

ТДБ

конструирование будущего

№ 1 (1) 2015

РОССИЙСКИЙ ФУТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ www.future-designing.org

ГЛАВНАЯ ТЕМА

Принятие ПРОГНОЗА

ТЕМА НОМЕРА

НАЗАД В БУДУЩЕЕ:

Что вы будете
делать послезавтра?

ПРАКТИКА

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА:

Как создать новые рынки
и выиграть на них?

СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ:

Тезисы
по актуализации

ПРОГНОЗЫ

МИР-2050:

Тренды, вызовы,
риски

НА СМЕРТЬ УНИВЕРСИТЕТА

Что грозит глобальному
образованию?

ISSN 2412-8716



9 772412 871004



Конструирование будущего

№ 1 (1) 2015

ISSN 2412-8716

Главный редактор
Николай Ютанов**Шеф-редактор**
Наталья Андреева**Редакционная коллегия**
Иннокентий Андреев
Наталья Андреева
Артем Желтов
Екатерина Ютанова**Дизайн-концепт**
Анатолий Нечаев**Верстка и оформление**
Анатолий Нечаев**Концепция проекта**
Исследовательская группа
«Конструирование будущего»**Издатель**
ЗАО «Корвус»,
Санкт-Петербургская региональная
организация работников науки
и культуры «Энциклопедия»**Директор проекта**
Александр Кривцов**Корректорская группа**
Елена Шестакова
Нинель КраюшкинаИллюстративный материал
Depositphotos (ru.depositphotos.com)
Getty Images (gettyimages.com)
Shutterstock (shutterstock.com)

© СПБРООРНИК «Энциклопедия», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА

**4 Дежурный по Будущему:
Что вы будете делать
послезавтра?***Как и зачем думать о будущем***6 Принятие прогноза:
Назад в будущее!***Технологии принятия прогнозов:
как создавать будущее в настоящем***14 Суэта вокруг форсайта***Что произойдет с форсайтными
исследованиями в ближайшие годы*

ПРОГНОЗ

22 Мир 2050*Долгосрочные глобальные тренды,
вызовы и риски***28 Экспертный взгляд: Мир 2050
Долгосрочную стратегию пишут
в Питере?****34 Инфраструктурная
революция для России***Сценарии развития***46 Интервью с Олегом
Алексеевым. На смерть
университета***Что будет с глобальным образованием?*

ПРАКТИКА

**54 Как развивалось
прогнозирование: таймлайн***Как менялась технологическая
платформа прогнозов***56 Кейс: сценарирование в Royal
Dutch Shell***Как Shell готовилась к глобальному
нефтяному кризису***58 Кейс: прогнозирование
в Нидерландах***Институционализация прогноза***60 Интервью с Евгением
Кузнецовым. Национальная
технологическая инициатива***Как создать высокотехнологичные
рынки и выиграть на них***66 Актуализация стратегии
инновационного развития
России: тезисы***Что сделать, чтобы инновации все же
случились***70 Типы и виды форсайтов***Практики форсайтных исследований
в разных странах***80 Форсайты и кризис***Что случилось с европейскими
форсайтами после кризиса***90 Методики сценарирования***Принципы создания сценариев***100 Маленькое тайненькое
знание***Работа аналитика в мире
информационного изобилия*



БИБЛИОТЕКА

105 **Синопсия: о том, как брать пробы будущего**

Как найти локусы будущего

116 **От «системной модели» к структуродинамике**

О сложностях моделирования глобального развития

125 **От бытия к становлению**

Понятие времени в разных прогностических моделях

133 **Отец сценарирования**

Классика прогнозирования: Герман Кан

КЛУБ

141 Роберт Хайнлайн
«Дом, который построил Тил»
Фантастика

160 Рецензия:
«Есть ли будущее у капитализма»
О разных подходах к осмыслению будущего экономики

162 Рецензия:
«История городов будущего»
Как создавались города – модели будущего

164 Карта главных событий
2016 года



ЭКСПЕРТЫ НОМЕРА



Олег Алексеев

Эксперт министерства образования и науки по изменениям в университетах Российской Федерации
Советник в Группе «РЕНОВА»
Проректор по развитию МПГУ
2012–2015 – Член Международного консультационного совета Программы повышения глобальной конкурентоспособности Российских университетов (5/100)
2010–2014 – Главный управляющий директоров Фонда «Сколково» по образованию и исследованиям



Олег Генисаретский

Доктор искусствоведения
Главный научный сотрудник Института философии РАН
Профессор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»
Участник Московского методологического кружка, автор ряда классических работ по системомыслительной методологии



Что вы будете делать послезавтра?

Ближайшие несколько лет – уникальное время и для России, и для всего мира. Мы находимся в точке, когда снова можно обсуждать проблемы послезавтрашнего дня. Просто потому, что большинство прогнозов – нано-, био-, инфо-, когнитивные технологии, искусственный интеллект и пр. – уже сбылось, и даже научная фантастика описывает уже не далекое будущее, а практически наше настоящее. «Будущее уже наступило, просто оно неравномерно распределено». Не сбылись, пожалуй, только мечты о дальнем космосе и освоении океанских глубин.

В то же время версии развития мира на 2030–2040 годы фактически отсутствуют. В сложившейся ситуации мы хотим поставить вопрос о «новом горизонте» – новом социальном, технологическом и прогностическом фронтире. В эволюционной биологии за скачком видообразования идет неизбежное «великое

вымирание», а за ним – появление новых видов. Многообразные версии глобального будущего образца 1990-х годов ужались до единого мейнстрима. Есть основания считать, что мы стоим на пороге нового скачка в разнообразии будущего.

Наполнение «мейнстримовской версии будущего» проектами и стратегиями, с которыми согласны далеко не все субъекты развития, порождает ситуацию спроса на альтернативные версии глобального развития, а также ситуацию, когда в мире сможет разворачиваться несколько слабо пересекающихся и реализуемых одновременно «линеек» глобального развития. В этом смысле будущее будет однозначно богаче настоящего. Кроме того, оно будет существовать в рамках новой, пока что неизвестной нам системы категорий.

При этом, говоря о будущем – и о глобальном, и о российском, – непродуктивно рассматривать сценарии «распада», «отхода» и «деградации». Несмотря на то что подобные сцена-

рии вполне реалистичны и требуют масштабной проектной накачки.

К 2020 году в России и в мире появится спрос на новые версии глобального развития, «пересобирающие» мир. Поэтому одна из задач журнала «Конструирование будущего» – обеспечить формирование для России новой версии неизбежной и вероятных версий будущего. И версии эти должны обеспечивать реализацию долгосрочных интересов страны и переупаковку иных существующих версий глобального развития.

И одна из самых важных задач в прогнозировании – это технология принятия прогноза, то есть система процедур по трансформации прогнозов в управленческие и исполнительские решения, включение прогноза в культурный контекст мира. Собственно технологии завершающего этапа конструирования желаемого будущего.

Этой проблематике и посвящен первый выпуск журнала.

ЭКСПЕРТЫ НОМЕРА



Евгений Кузнецов

Заместитель генерального директора – директор проектного офиса, член правления ОАО «РВК»
Сооснователь «Фонда содействия развитию науки, образования и медицины»

Автор ряда разработок в области регионального развития, социально-политического и технологического прогнозирования



Сергей Переслегин

Президент Санкт-Петербургской региональной общественной организации работников науки и культуры «Энциклопедия»

Руководитель теоретического отдела Исследовательской группы «Конструирование Будущего»

Автор более десяти монографий по вопросам стратегии, геополитики и долгосрочного прогнозирования



Артем Шадрин

Директор Департамента социального развития и инноваций Министерства экономического развития Российской Федерации
Эксперт в области мировой экономики; вел научную деятельность в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики»



Мир-2050:

Тренды, вызовы, риски

Как известно, осмысление длинного шага развития мира пока не алгоритмизировано, а надежда на вынесенные вовне человека технологии работы со сложностью и на big data – довольно призрачна. Потому здесь и сейчас длинный шаг развития может быть описан только образом, близким к литературному, – и в этом смысле почти всегда отдаленно напоминает пророчество, позволяет наметить основные направления наступления или хотя бы нивелирования самых значимых рисков. Автор же осмысления шага в этом контексте не важен, поскольку «игра» ведется за сверхкрупного субъекта, а именно – за страну.

Ключевые факторы, формирующие глобальную ситуацию на рубеже до 2050 года

1 Сохранение затающего прироста населения, обусловленного ростом продолжительности жизни в большинстве стран, включая развивающиеся. При этом данный тренд будет иметь место и в случае отсутствия прорыва в технологиях радикального продления жизни человека. При этом буквально во всех странах, включая развивающиеся, ожидается сохранение (усиление) тренда на снижение рождаемости, обусловливаемого как непосредственно развитием индустриализации (точнее, урбанизации, занятости женщин в экономике, кризисом традиционной семьи и т.д.), так и сопряженными культурными факторами – в первую очередь, распространением глобальной культуры потребления.

Процесс снижения рождаемости уже стал действительно глобальным, затрагивая и страны исламского Востока, и продолжится по мере расширения культурной глобализации (если та, разумеется, продолжит нарастать, см. ниже).

Существенно важными вторичными трендами способны стать:

- Повсеместное становление систем социальной поддержки, а значит – повышение налоговой нагрузки на крупные экономики (хотя Китай, разумеется, все равно останется более «дешевой» страной, чем Россия). С учетом роста цен на труд это означает исчерпание возможностей экономического роста, основанного на привлечении дешевых первичных ресурсов.
- Для развивающихся стран, особенно Китая, актуальной ста-

новится ситуация «постареют раньше, чем разбогатеют»; это, в свою очередь, может привести к существенному росту внутренней социальной напряженности, способной, при определенных условиях, разрешиться через рост внешней конфликтности.

- Усилится старение электората (актуально для стран с либеральными политическими режимами). С учетом того, что старение обычно сопровождается усилением консерватизма в обществе (что подтверждается социологически), возникают как минимум два противоречия которые, в значительной степени станут определять ситуацию в развитых обществах в долгосрочной перспективе:

– Противоречие «эгалитарная политика сохранения массовой системы социального обеспечения (высокие налоги, высокая поддержка пожилых и нетрудоспособных) – элитарная политика либерализации, низких социальных налогов, стимулирования бизнеса».

В лучшем случае это противоречие разрешится через скачкообразное развитие трудозамещающих технологий плюс технологий активного долголетия. В худшем – через жесткий социальный конфликт и, возможно, резкое усиление стратификации (см. ниже).

– Противоречие между нарастающим (тем более, в условиях старения населения и фрагментации геоэкономического пространства) консерватизмом растущего большинства населения (и части элит) и либерализмом основной части глобализированной элиты. Скорее всего, данное противоречие будет разрешаться через обострение социальных и политических конфликтов, возникновение

новых контрэллитных игроков в политическом пространстве ведущих стран – что может создать благоприятные условия для развития терроризма и «войн нового типа» (гибридных, диффузных, «мятеже-войн» и др.).

2 Необходимость учета природного фактора в долгосрочном прогнозе. В отличие от более краткосрочных прогнозов в прогнозе до середины столетия необходимо как-то отнестись к медленно нарастающим климатическим изменениям. Пока неясно, насколько устойчив тренд к глобальному повышению температуры, имеет ли он естественно-природную (вероятнее всего) или же антропогенную природу. Но в любом случае необходимо быть готовыми как к возникновению новых первичных трендов (открытие для навигации Северного морского пути, сдвигка климатических зон и зон земледелия), так и к высоковероятным вторичным – нарастанию гражданских конфликтов в зоне деградации сельскохозяйственного потенциала, потокам переселенцев и т.д.

3 Начало глобальной переконфигурации экономической, а в перспективе и геополитической карты мира.

Исчерпал себя и стал необратимо разрушаться баланс «потребление и наращивание долга в США (шире – «в северном мире») – производство и сбережения в Китае».

Причем разрушают его обе стороны. США проводят «двойную реиндустриализацию», параллельно развивая традиционные средне- и высокотехнологичные отрасли (в том числе на базе подешевевших углеводородов), и пытаются уйти в технологический отрыв на направлениях новой энергетики (включая термоядерную), наук о жизни и т.д.

Параллельно – и взаимообусловленно – развивается процесс

Процесс снижения рождаемости уже стал действительно глобальным, затрагивая и страны исламского Востока

очередной (третьей после Второй мировой войны) индустриализации Китая, на этот раз сопровождающейся выстраиванием национальной инновационной системы полного цикла – от прикладных НИОКР до производства технически сложной продукции. Уже сейчас страна продемонстрировала удивительные успехи в различных сферах, определяющих лицо современной индустриальной системы, – от возникновения конкурентоспособного автопрома до производства суперкомпьютеров и вывода на испытания истребителей пятого поколения.

Для России значимость новой ситуации определяется, в частности, тем, что на ее конкурентные позиции на глобальном рынке начнется давление с двух сторон – со стороны высокотехнологичной американской и европейской продукции (косвенно, но сильно – через изменение стандартов энергоэффективности и общего технологического уровня, например) и со стороны дешевой, но все более современной и конкурентоспособной китайской продукции.

Одновременно есть существенный риск падения глобального спроса на энергоносители – либо из-за роста энергоэффективности (в том числе в результате развития новых технологий аккумулирования электроэнергии и управления энергопотоками), либо за счет развития новых энергетических технологий, включая термоядерную энергетику.

Своеобразным фактором, формирующим новый глобальный баланс, становится все более заметный переток богатства от «старых лидеров» в развивающиеся страны, особенно наиболее успешные (КНР и т.д.). Причем опережающим трендом становится культурная глобализация, формирующая потребительские (и, шире, социальные) ориентиры по всему миру.

Основными перспективными направлениями технологического развития, которые имеют потенциал для возникновения значимых рисков, выступают следующие:

- Развитие ИКТ (включая совершенствование элементной базы, переход к новым физическим принципам, обеспечение «по-

всеместного проникновения» ИКТ и т.д.) и стыка ИКТ и когнитивных технологий, способное к вытеснению как производителей традиционной (морально устаревающей) информационно-коммуникационной продукции, так и сопряженных, в том числе среднетехнологичных, видов продукции и услуг, на рынках которых могут начать формироваться новые «стандарты де-факто» (включая оборонную и общемашиностроительную продукцию). Заметной проблемой становится дальнейшее формирование «постприватного» мира, снижение издержек «цифровой антиутопии»: упрощение слежения, создание «иллюзии выбора» через персонализацию личного сетевого пространства.

Начало глобальной переконфигурации экономической, а в перспективе и геополитической карты мира

- Переход к персонализированной медицине, что приведет к радикальной трансформации рынка медикаментов и медицинских услуг, примерно в таких же масштабах, какие отмечались в период появления антибиотиков или массовой практики обследования больных с использованием томографии. Развитие технологий персонализированной медицины, радикального продления продолжительности жизни, управления когнитивными способностями, возможно – прямого интерфейса мозг-компьютер ведет к качественному росту возможностей индивида. Однако закрепление социально-экономического неравенства, перевод его фактически в социально-биологическую плоскость может означать качественное изменение ситуации – изменение, для парирования которого отсутствуют инструменты.

Необходимо отметить также риски, связанные с возникновением – впервые за исторический период – возможности создания подлинно эффективного (способного к внезапному, скрытному и

анонимному применению, возможно с привязкой к конкретным особенностям «целевых» этнических групп) биологического оружия, вплоть до «биотерминатора» по С. Хокингу.

- Развитие технологий продвинутой (позволяющей получать неоднородные по плотности, толщине и т.д. изделия) технологии 3D-печати, технологий индивидуализированного (например, с использованием RFID-меток о составе комплектации конкретного борта) роботизированного производства массовой продукции. Развитие этой группы технологий ведет к резкому усилению давления на традиционные (не вписавшиеся в новый тренд) машино-

строительные производства, ориентированные на производство массовой продукции (например, автопром), особенно – с высокими трудовыми издержками (отметим, что здесь «закрывающие» технологии будут работать внутри отрасли, жестко отфильтровывая «не вписавшихся в новый стандарт» производителей). Эти же технологии способствуют рещорингу, «возвращению» производств из развивающихся (АТР и др.) в развитые страны (например, США), что потенциально дополнительно осложняет условия конкуренции для российских компаний.

- Развитие новой энергетики (включая термоядерную и солнечную энергетику третьего поколения), энергосбережения, устройств аккумулирования энергии, управления адаптивными энергосистемами. С одной стороны, рост использования новых энергетических технологий способен обусловить «физическое» вытеснение с рынка российских углеводородов, дорогих по себестоимости добычи. С другой стороны, и это даже более важно, развитие и

распространение технологий супераккумуляторов и адаптивных энергосетей способно обеспечить сглаживание суточных колебаний спроса на энергию и обеспечить общую ее экономию за счет «срезания» пиковых нагрузок. А это, в свою очередь, может привести к реализации риска снижения спроса на российские энергоносители.

- Развитие роботизированных (вплоть до полной автономности и самообучаемости) транспортных средств и вооружений может определить характер новых «стандартов де-факто» и привести к возникновению рисков закрытия определенных рыночных ниш, значимых для российских производителей (железнодорожный подвижной состав; ударные самолеты и др.).

Существенной является сценарная развилка между еще возможным общим усилением экономического роста на базе успеха новой технологической волны (в ИКТ, новой энергетике, к концу периода – биотехнологий) – и продолжением глобального замедления роста, что, кроме всего прочего, тесно связано с возможным – впервые за длительный исторический период – замедлением технологического развития буквально во всех (а не в отдельных «бывших приоритетных») технологических направлениях – «бумом» частных улучшающих инноваций.

Существенным фактором может стать противоречие между быстро усиливающейся элитарностью «высокой науки», ее концентрацией в наиболее развитых странах – и медленным ростом качества образования, умеренным (не-элитарным) статусом ученых в потребительской культуре наиболее развитых стран.

4 Новая конфликтность. Похоже, мир вступает в период «смены гегемона» по И. Валлерстайну, причем на фоне явного кризиса институтов, обеспечивающих глобальную безопасность. Это уже привело к усилению «глобального разогрева» – в том числе и у самых границ нашей страны.

С учетом высокой взаимозависимости центров силы конфликты между ними будут, вероятно, про-

Исчерпание углеводородной модели экономического развития России

исходить в превращенной форме череды региональных или макрорегиональных столкновений, а также выглядящих спонтанными внутренними вооруженными конфликтами, возможно – с участием новых субъектов применения силы (частных военных и разведывательных компаний).

Потенциальные точки конфликтов, значимые для России, включают в себя следующие:

- Дальний Восток – скорее всего, из-за эскалации дестабилизации на Корейском полуострове.
- Разрастание конфликта в Центральной Азии, либо в северном направлении – от Афганистана к странам Центральной Азии, Казахстану и исламским регионам России, либо в южном – конфликт в пространстве Китай – Индия – Пакистан – Афганистан.
- Разрастание украинского кризиса с втягиванием в него сопредельных территорий России и Молдовы.
- Возможны попытки дестабилизации РФ по национально-религиозному принципу.

5 Для России дополнительными факторами, определяющими особенности ее собственных сценариев развития, станут:

- Негативные демографические сдвиги, ухудшение соотношения между трудоспособным населением и пожилыми.
- Исчерпание углеводородной модели экономического развития. Рост добычи и экспорта углеводородов ограничен в любом случае, и в силу проблем на стороне спроса (рост энергоэффективности и в развитых экономках, и в АТР), и на стороне предложения – как ожидается, введение новых

районов добычи будет лишь компенсировать выпадение мощностей, связанное с постепенным исчерпанием коммерчески оправданной добычи в традиционных районах (Западная Сибирь, Татарстан). Одновременно следует ожидать быстрого роста стоимости добычи (в основном за счет удорожания капитальных затрат при переходе к новым районам).

ГЛОБАЛЬНАЯ ПОВЕСТКА



- «Глобальные стратегические тренды до 2045 года» («Global Strategic Trends — Out to 2045»). Министерство обороны Великобритании, 2014.
- «Мир в 2050 году. Продолжится ли глобальное смещение центра в мировой экономике?» («The World in 2050. Will the shift in global economic power continue?»). PricewaterhouseCoopers, 2015.
- «Глобальные тренды 2030. Альтернативные варианты будущего» («GLOBAL TRENDS 2030. ALTERNATIVE WORLDS»). Национальный совет по разведке США, 2012.
- «Сценарии: новый взгляд на будущее» («The New Lens Scenarios»). Shell, 2013.
- «Сканирование горизонта-2050» («Horizon scan 2050»). Нидерландский центр изучения технологических тенденций, 2014.

Национальная технологическая инициатива

Как создать новые рынки и выиграть на них

Евгений Кузнецов

Журнал «Конструирование будущего» начинает серию публикаций, посвященных технологическому развитию в России и мире. В первом номере – интервью с Евгением Кузнецовым, заместителем генерального директора – директором проектного офиса, членом правления ОАО «РВК», посвященное Национальной технологической инициативе

– Что послужило предпосылкой для возникновения национальной технологической инициативы? Вроде бы в России за последние десять лет были развернуты институты развития, про инновационную экономику говорят все, кому не лень, а кто-то даже пытается ее развивать. Почему понадобился новый формат?

– Если говорить о предпосылках, то появление НТИ связано с фундаментальной системной проблемой. В СССР и позже в России с 1980-х годов системно утрачивалась функция долгосрочного планирования и развития. Эта функция, возможно, начала разрушаться еще раньше, когда страна пропустила рывок, связанный с микроэлектроникой, потом – всю технологическую линейку с компьютерами. В общем, мы только и делали, что пропускали технологические прорывы. Прямо сейчас есть риск, что страна пропустит развитие биотехнологий и наук о жизни. Утрата функции «заглянуть за горизонт»

ощущалась отдельными людьми в экспертном и управленческом сообществе.

При этом в последние десять лет мы сконцентрировались на развитии инноваций, но это развитие было понято очень неточно. Дело в том, что в России инновации воспринимались как стимулирование трансфера технологий или идей из научной, изобретательской сферы в экономику и бизнес. В чистом виде это то, что можно назвать технологической политикой, или политикой поддержки технологического трансфера. А технологическая политика на самом деле не требует ни стартап-сообществ, ни инновационных территорий, ни новой экономики: трансфер может быть организован в формате взаимодействия между университетами, исследовательскими центрами

и компаниями – с соответствующими инструментами поддержки. Что, собственно, везде в мире и делалось на предыдущем этапе. А развитие инновационной экономики – с возникновением новых типов бизнесов и принципиально новых методов устройства рынков – у нас до сих пор, в общем-то, не осознано.

И в какой-то момент это стало очевидным. Для РВК, например, это стало очевидным полтора-два года назад, когда шла работа над докладом Экспертного совета правительству. Тогда мы сумели наглядно показать, что есть огромная лакуна между системой генерации знаний и системой управления экономикой и что в мире есть технологии по ее ликвидации. «Зашивается» лакуна комплексом специальных государственных инструментов. В России

Будет опробована модель market pull, когда есть идея рынка и есть возможность его построить

же эти инструменты пока не созданы. Как в венчурном бизнесе есть «долина смерти», так у нас есть пустыня между наукой и, скажем, индустриальным развитием именно в части инструментов господдержки. Эту пустыню покрывает некоторое количество оазисов в виде институтов развития, которые устраивают вокруг себя какие-то зоны комфорта. Но это именно что оазисы, а не системное решение.

Эта ситуация осознавалась по-разному. Кто-то считал, что система развития инноваций просто не дает результатов – и, соответственно, надо что-то в ней поменять. Кто-то обращал внимание на то, что не происходит системной модернизации экономики – почему-то нефть и газ по-прежнему основа экономического роста, а все остальное не растет. Кто-то страдал из-за того, что в России системно не развиваются наиболее перспективные научно-технологические направления. Разные точки зрения на эту проблему привели к некоторому консенсусу – надо что-то делать. Отсюда и родилась идея создания стратегии лидерства. АСИ как институт, имеющий успешный опыт создания визионерских стратегий, представило свое системное видение, которое было озвучено Дмитрием Песковым (директора направления «Молодые профессионалы» в Агентстве стратегических инициатив. – «КБ») сначала в виде доклада Андрею Рэмовичу Белоусову (помощник президента России, ранее – министр экономического развития России. – «КБ»), а затем и президенту России Владимиру Владимировичу Путину прошлой осенью. Идея состояла в том, что надо выбрать несколько пилотных перспективных направлений, в которых и осуществить вертикальную, буквально ручную сборку всех процессов запуска новых рынков. Иными словами, задача по трансформации экономики была воплощена в идею формирования инструментов по созданию новых, несуществующих, только-только намеченных рынков. То есть рынков, где нет большого количества внутренних и внешних игроков, сложных препятствий в виде системных барьеров.



Основные направления Национальной технологической инициативы:

Группа «Рынки»

- EnergyNet (распределенная энергетика от personal power до smart grid, smart city)
- FoodNet (системы персонального производства и доставки еды и воды)
- SafeNet (новые персональные системы безопасности)
- HealthNet (персональная медицина)
- AeroNet (распределенные системы беспилотных летательных аппаратов)
- MariNet (распределенные системы морского транспорта без экипажа)
- AutoNet (распределенная сеть управления автотранспортом без водителя)
- FinNet (децентрализованные финансовые системы и валюты)
- NeuroNet (распределенные искусственные компоненты сознания и психики)

Группа «Технологии»

- Цифровое проектирование и моделирование
- Новые материалы
- Аддитивные технологии
- Квантовые коммуникации
- Сенсорика
- Мехаботроника
- Бионика
- Геномика и синтетическая биология
- Нейротехнологии
- BigData
- Искусственный интеллект и системы управления
- Новые источники энергии
- Элементная база (в т.ч. процессоры)

Источник: Агентство стратегических инициатив

– **В чем принципиальная разница между НТИ и иными инициативами, связанными с развитием инноваций в России, – Сколково, деятельностью ОАО «РОСНАНО», какими-то региональными проектами по поддержке инноваций?**

– Основная особенность НТИ – в том, что мы, к счастью, уходим от подхода technology push, который был на вооружении в предыдущие десять лет. Страна заливала деньги в науку. Из этого даже что-то выходило, и вполне неплохо, только в России результаты не приживались: вместе с людьми уходили за границу или просто тихо лежали на полках. Потому что экономика не была готова все это принять. То есть мы, конечно, кормили человечество, только отдачи не получали. Поэтому в рамках национальной технологической инициативы будет опробована модель market pull, когда есть идея рынка и есть возможность его построить. И прицельно под этот рынок создаются механизмы поиска и «вытягивания»

необходимых компетенций, знаний и инструментов. Собственно, вот основная идея Национальной технологической инициативы.

– **Ход на создание инструментария, который позволит развивать рынки с нуля, выглядит довольно небанальным. Есть ли у НТИ какие-то прототипы? Возможно, кто-то в мире реализовывал подобные стратегии?**

– Вообще в мире не так много инициатив, которые шли бы именно в логике создания рынков. В этом смысле НТИ – довольно новая история. Традиционно подобные стратегии базируются либо на технологических, либо на структурных изменениях. Пример таких структурных изменений – это немецкая концепция Industrie 4.0, в рамках

которой последовательно реализуется переход от одной модели организации производства к другой. Сюда же относятся проект BlueBrain, расшифровка генома человека и прочие, когда государство вкладывается прежде всего в технологические и системные изменения. Ставка на технологии и системное действие связана, в первую очередь, с тем, что рынок в странах, реализовавших такие стратегии, обладает достаточной силой, волей и энергией, чтобы подхватить системные изменения и развить их. В этих странах есть и инвестиционное предложение, и более чем платежеспособный потребительский спрос.

Российский рынок технологические и системные изменения традиционно не подхватывает. Он маленький, очень консервативный. И большая часть экономических агентов на нем, в общем, нацелена на более простые и надежные варианты получения прибыли в значительно более примитивных видах деятельности. Поэтому в рамках НТИ придется формировать и рыночных игроков. Это – достаточно уникальная ситуация. То есть какие-то прообразы Национальной технологической инициативы существуют, но наша задача сейчас – не «свалиться» в них. Сейчас, на этапе формирования дорожных карт, приходится думать над тем, чтобы НТИ не превратилась в очередной план исследований, в аналоги BlueBrain и других проектов, связанных с новыми технологиями. Потому что большинство игроков привыкло видеть технологические инициативы в каком-то другом формате.

– **Если исследовательская компонента – это не главное, то на что делается основной упор?**

– Ключевая задача НТИ – сформировать рыночные или проторыночные структуры. Приведу конкретный пример. Развитие некоторых рынков блокируется отсутствием эффективной стандартизации или доступа к закупкам и рынку из-за особенностей сертификационной системы. Можно сделать решения для беспилотной транспортной системы, но ее нельзя будет установить

Мы не можем вырастить игроков на рынке, на который нельзя зайти

на улицах или, скажем, использовать при добыче полезных ископаемых. Потому что существующие нормы безопасности этого не позволяют. И рынок в нормальном режиме преодолевает эти проблемы за счет того, что системные игроки – лоббисты в хорошем смысле этого слова – работают с регуляторами и доказывают, что их системы лучше, безопаснее и надежнее. Если рынка нет, то доказывать регулятору нечего. И мы имеем мощную обратную связь, когда мы не можем запускать рынок, поскольку против него работают существующие нормы и стандарты. А изменить нормы и стандарты – опять же не можем, поскольку ни рынка, ни технологических решений под него пока нет.

– То есть получается такое классическое «кольцо депрессии», когда уже не важно, что отсутствовало первым – стандарты или продукты. Ситуацию в любом случае изменить невозможно.

Да. Мы не можем вырастить игроков на рынке, на который нельзя зайти. И в России, и во многих других странах довольно жесткое регулирование. Если где-то можно экспериментировать и государство начинает «закрывать» рынки, только если происходит что-то совсем уж ужасное, то у нас на многие рынки просто не войти, если нет соответствующего разрешения. Конечно, можно оценивать эту особенность по-разному. А уникальность НТИ в том, что идет опережающая работа с регуляторами – до того, как возникли рыночные субъекты. Это необычная и довольно сложная компоновка процесса, так почти никто в мире не делает. Тем не менее она выглядит достаточно интересной в ситуации, когда надо в ручном режиме готовить условия для развития рынка.

– Каким образом отбирались приоритетные рынки и направления? Ведь, фактически, речь идет о создании таких рынков, на которых Россия могла бы выступить как полноценный игрок. Кроме того, НТИ работает с горизонтом 2035 года, а точность долгосрочных прогнозов в технологической сфере оставляет желать лучшего.

– Отбор рынков и направлений происходил на базе двух основных критериев.

Первый – это научно-технологические приоритеты, хоть как-то соотносящиеся с мировым мейнстримом. Вообще, понимание глобальных рынков и трендов на них – не сверхсложная задача, поскольку тренды довольно очевидны – ну и в мире существует неплохая экспертиза и аналитика относительно перспектив развития технологий. Глав-

В России есть сообщества, есть лидеры, есть крупные компании с большим инвестиционным опытом, которые готовы брать на себя риски

ное, что в рамках НТИ удалось сформировать консенсус относительно перспективных областей, который не слишком кардинально отличается от общемирового. В России это произошло впервые. Потому что до этой попытки все усилия по определению научно-технологических приоритетов отличались консерватизмом и желанием сохранять традиции. Это касается почти всех предыдущих приоритетов и приоритетных направлений развития. Не далее чем в прошлом году была проблема создания очередного перечня критических технологий, который снова был сведен к имеющемуся научно-технологическому заделу. И тот факт, что мы сумели сформировать достаточно современную матрицу приоритетов, очень обнадеживает.

Вторым критерием было наличие достаточного количества лидеров, сообщества, которое готово было заниматься НТИ. То есть инициатива, конечно, возникла не в чистом поле. Меня лично очень порадовало, что большая часть такого рода сред вышла из тех инновационно-технологических площадок, которые развивались до этого многие годы. Даже, например, над нейронетом работали не один год до этого. Для нас, для РВК, это было большим облегчением. Мы занимались нейронетом несколько лет, и это не напрямую совпадало с нашим мандатом. У нас все время было ощущение, что сейчас придет проверка и начнет объяснять, что мы тут чем-то не тем занимаемся. А мы первый доклад сделали по нейронету, коммьюнити возникло. Направление приобрело наконец законные формы.

То есть задним числом оказалось, что мы работали в нужном направлении, это очень приятно.

Выяснилось, что в России есть сообщества, есть лидеры, есть крупные компании с большим инвестиционным опытом, которые готовы брать на себя риски, лидерство и т.д. И это было вторым фактором. На данный момент в НТИ действует

жесткий критерий: если нет яркого лидера или лидеров и мощной рабочей группы, то направлением никто не занимается.

– Это сильно напоминает печальные истории с концепциями и стратегиями регионального развития. Когда изведено очень много бумаги, когда возникли прекрасные идеи, но, поскольку делать некому, все это остается на полках.

– Да, в НТИ все проще. Если нет группы, которая «тащит» тему, то никто стратегии и концепции не пишет. А если группа готова заниматься технологическим направлением, то ей оказывается вся возможная поддержка – организационная, финансовая, любая другая. Потому что становится понятно, что люди делают свои личные, персональные ставки. Все-таки НТИ – это во многом история про ставки. У нас некоторые считают это несерьезным, а в мире это принятая идеология.

Например, те же Нидерланды рассказывают о своих приоритетах именно в концепции ставок. Государство делает определенные ставки, люди делают определенные ставки. Если эти ставки играют, страна получает рывок. Если не играют – ну, это нормальный процесс. Риск сделать ставку и проиграть очень мучителен для нашей культуры, особенно государственной, но надо осознавать, что не все ставки играют.

Соответственно, мы находимся в такой ситуации, когда сильно модернизировали систему приоритетов и отобрали людей, которые сделали на это личные ставки. Сейчас мы со-

вместно с АСИ начинаем работать по систематизации этого процесса. Поэтому что идея, энтузиазм, запал – это все здорово, но деятельность надо модерировать и структурировать. Во многом для этого на площадке АСИ создана «Точка кипения», чтобы придать идейным дискуссиям строгий вектор.

В случае с НТИ мы сталкиваемся с вызовом по проектированию инструментария именно для рынков

– При системных изменениях неизбежно возникают проблемы, проявляются какие-то узкие места. Например, британцы, работающие над реиндустриализацией страны, столкнулись с чудовищным дефицитом квалифицированных инженеров – и были вынуждены срочно обновлять соответствующие образовательные программы, разворачивать PR-кампанию по популяризации инженерного дела и пр. Какие проблемы возникают – или могут возникнуть – в ходе реализации НТИ?

– Для начала, в России нет компетенций по созданию рынков. Есть компетенции по созданию продуктов, есть – по созданию компаний. Очень мало, но есть. А по созданию рынков – нет. Даже российский рынок IT, который заметен на мировом уровне, создавался не российскими компаниями. Он практически целиком создавался вендорами, глобальными компаниями, которые приходили в Россию и создавали под себя среду – с аутсорсингом, партнерами, дилерами. А самостоятельные российские компании, которые выросли на следующем шаге, росли в среде, где уже была сформирована основная структура рынка. Были игроки, были отношения, были организации, были процессы, было все. В этом смысле российские компании и предприниматели рынок IT не создавали, а если и участвовали в его создании, то не на первых ролях.

В случае с НТИ мы сталкиваемся с вызовом по проектированию инструментария именно для рынков. Надо сказать, что и в мире-то людей, создававших рынки, не так много. Это все же фигуры масштаба Форда,

Эдисона, Теслы и так далее. Запуск рынков через создание под них организационных, политических, социальных механизмов – это компетенция, которая в России отсутствует, и ее надо вырабатывать прямо сейчас, на ходу. Поэтому сейчас мы все вместе – АСИ как основной организатор НТИ, проектный офис РВК, рабочие

группы – ищем инструменты для создания и запуска рынков.

Отдельный вопрос – как НТИ будет соотноситься с уже существующими процессами, процедурами и структурами. НТИ, по сути, играет роль такого пробного камня, который забрасывается в существующий госаппарат – и госаппарат не может воспринять его по стандартному протоколу. Чиновники не понимают, как использовать НТИ их привычными способами. Но, поскольку есть высшая воля, они не могут ее сломать, выбросить или сказать, что все это ненужно и глупо. Поэтому они начинают адаптироваться. То есть сам формат начинает адаптировать традиционный процесс.

– А человеческий фактор?

– Он, конечно, тоже есть. Один из главных барьеров для реализации НТИ – это чудовищная дискооперативность. То есть типичная стратегия любого деятеля в России – не важно, политического, экономического, творческого – это схватить кусок и разрабатывать его в одиночку, не делаясь славой, прибылями и пр. Что бы ты ни делал, человек всегда предпочтет стратегию «схватить и утащить в нору» стратегии «создать сложную организацию и начать делиться».

А во всех сложных рынках стратегия «утащить в нору» ведет к неизбежной и быстрой деградации. Это давно известная аксиома. Все сложные рынки построены по очень сложным кооперационным моделям. Например, именно так в Бразилии устроены научные консорциумы между Petrobras (крупнейшая государственная нефтегазовая компания Бразилии. – «КБ») и университетами.

В их проекте по созданию плавучей платформы работает консорциум из 25 университетов. Люди договорились, распределили роли и двигаются вперед. При этом они сами рассказывают, что изначально у них была дискооперативная модель – все хотели перетянуть работы на себя. Государство последовательно ломало это поведение, требуя достижения распределенности.

– История с консорциумами во многом правовая. Работали-то над их созданием, в первую очередь, юристы, потратившие много сил и времени на разбирательства с форматами интеллектуальной собственности, которая является результатом деятельности консорциума. То есть российская проблема – еще и в том, что невозможно выстроить взаимовыгодную кооперацию на чисто правовом уровне.

– Конечно. И эта беда с кооперативностью на всех уровнях – фундаментальная. Потому что практически во всех крупных, значимых инициативах через шаг начинается конкуренция, растаскивание кусков, попытки кого-то съест и так далее. Такая психология убивает саму идею создания рынков. Рынок – это согласованная деятельность широкого круга субъектов, понимающих некую общую, единую перспективу. Они могут конкурировать между собой и бороться, но у них все равно есть что-то общее, ценное, целостное, что необходимо сохранять. И у них есть инструменты для этого сохранения: общественные организации, консенсус, правовая среда, которая отслеживает баланс на рынке. У нас ничего этого нет, и, конечно же, любая система достаточно быстро приходит к вырождению. Тем более что этому способствует желание отдельных руководителей получить быстрый результат – выдернуть корень из земли сразу же, как только показались зеленые листочки, не дожидаясь, пока он созреет.

– Да-да. «Чего картошку-то выкапываете? – Да очень кушать хочется».

– Именно. Это типичная проблема. Поэтому в рамках НТИ важно структурировать деятельность рабочих групп так, чтобы уйти от быстрого механического наполнения этой

деятельности конкретными проектами. Иначе рамка будущего тут же исчезнет, а вместо нее появится рамка конкретных проектов с конкретным горизонтом и результатом. Тут же возникают шоры.

Как перейти на механизм институционального долгосрочного планирования, когда можно фокусироваться не на конкретных продуктах, а на системе институтов и балансов. И это дает больший результат в перспективе. Но практически всем это кажется менее показательным результатом, поэтому он остается в тени. Вот это – еще одна проблема, над которой надо биться. Потому что если НТИ превратится в набор проектов, то перестанет хоть чем-то отличаться от уже существующих инициатив.

Необходимость удерживать широкую рамку будущего – это основная организационная специфика НТИ. Сейчас ведется работа по созданию стандарта и формата дорожных карт, который первоначально был неким общим видением перспектив развития, а сейчас должен быть максимально «опредмечен», в том числе – в части набора шагов и инструментов. При этом надо не потерять способность видеть далекое будущее, а не ближайшие задачи пары-тройки лет. Условно говоря, каждая рабочая группа должна пройти определенную стадию максимального осмысления широты задач и максимальной же интеграции в поле своей деятельности всех необходимых субъектов. Это – не быстрый процесс, к сожалению, но обязательный. Но он идет. Это если говорить про прагматику.

– А если говорить про долгосрочные последствия НТИ, в том числе неожиданные?

– Последствий – масса. Как самый простой пример: если логика НТИ

исследования. Потому что, сколько бы мы ни пытались работать с этим раньше, никакого индустриального, рыночного заказа на науку, особенно фундаментальную, не получалось. Ну, ОКРы там реализовать, сделать какие-то совместные проекты у компаний и университетов получалось. Но научную ценность этих процессов не стоит преувеличивать: в основном эти проекты преследуют достаточно прагматичные цели. А серьезная наука заказа от индустриаль-

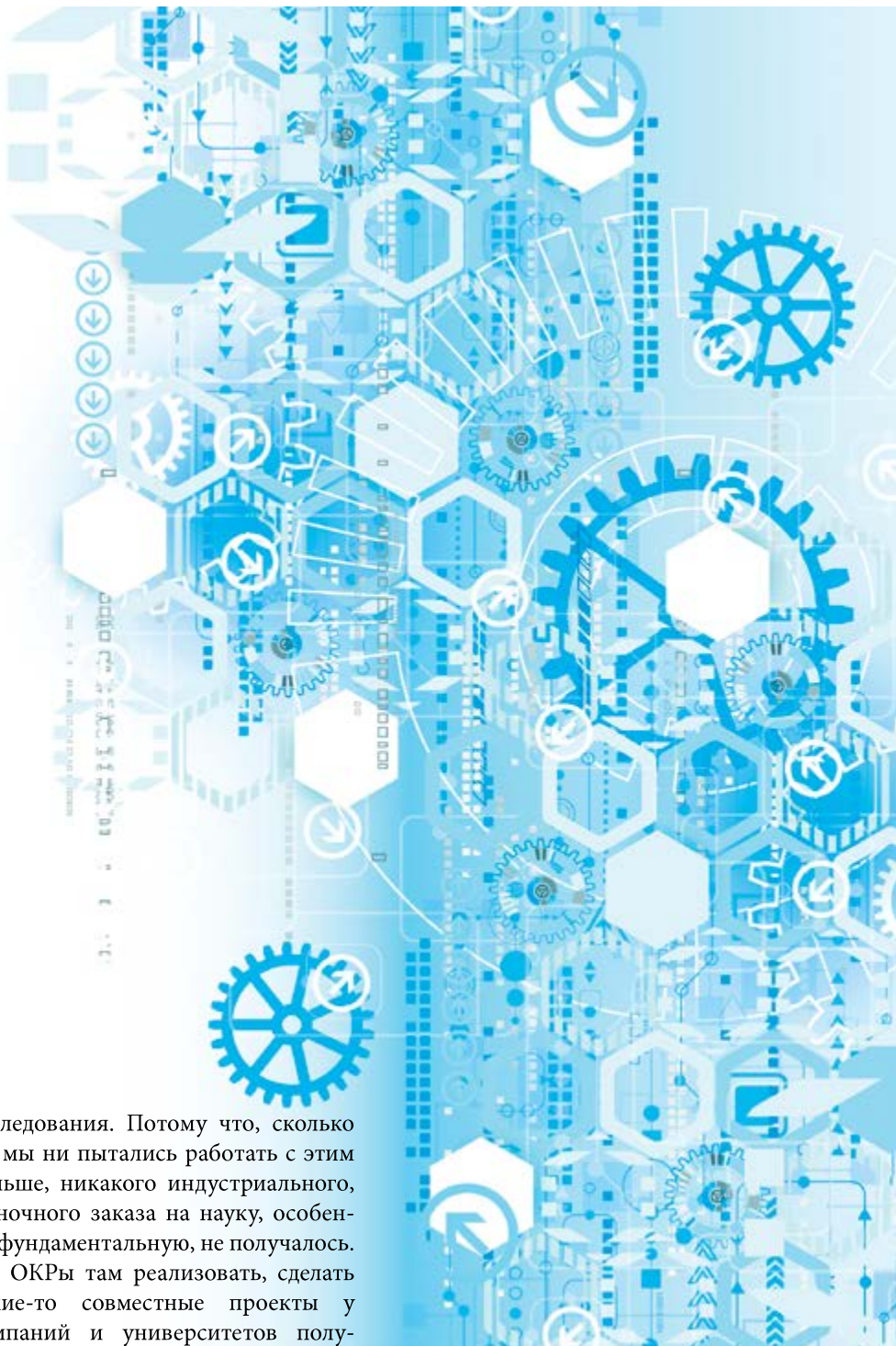
ных рыночных секторов не получала, он формулировался от обратного. Как только государство начинало формулировать свои приоритеты,

академики формулировали свои – и, чтобы не провоцировать конфликтных ситуаций, это и фиксировалось. А в рамках НТИ возникла ситуация, когда существуют образы рынков, из них вытекают образы перспективных научных направлений – и они касаются в том числе и фундаментальных вопросов. И это настолько неожиданная и новая ситуация, что она сама по себе очень интересна. Науке можно вернуть целеполагание. Это хорошая, приятная новость.

*Беседовала шеф-редактор «КБ»
Наталья Андреева*

Необходимость удерживать широкую рамку будущего – это основная организационная специфика НТИ

будет последовательно и доказательно развернута, то Россия впервые придет к обоснованному индустриальному заказу на фундаментальные



Стратегия инновационного развития РОССИИ: Тезисы по актуализации

Реализация Национальной технологической инициативы будет неэффективной без комплексного обновления системы поддержки инноваций в России. Необходимость обновления диктуется изменением геополитических и геоэкономических условий. Кроме того, можно говорить о завершении первого этапа разворачивания российских институтов развития – и, значит, о необходимости уточнения и переосмысления их функционала

Шадрин Артем Евгеньевич

директор Департамента социального развития и инноваций Министерства экономического развития Российской Федерации

Обновление Стратегии инновационного развития России до 2020 должно идти в следующих основных направлениях:

1 **Обеспечение поддержки инновационного предпринимательства, в том числе:**

1.1. Реализация Национальной технологической инициативы, обеспечивающей поддержку формирования и развития инновационных предприятий под новые рынки.

1.2. Обеспечение эффективной поддержки ускоренного развития частных высокотехнологичных и инновационных компаний с целью обеспечить вхождение не менее 20 таких компаний в рейтинг 400

крупнейших публичных компаний России к 2020 году.

1.3. Расширение масштабов поддержки экспорта российской инновационной продукции, включая увеличение объемов кредитной и гарантийной поддержки в рамках Российского кредитного центра, ЭКС-АРА и РОСЭКСИМБАНКа, а также софинансирования маркетинговых расходов, связанных с их выходом на зарубежные рынки.

1.4. Запуск программы коммерциализации технологий и комплексной поддержки создания стартапов в университетах и научных центрах, обеспечивающих формирование «потока проектов», отвечающих стандартам посевного и венчурного финансирования, включая поддержку развития серийного технологического пред-



принимательства и технологического брокерства, бизнес-акселераторов, расширение количества бизнес-ангелов.

1.5. Проведение конкурса на лучшие формы и методы развития навыков инновационного предпринимательства.

1.6. Поддержка создания фондов прямых инвестиций в предприятия инновационных и высокотехнологичных секторов экономики, в т.ч. в рамках деятельности Внешэкономбанка и УК «РОСНАНО».

1.7. Предоставление возможностей инвестирования в венчурные фонды и фонды прямых инвестиций средств пенсионных накоплений, расширение объемов долгового финансирования инновационных проектов.

1.8. Распространение компетенций Фонда инфраструктурных и образовательных программ на поддержку организаций, обеспечивающих развитие технологических направлений, а не только нанотехнологий.



Инновационное развитие в инфраструктурных отраслях и в социальной сфере, в том числе:

2.1. Сбор, анализ и продвижение лучших практик оказания инновационных услуг в социальной сфере, в том числе на основе бенчмаркинга государственных и муниципальных учреждений, социально ориентированных некоммерческих организаций, социальных предпринимателей,

в том числе в форме проведения конкурсов.

2.2. Включение наиболее востребованных инновационных услуг в состав государственного (муниципального) задания государственных и муниципальных учреждений и (или) в состав услуг, закупаемых в рамках контрактной системы для государственных и муниципальных нужд, в рамках субсидий, предоставляемых на оказание услуг, или услуг, обеспечиваемых целевой потребительской субсидией (ваучером).

2.3. Выявление и распространение лучших бизнес-моделей (практик) оказания социальных услуг организациями социального предпринимательства через механизмы франшизы или содействия открытию такими организациями филиалов (дочерних организаций) в реги-

онах страны, в том числе с использованием механизмов поддержки малого и среднего предпринимательства и аутсорсинга (проектов государственно-частного партнерства) социальных услуг.

2.4. Обеспечение организационной поддержки оказания инновационных услуг в социальной сфере, в том числе через центры социальных инноваций и ресурсные центры социально ориентированных некоммерческих организаций.

3 В области развития сферы науки:

3.1. Внедрение механизмов, обеспечивающих адресную поддержку наиболее результативных структурных подразделений учреждений (лабораторий, центров, кафедр и др.) и ведущих исследователей, вносящих весомый вклад в получение научных, научно-технических результатов при увеличении объемов конкурсного финансирования, выделяемого фондами поддержки научной, научно-технической деятельности.

3.2. Формирование механизмов поддержки многосторонних, в т.ч. сетевых, исследовательских про-

ектов, в том числе с участием технологических платформ, включая реализуемые на базе консорциумов (включая создаваемые с участием зарубежных организаций).

3.3. Стимулирование российских университетов и научных организаций к международной научно-исследовательской кооперации, в том числе в рамках софинансирования в рамках программ Министерства образования и науки России, ФАНО России, субъектов Российской Федерации и государственных научных фондов.

3.4. Осуществление поэтапного отказа от неэффективной для осуществления научной, научно-технической деятельности унифицированной организационно-правовой модели бюджетного учреждения (например, через преобразование в форму автономного учреждения).

3.5. Формирование эффективной системы доступа заинтересованных организаций к научному и высокотехнологическому оборудованию в режиме «центров коллективного пользования».

3.6. Создание научных советов, обеспечивающих формирование исследовательских программ и кон-

курсный отбор междисциплинарных научных задач, решаемых с использованием соответствующей инфраструктуры, а также планирование фондовооруженности для ЦКП федерального уровня, в том числе установок класса мега-сайенс.

3.7. Проведение открытого и прозрачного общедепартаментального конкурса на замещение должностей научными работниками, реализуемого через единый портал *ученые-исследователи.рф*.

3.8. Привлечение на руководящие должности в научно-исследовательских и федеральных университетах, научных организациях специалистов, обладающих опытом руководящей работы в ведущих зарубежных вузах и исследовательских институтах.

4 В области инновационного развития территорий:

4.1. Реализация принципов умной специализации, целью которой является трансформация отраслевой структуры регионов исходя из долгосрочного прогноза формирования высокотехнологичных рынков.

4.2. Определение региональной ниши в общей картине будущих технологий и рынков на основе уникальных компетенций и ресурсов территории, лежащих на стыке отраслей или кластеров, либо на совмещении существующей экономической специализации и новых быстрорастущих научных областей, по которым регион может претендовать на лидерство.

4.3. Развитие кластеров, формирование территорий опережающего развития, в том числе вокруг ведущих российских вузов.

5

В области развития кадрового потенциала:

5.1. Повышение эффективности управления организациями сферы образования и науки, включая расширение участия представителей бизнеса в деятельности попечительских советов образовательных организаций и распространение в вузах лучших практик корпоративного управления и менеджмента.

5.2. Обеспечение подготовки рабочих кадров, соответствующих современным потребностям эконо-

мики, на основе дуального образования, стандартов «ворлд скиллз», а также активное внедрение новых технологий освоения профессиональных навыков на основе информационных технологий (с использованием симуляторов).

5.3. Стимулирование передачи оборудования предприятиями организациям общего и профессионального образования, в т.ч. через предоставление возможности отнесения их на себестоимость.

5.4. Развитие механизмов поддержки непрерывного образования взрослых, включая формирование институтов, обеспечивающих признание результатов дополнительного обучения и переобучения граждан потенциальными работодателями.

5.5. Совершенствование стандартов образования, в особенности в части обеспечения современными инновационными образовательными технологиями и возможностями для обновления школьной архитектуры и дизайна.

5.6. Введение курсов по педагогическим инновациям, создание специальных программ переподготовки и магистратуры для управленцев образования, ориентированных на инно-

вационное развитие, формирование механизмов изучения и обмена лучшим опытом в сфере образования на школьном, муниципальном и региональном уровнях.

5.7. Развитие сферы технологических кружков в соответствии с основными направлениями национальной технологической инициативы.

5.8. Увеличение числа конкурсов и олимпиад в области технологического творчества, социальных и культурных инноваций для разных возрастов.

5.9. Реализация комплексных программ дополнительного образования детей через национальные информационные порталы.

5.10. Поддержка разработки новых методов раннего развития, использующая потенциал информационных технологий, а также распространение этих методов через систему повышения квалификации.

5.11. Поддержка социального предпринимательства, деятельности негосударственных организаций в сфере повышения педагогических навыков и грамотности родителей, расширение спектра услуг по раннему развитию детей.



«Конструирование будущего» —
уникальное издание о прогнозировании,
стратегическом управлении и современных практиках
развития в меняющихся условиях

**Здесь публикуются эксклюзивные материалы,
посвященные будущему
индустрий и технологий**



Подписывайтесь на 6 номеров журнала!

В ближайших номерах журнала:

- Каким может быть мир через десять, двадцать, тридцать лет?
- Какие решения придется принимать бизнесу и власти?
- Каким образом корпорациям и странам выжить и преуспеть в меняющихся условиях?
- Есть ли альтернативы у зрелых рынков и отраслей – помимо неизбежного угасания?
- Как проектировать практики потребления для рынков, которых еще нет?
- Новые стратегии, будущее городов, изменение образования и многое другое.

Подписчики
журнала получают

в подарок книгу
С. Переслегина
«Дикие карты
будущего»



Журнал «КБ» выходит в бумажной версии!

www.future-designing.org