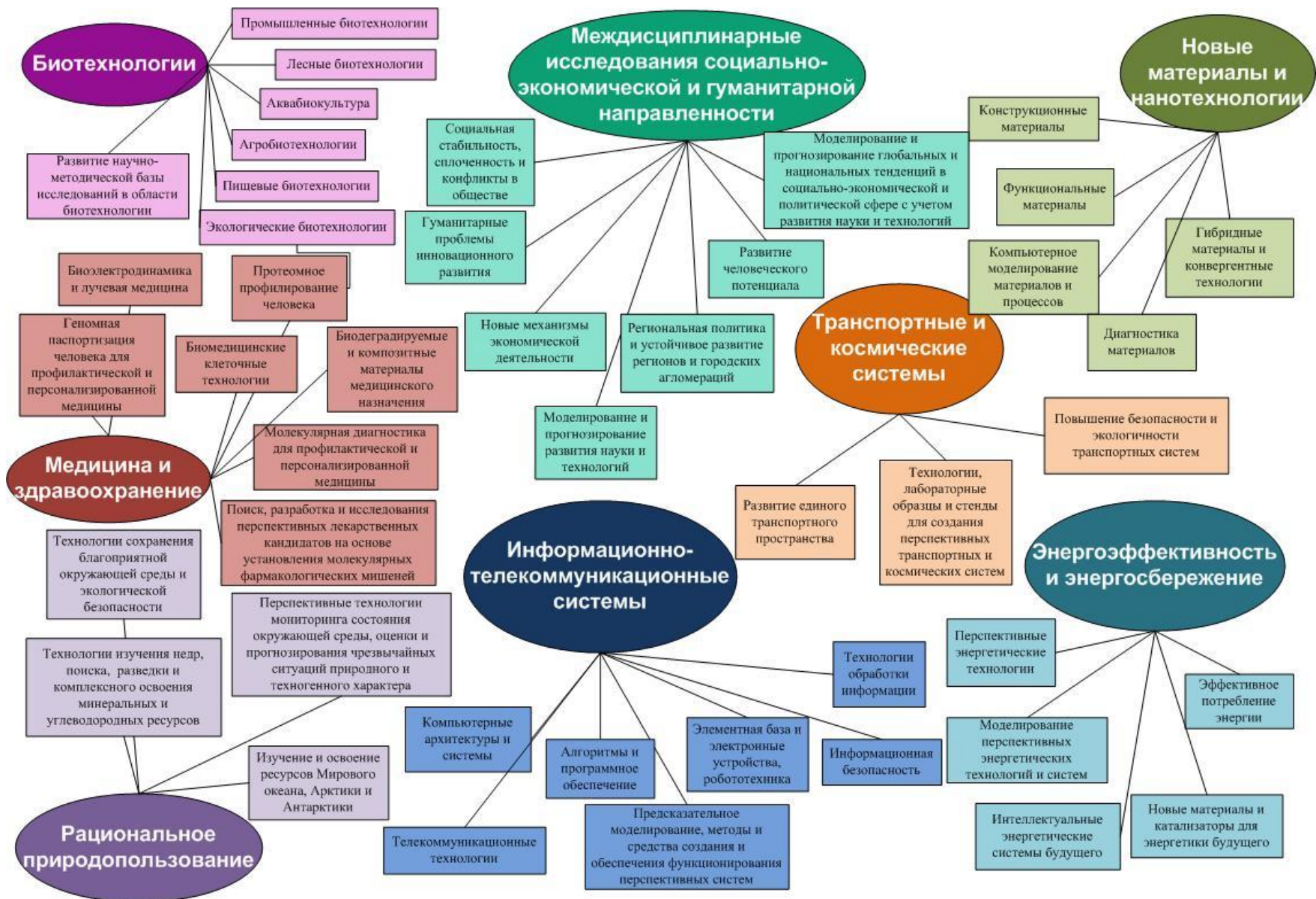
- ✓ Дискриминационная политика транзитных государств
- ✓ Нераспространение ядерного оружия
- ✓ Обеспечение энергетической безопасности стран-потребителей топливно-энергетических ресурсов

- Экономические
- Научно-технологические
- Социальные
- Политические

Источники:

- Center for Strategic and International Studies, "Seven Revolutions"
- Revolution 2 "Resource Management"
- John Hawksworth, PricewaterhouseCoopers, "The World in 2050: Implications of Global Growth for Carbon Emissions and Climate Change Policy"
- The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)
- An analysis of global trends, shocks and scenarios: "Our Future World"
- Millennium project
- Iknowfutures Delphi, 2012
- Frost and Sullivan Global trends 2012

Тематические области задельных (поисковых) исследований и разработок



Глобальные и российские вызовы, окна возможностей и приоритетные области



ДПНТР 2030: коммуникационные площадки и экспертные сети

Экспертная база: более 8000 человек



- Члены Комиссии по высоким технологиям и инновациям, рабочих групп Комиссии по модернизации экономики, рабочих групп и советов по каждому из секторов в профильных министерствах и ведомствах, разработчики отраслевых стратегий
- Эксперты-интеграторы – представители ведущих отраслевых и академических институтов с наибольшим индексом цитируемости
- Отраслевые эксперты-сформированные рабочие группы
- Коммуникационные площадки и обсуждения со всеми заинтересованными участниками

Международные эксперты

International Advisory Board on Foresight (НИУ ВШЭ)

ЮНИДО, Вена, Австрия

Институт перспективных технологических исследований, Севилья, Испания

Университет Манчестера, Великобритания

Опросы экспертов по направлению «Науки о жизни»: возможности on-line

В рамках данного блока на основе анализа ключевых мировых прогнозов были определены ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ по направлению «Науки о жизни» на период до 2030 года и далее

ред.

Анкета: Науки о жизни - Блок 2

В рамках данного блока на основе анализа ключевых мировых прогнозов были определены ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ по направлению «Науки о жизни» на период до 2030 года и далее

Далее

Пожалуйста, отметьте 7 вариантов ответа)

- Смена основных игроков
- Рост мирового спроса на
- Ускоренное освоение Арктики
- Рост онкологической заболеваемости
- Рост смертности населения
- Увеличение распространения заболеваний
- Рост заболеваний, связанных с изменением климата
- Распространение заболеваний в развивающихся странах
- Распространение заболеваний в странах Европейского Союза
- Рост заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды
- Рост патологий опорно-двигательного аппарата
- Рост спроса на персонализированную медицину

[развернуть всё](#) | [свернуть всё](#)

Экономические тренды (3)

Смена основных игроков (разработки, производства стран Европейского Союза)

Рост мирового спроса на персонализированную медицину

Ускоренное освоение Арктики экстремальную медицину

Социальные тренды (8)

Рост онкологической заболеваемости при онкологических заболеваниях

Рост смертности населения от заболеваний (ИБС, инсульты)

Увеличение распространения заболеваний легких

Рост заболеваний, связанных с изменением климата (диабет, ожирение)

Распространение заболеваний гигиены (кишечные инфекции, гепатиты и др.)

Распространение заболеваний обусловленные патологиями

Рост заболеваний, связанных с продолжительностью жизни

Рост патологий опорно-двигательного аппарата

Анкета: Науки о жизни

Возможности повышения

В рамках данного блока на основе анализа ключевых мировых прогнозов были определены ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ по направлению «Науки о жизни» на период до 2030 года и далее

[развернуть всё](#) | [свернуть всё](#)

Проблемы (5)

Высокая смертность от заболеваний, связанных с изменением климата

Низкая продолжительность жизни

Недостаточная эффективность предупреждения заболеваний

Неэффективная система здравоохранения

Высокая стоимость лекарственных препаратов

Окна возможностей

Наличие конкурентоспособных российских разработок медицинских материалов

Развитие новой модели подготовки врачей

Анкета: Науки о жизни - Блок 4

Возможности России по участию в развитии науки и технологий по приоритетному направлению «Науки о жизни»

Пожалуйста, оцените возможности участия России в развитии указанных ниже тематических областей

Далее

[развернуть всё](#) | [свернуть всё](#)

Медицина (12)

Разработка фармакологических препаратов нового поколения.

Разработка регенеративных технологий

Разработка технологий индивидуальной медицины.

Поиск, разработка и исследование перспективных лекарственных кандидатов на основе установления молекулярных фармакологических мишеней

Молекулярная диагностика для профилактической и персонализированной медицины

Протеомное профилирование человека

Создание лабораторных протоколов применения клеточных и регенеративных технологий

Биодеградируемые и композитные материалы медицинского назначения

Биоэлектродинамика и лучевая медицина

Геномная паспортизация человека для профилактической и персонализированной медицины.

Высокопроизводительные методы анализа геномов, транскриптомов, протеомов и метаболомов

Нейробиология и нейромедицина

Биотехнологии (10)

Системная и структурная биология.

Иммунобиотехнологии

Далее

Поиск, разработка и исследование перспективных лекарственных кандидатов на основе установления молекулярных фармакологических мишеней

Оцените возможности участия России в развитии науки и технологий

- участие маловероятно, в России практически нет коллективов, обладающих соответствующими компетенциями мирового уровня
- участие возможно на «паритетных началах», за счет интеграции в мировые цепочки создания стоимости, формирования международных альянсов
- участие возможно на «правах лидера» - российские коллективы являются признанными мировыми лидерами в данной тематической области

Если кооперация возможна, то с какими странами? (Укажите)



Благодарю за внимание!

Чулук Александр Александрович
achulok@hse.ru