

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД ОБ ИННОВАЦИЯХ В РОССИИ 2016



Министерство экономического развития  
Российской Федерации



ОТКРЫТОЕ  
ПРАВИТЕЛЬСТВО



Доклад подготовлен коллективом авторов  
под руководством Евгения Борисовича Кузнецова

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД ОБ ИННОВАЦИЯХ В РОССИИ 2016



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ОТКРЫТОЕ  
ПРАВИТЕЛЬСТВО



# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО. КАК РАЗБУДИТЬ СПЯЩИХ ГИГАНТОВ? .....	3
ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ДОКЛАДА.....	4
1. От теории — к практике: применение инструментов Доклада-2015 .....	6
1.1. Доклад-2015 как инструментальная основа для инновационной политики.....	7
1.2. Доклад-2016 как опыт перевода концепции в систему мер инновационной политики .....	14
2. От создания условий — к стимулированию роста: постановка проблемы .....	15
2.1. На низком старте: куда движется инновационная система .....	16
2.2. Инновационная политика государства сегодня.....	21
2.3. Почему не происходит инновационного рывка?.....	29
2.4. Крупный бизнес в России: спящие гиганты.....	32
3. Как разбудить гигантов? Инноватизация крупных компаний.....	38
3.1. Воздействие на крупный бизнес: отраслевые примеры.....	39
3.2. Без инноваций крупные компании утрачивают конкурентные позиции.....	30
3.3. К чему стремиться? Возможности для инновационного развития .....	43
3.4. Что мешает? Барьеры для инноваций.....	45
3.5. Что делать? Меры по стимулированию инноваций .....	51
4. Хочешь управлять — измерь: как поставить цели и достичь их.....	62
4.1. Инновационные КПЭ в России сегодня .....	63
4.2. Выбор «направлений главного удара» .....	66
4.3. Каскадирование КПЭ.....	72
4.4. Проблемы внедрения: что не работает в текущей системе .....	78
4.5. Как сделать цели достижимыми? Международный опыт.....	81
4.6. Проектный офис: варианты организации .....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ДОРАБОТКА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ: ГАРМОНИЗАЦИЯ С СИР-2020.....	91
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КПЭ ПО «НАПРАВЛЕНИЯМ ГЛАВНОГО УДАРА»: ДЕТАЛИ МЕТОДОЛОГИИ.....	99
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ .....	102
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ .....	103

# ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО



## КАК РАЗБУДИТЬ СПЯЩИХ ГИГАНТОВ?

Дорогие друзья!

Первый национальный доклад «Об инновациях в России», вышедший год назад, предложил государству набор инструментов инновационной политики, в том числе «панель управления» для измерения состояния инновационной среды, а также общую карту рекомендаций по приоритетным направлениям технологического развития. В новом, втором выпуске Доклада мы, вооружившись этим инструментарием, измеряем прогресс за последний год и пытаемся выработать те меры инновационной политики, которые способны в короткие сроки приблизить нас к странам-лидерам технологического развития. Учитывая то, что эти страны не стоят на месте, нам для успешного рывка нужны скорые и очевидные всем результаты.

В последние годы реализуемые государством инициативы были в основном сфокусированы на областях, воздействие на которые дает отложенный эффект: инновационная среда, наука, образование, венчурные инвестиции. Данные меры поддержки критически важны для развития инноваций, и важно продолжать их дальнейшую реализацию. Однако их недостаточно, чтобы догнать страны-лидеры.

Ключевым источником быстрых и значимых побед в развитии инноваций, на наш взгляд, является именно крупный бизнес. Если мы сможем сдвинуть крупные компании в ключевых отраслях в сторону новых технологий, то даже за счет собственного веса они могут в короткое время изменить экономику страны; более того, они могут способствовать рождению вокруг себя самовоспроизводящихся исследовательских и предпринимательских экосистем. Недавний опыт не только России, но и некоторых стран-лидеров — например, Великобритании, Норвегии, Южной Кореи — содержит конкретные успешные примеры такого воздействия со стороны государства на уже сложившиеся отрасли и их крупнейших представителей.

Как же нам разбудить наш крупный бизнес — этих спящих гигантов — к технологической революции? Задача нетривиальна, учитывая низкую восприимчивость крупного бизнеса к инновациям, косность отраслевых структур и межотраслевых взаимодействий, зарегулированность рынков и процессов, высокую долю госсобственности и социальную значимость крупных предприятий. Однако всё это было и есть у многих стран, возглавляющих инновационные рейтинги. Как им удалось вырваться вверх и закрепиться на вершине? Анализ этого опыта посвящена значительная часть настоящего доклада.

Доклад имеет исключительно практическую направленность: мы рассчитываем, что рекомендации, представленные здесь, будут приняты в работу и как минимум окажут влияние на формирование правительственной технологической повестки ближайших лет.

Михаил Абызов  
Министр Российской Федерации

# ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ДОКЛАДА

**Задача этого выпуска Доклада - переход от общих рекомендаций по приоритетам инновационной политики, сформулированных в Докладе-2015, к разработке конкретных мер, способных ускорить технологическое развитие страны.**

**За 2015-2016 гг. в России произошло улучшение инновационной среды, однако инновационная активность не увеличилась.**

- ▶ Улучшились позиции России в рейтингах «Global Innovation Index» (рост с 48-го до 43-го места) и «Global Competitiveness Index» (с 45-го до 43-го места), также наблюдается сокращение отставания России от стран-лидеров инноваций по 12 из 41 показателя панели управления, относящихся к инновационной среде (в то время как ухудшились только пять).
- ▶ При этом мы наблюдаем разнонаправленную динамику инновационной активности без явного позитивного тренда:
  - ▶ по ряду показателей наблюдается рост: государственный спрос на инновационную продукцию, расходы на НИОКР в бюджетном секторе, исследовательская кооперация;
  - ▶ однако другие ключевые показатели демонстрируют снижение: патентная активность, расходы на НИОКР, количество инновационных компаний.
- ▶ Ключевая причина — государственные инициативы были направлены на области, воздействие на которые дает либо отложенный (наука, образование, инновационная среда), либо ограниченный эффект в условиях разомкнутой инновационной системы (стартапы, венчурные инвестиции).

**Ключевым источником быстрых и значимых побед в развитии инноваций должен стать крупный бизнес. Усилия по инноватизации крупного бизнеса должны дополнить и создать синергетический эффект с уже проводимыми инициативами.**

- ▶ Зрелый бизнес создает основной спрос на инновации, тем самым активизируя другие каналы создания инноваций: венчурные инвестиции и изобретательскую активность.
- ▶ Также фокус на крупные компании позволит напрямую воздействовать на большую часть экономики: доля крупных компаний в России — 79% против 42% в среднем в сопоставимых странах.
- ▶ При этом государство имеет прямые рычаги влияния на крупный бизнес, учитывая его высокую долю в крупных компаниях (81% в топ-10 крупнейших компаний).

**Крупные компании сегодня не реализуют потенциал инновационного развития и демонстрируют низкую инновационную активность, теряя конкурентные позиции.**

- ▶ В ряде отраслей уровень расходов на НИОКР и количество регистрируемых патентов существенно ниже

иностраннх компаний, а средняя цитируемость патентов близка к нулю.

- ▶ Это приводит к потере конкурентных позиций:
  - ▶ например, доля отечественных самолетов в парке Аэрофлота упала с 75% в 2000 г. до 11% в 2015 г.;
  - ▶ в нефтегазовом секторе отсутствие инноваций согласно прогнозам Минэнерго приведет к падению добычи нефти на 6% уже в 2025 г.
- ▶ При этом возможности для развития инноваций существуют уже в краткосрочной перспективе:
  - ▶ например, в автомобилестроении технологии для «подключенного автомобиля»;
  - ▶ в нефтегазовом секторе — разработка некапиталоемких инновационных продуктов, например, в области геофизики.

**Барьеры для инноваций существуют как внутри крупных компаний и поставщиков, так и со стороны регулирования и рынков.**

- ▶ В крупных компаниях вследствие короткого горизонта планирования руководство не продвигает инновационную повестку. При этом низкая инновационная активность в течение долгого времени приводит к отсутствию в компаниях компетенций и процессов, необходимых для внедрения инноваций.
- ▶ Для инновационного развития поставщиков основными барьерами являются отсутствие у них средств на инновации и ограниченный рынок сбыта из-за высокой степени вертикальной интеграции крупных компаний и высоких барьеров для входа.
- ▶ При этом сложившиеся на российском рынке условия — например, текущая система ценообразования гособоронзаказа и ограниченная конкуренция со стороны иностранных компаний — не создают необходимых стимулов для развития инноваций в крупных компаниях.
- ▶ Наряду с этим у государства отсутствуют стратегический подход к отраслевым стандартам и последовательная политика финансовой поддержки инноваций, что также негативно отражается на инновационной активности.

**Для решения проблем в первую очередь необходимо создание долгосрочной мотивации для руководства крупных компаний, условий для инновационного развития поставщиков и регуляторных стимулов. Для этого необходимо:**

- ▶ в целях создания механизмов долгосрочной мотивации у руководителей госкомпаний:
  - ▶ внедрить опционные программы для руководителей высшего и среднего звена, разработать механизмы долгосрочной мотивации членов советов директоров;
  - ▶ внедрить мотивацию от прибыли корпоративных венчурных фондов для высшего руководства;

- ▶ создать программу резерва управленческих кадров с фокусом на инновации, программы подготовки топ-менеджмента в области инноваций;
- ▶ расширить список компаний, входящих в прогнозный план приватизации;
- ▶ в целях развития экспорта высокотехнологичной продукции:
  - ▶ разработать пакет адресных мер поддержки высокотехнологичного экспорта;
  - ▶ провести ревизию отраслевых стандартов и анализ целесообразности их гармонизации с международными стандартами для облегчения доступа российских производителей на зарубежные рынки;
- ▶ в целях создания механизмов стимулирования технологического развития отраслей:
  - ▶ создать на базе экспертных советов рабочие группы с участием государства и крупного бизнеса для выработки и реализации отраслевых программ по совместной разработке перспективных технологий и устранению разрывов в производственных цепочках;
  - ▶ составить перечень передовых технологических стандартов / знаков качества, подлежащих разработке и внедрению;
  - ▶ внести изменения в методику оценки реализации ПИР, придав больший вес программам долгосрочного сотрудничества с инновационными поставщиками;
  - ▶ провести аудит мер поддержки НИОКР и высокотехнологичного экспорта с точки зрения простоты и удобства использования как крупными компаниями, так и малым и средним бизнесом;
- ▶ в целях создания условий для развития производителей высокотехнологичных компонентов и инновационных сервисных компаний:
  - ▶ выделить из вертикально интегрированных компаний с государственным участием поставщиков 2-3 уровня в отдельные бизнес-единицы с ответственностью за финансовый результат для стимулирования развития рынка компонентов;
  - ▶ стимулировать локализацию НИОКР международных компаний и увеличение иностранных инвестиций в производителей компонентов;
  - ▶ внедрить механизм финансирования части затрат, связанных с отраслевой сертификацией продукции;
- ▶ в целях создания условий для инновационного развития компаний, работающих в системе гособоронзаказа:
  - ▶ внести изменения в систему ценообразования в части внедрения долгосрочных контрактов и изменения правила определения прибыли (формула «1%+20%»).

**Для управления программой изменений мы предложили 10 КПЭ, которые, с одной стороны, соответствую-**

**ют основным узким местам инновационной системы, а с другой — контролируемы, измеримы и устойчивы к манипуляциям.**

- ▶ 7 КПЭ относятся к производственным компаниям: экспорт российских высокотехнологичных товаров, доля инновационной продукции в выпуске, доля затрат на инновации в выпуске, доля инновационных компаний, инвестиции в нематериальные активы, число РСТ патентов, число заявок на РСТ патенты.
- ▶ 2 КПЭ относятся к науке: количество исследований и цитируемость.
- ▶ 1 КПЭ относится к венчурному рынку: объем венчурных инвестиций.

**Для постановки КПЭ мы предлагаем следующие принципы каскадирования:**

- ▶ разделять долгосрочный (5 лет и более) и краткосрочный (до 5 лет) горизонты планирования;
- ▶ учитывать имеющиеся у исполнителя ресурсы и полномочия для влияния на КПЭ;
- ▶ учитывать временные лаги, необходимые для реализации программ (как правило, это позволяет установить ответственность только на долгосрочном горизонте);
- ▶ ставить целевые показатели в рамках итерационной процедуры для достижения их согласованности с планами действий и выделяемыми ресурсами; позволять ответственному корректировать план действий и утверждать его на ежегодной основе;
- ▶ на долгосрочном горизонте каскадировать 10 выбранных КПЭ по отрасли / экономике в целом на 10 организаций и ведомств, которые вносят наибольший вклад в их достижение и имеют полномочия разрабатывать, предлагать и реализовывать соответствующие планы действий: 6 отраслевых министерств, Росатом, Роскосмос, Минобрнауки, РВК;
- ▶ на краткосрочном горизонте полная и персональная ответственность 10 организаций и ведомств за недостижение целевых показателей возникает, только если "провал" произошел по периметру их подведомственных / дочерних организаций.

**Чтобы добиться постановки достижимых и сбалансированных целей и обеспечить достижение этих целей без радикального изменения системы управления, предлагается возложить задачу по внедрению системы КПЭ на проектный офис, реализация которого может быть проведена в одном из двух вариантов.**

- ▶ Вариант «облегченного» проектного офиса как надстройки над текущей системой инновационных инициатив. Функция — ревизия существующих инновационных проектов, согласование их с целями по КПЭ «главного удара» и отслеживание статуса их реализации.
- ▶ Вариант «сильного» проектного офиса для разработки и контроля реализации инновационного нацпроекта по достижению целей по 10 предложенным КПЭ. Функция — разработка дорожных карт проекта и формирование целей, помощь в реализации дорожных карт, отслеживание статуса.

1

ОТ ТЕОРИИ — К ПРАКТИКЕ:  
ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ  
ДОКЛАДА-2015





# 1.1. ДОКЛАД-2015 КАК ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Исключительная важность темы технологического развития страны — а значит, и государственной политики, стимулирующей такой сценарий развития<sup>1</sup> — была нами установлена в одной из первых глав доклада «Об инновациях в России», опубликованного год назад. Мы писали об исчерпанности «экстенсивного» экономического роста в России — за счет капитала, количества и качества рабочей силы — что позволило сделать вывод об инновациях как единственном оставшемся источнике экономического роста. Для достижения быстрых и эффективных результатов государству следует сосредоточиться на стимулировании инноваций.

В качестве аналогии для наглядной иллюстрации этого тезиса можно предложить пример такого вида спорта, как лыжные гонки, в которых коньковый ход

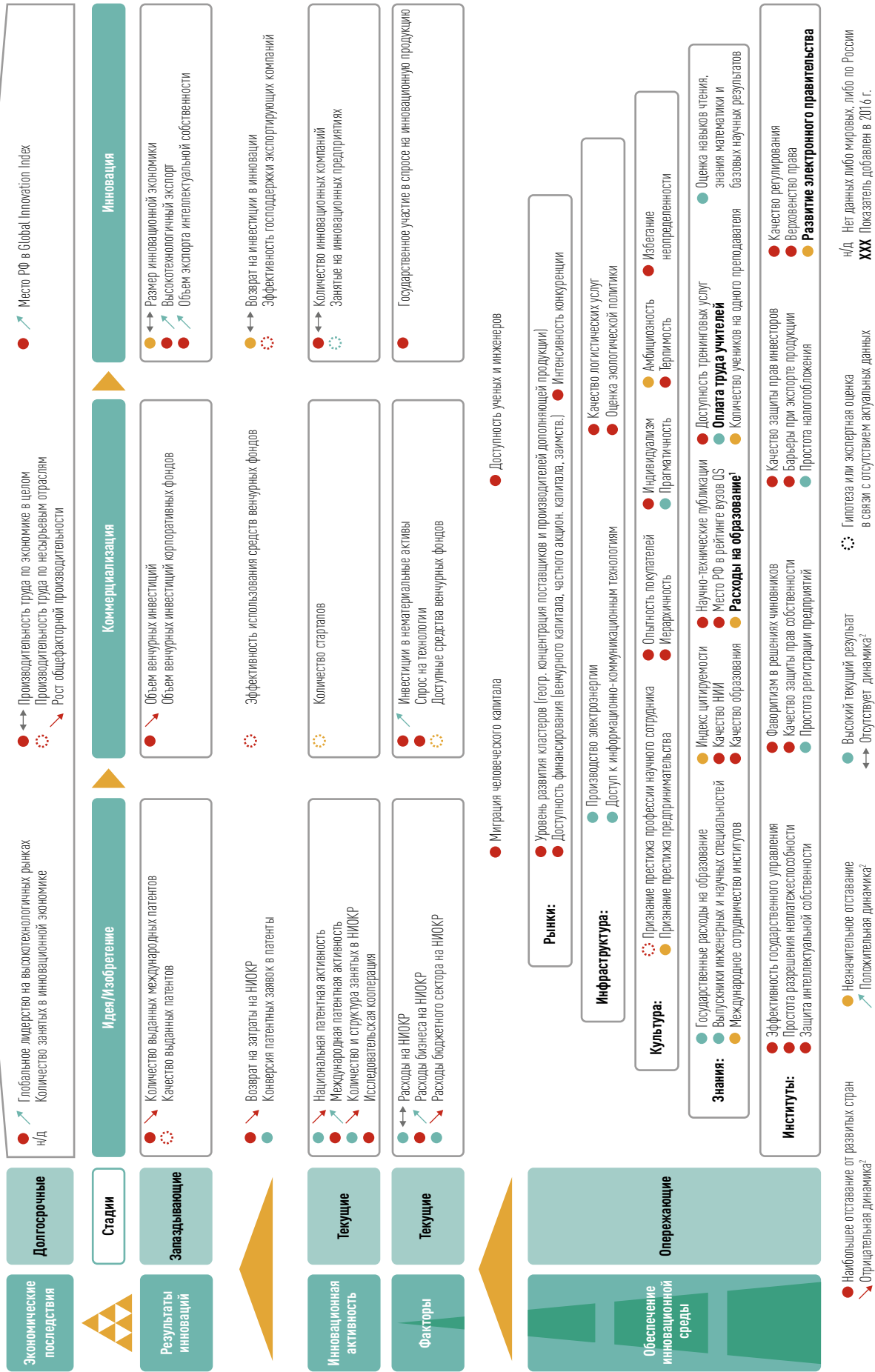
дает лыжнику десятипроцентное преимущество в скорости, не требуя никаких дополнительных ресурсов, а лишь позволяя лыжнику более эффективно использовать имеющиеся ресурсы (см. иллюстрацию №1.1)<sup>2</sup>. Это пример «чистой» технологической инновации, который трудно воспроизвести в реальной экономике в таком рафинированном виде. Как правило, инновации все же реализуются на новом оборудовании или с помощью ноу-хау, на приобретение которых нужны средства; однако и здесь принцип остается неизменным: новые идеи, воплощенные в оборудовании или методах организации труда, дают импульс к росту при имеющихся ресурсах.

России необходим импульс для запуска инновационного развития и реструктуризации экономики. Это не означает, что до сих пор у нас не было инноваций.



Иллюстрация №1.1. Инновации как единственный доступный источник роста

Иллюстрация №1.2. Панель управления инновациями (2015 г.)



<sup>1</sup> Уточнено название в панели-2015: «Расходы на образование» в версии 2015 года заменяются на «Государственные расходы на образование». Добавляется показатель совокупных расходов, который будем называть «Расходами на образование».

<sup>2</sup> За последний год или доступный период.

Источник: анализ ВСС

Наоборот, оценки исследователей показывают, что 25-30% экономического роста в России за последние 20 лет приходилось как раз на рост общей факторной производительности<sup>1</sup>. Похожий вклад инноваций в экономический рост наблюдался, например, в Южной Корее и Китае, а также в отдельных отраслях в Западной Европе.

Мы также должны отметить, что при активном участии государства в России за прошедшие годы были созданы многие элементы национальной инновационной экосистемы и осуществлены преобразования по многим направлениям. Тем не менее, инновации в стране не выступали ключевым драйвером экономического роста — эта роль отдавалась ценам на природные ресурсы и подключению неиспользованных мощностей и рабочей силы. Сейчас инновации должны выступить на первый план, так как возможности других драйверов исчерпаны.

Как государство может способствовать технологическому развитию? В Докладе-2015 мы разработали несколько наглядных концепций и инструментов, которые, при первом применении, позволили нам дать ряд обобщенных рекомендаций для инновационной политики — это в первую очередь панель управления и функциональная модель управления инновациями.

В этой главе мы только перечислим указанные инструменты в целях их дальнейшей разработки и применения к выработке плана действий, которыми займемся в следующих разделах. Для более подробного описания всего разработанного инструментария см. Доклад-2015<sup>ii</sup>.

**Панель управления инновациями** — это структурированный набор показателей, характеризующих прогресс в инновационном развитии страны. Для Доклада-2015 мы собрали в единую базу данных более 500 таких показателей (на базе статистики России, международного опыта, инновационных рейтингов) и выбрали из них 72, руководствуясь двумя критериями: (1) оценка результативности, а не скорости изменений, и (2) наличие регулярных замеров и возможность сравнения положения России с другими странами по сопоставимой методологии. В настоящем Докладе в рамках гармонизации панели и показателей Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г. («СИР-2020»)<sup>iii</sup> мы увеличили число показателей до 75 (см. Приложение).

Показатели отображаются на панели управления по принципу светофора, исходя из сопоставления данных по России с данными предварительно отобранных пятнадцати стран-лидеров инноваций. Зеленый свет присваивается статистическим показателям, если значение для России не менее 75% от среднего; желтый — если значение между 75% и 50% от среднего; красный — если значение менее 50% от среднего. Для опросных и составных показателей логика присвоения показателей несколько сложнее, но смысл неизменен: красный сигнализирует критическое отставание, желтый — существенное отставание, зеленый — малое отставание, паритет или даже лидирующие позиции.

Панель управления представляет собой двумерную

матрицу, две оси которой задают ячейки панели, в которых расположены показатели:

- ▶ по горизонтали показатели расположены вдоль «воронки инновационного процесса»: количество и качество изобретений → уровень коммерциализаций изобретений → уровень внедрения и масштабирования изобретений (т.е., собственно инновации);
- ▶ по вертикали показатели расположены по слоям «пирамиды инноваций»: обеспечение инновационной среды → финансирование и стимулирование спроса («факторы инноваций») → текущая инновационная активность → результаты инновационной активности

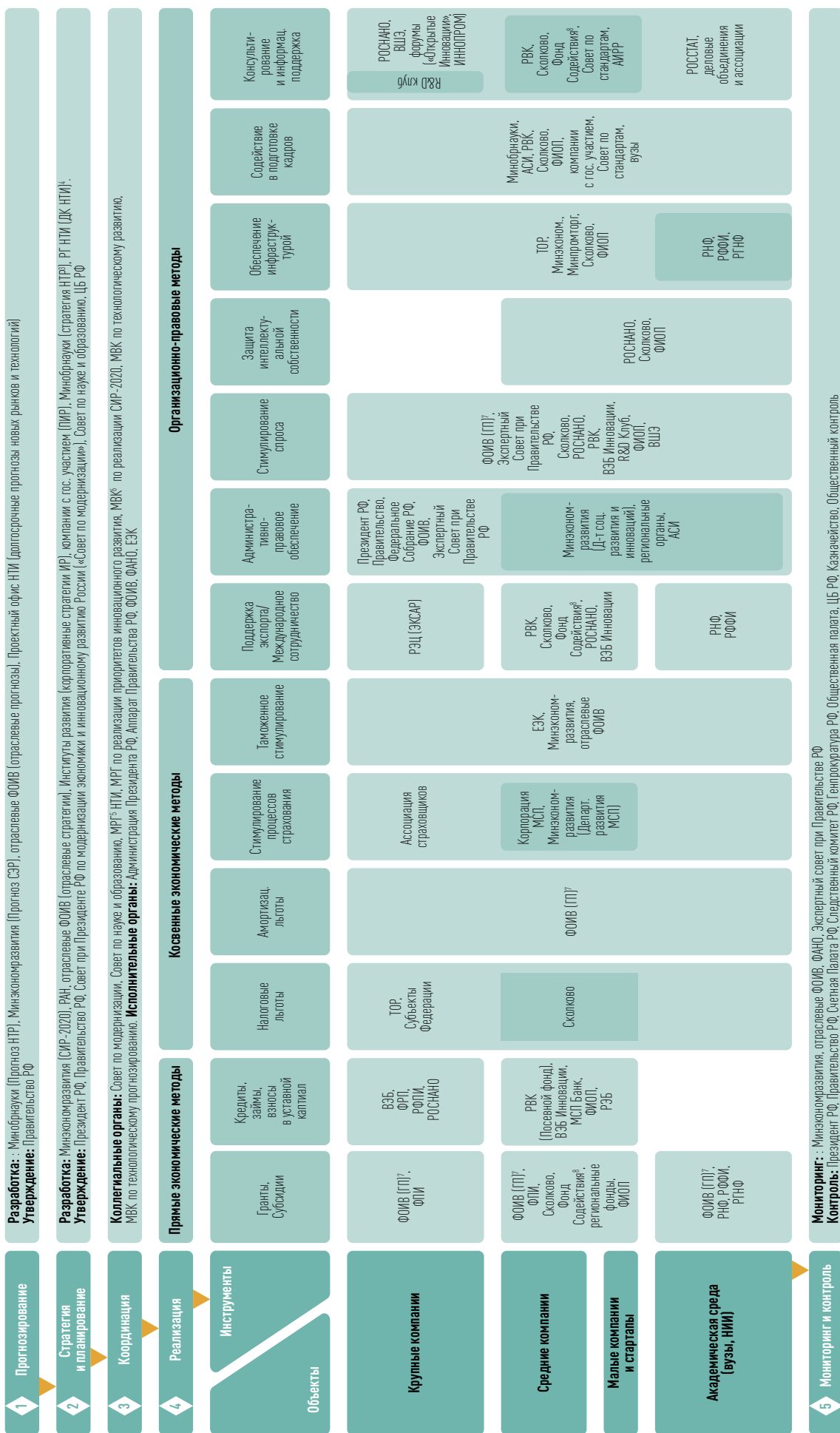
Панель управления наглядно демонстрирует, на каком этапе инновационного процесса у нас образуются узкие места, насколько эти области приоритетны по отношению к другим и в каком генеральном направлении регулятору нужно двигаться для расшивки узких мест. Соответственно, обновляя панель, мы можем видеть динамику изменения показателей относительно других стран и делать выводы о том, в правильном ли направлении мы движемся, эффективны ли принимаемые меры и не произошло ли недавно каких-либо значимых изменений во внешней среде.

Сама по себе идея структурированного представления ключевых показателей эффективности для управления инновационной политикой и слежения за ее результатами не нова — накоплена обширная мировая практика применения инструмента панели управления (см., например, «Australian key innovation indicators datacard»<sup>iv</sup>). В российской практике также имеется опыт отбора индикаторов, актуальных для инновационной политики, на государственном уровне — это в первую очередь ключевые показатели эффективности СИР-2020, собранные для измерения результативности работы соответствующих государственных органов в среднесрочной перспективе.

На основании значений показателей панели управления нами были сделаны предварительные выводы об общей отсталости инновационной системы при относительно неплохих заделах в области образования и инфраструктуры, а также в области государственного финансирования НИОКР. С точки зрения областей воздействия и подготовки к последующему формированию рекомендации мы сгруппировали сделанные выводы в пять групп:

1. **Низкий возврат на затраты на НИОКР:** госрасходы на исследования и разработки действительно существенны, но они не приводят к продвижению проектов по воронке; проекты не трансформируются в конкурентоспособные и востребованные изобретения.
2. **Слабость фундаментальных слоев системы** не позволяет эффективно искать, поддерживать и продвигать проекты; в первую очередь это ограничивающее влияние следующих факторов по трем ключевым направлениям:
  - а. инновационные рынки, характеризующиеся низкой интенсивностью конкуренции, высокими

# Инновационная система<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Приведены основные субъекты инновационного развития. <sup>2</sup> Организации, использующие средства гос. бюджета (Фонды, Институты развития, компании с гос. участием и др.). <sup>3</sup> Стратегия в настоящий момент находится в разработке. <sup>4</sup> Торговая команда экспертов из разных объектов инновационной системы является основным инструментом создания дорожных карт НИИ. <sup>5</sup> Межведомственная Рабочая Группа. <sup>6</sup> Межведомственная Комиссия. <sup>7</sup> Стимулирование инновационной деятельности ФОИВ через Государственные Программы. <sup>8</sup> Малых форм предприятия. **Мониторинг: анализ ВС**

Иллюстрация №1.3. Функциональная модель инновационной политики (2015 г.)

барьерами для разработки и внедрения инновационных решений;

- b. инновационная культура, характеризующаяся слабым спросом населения на инновации, низким престижем профессий ученого, изобретателя и предпринимателя;
  - c. качество институтов, характеризующееся слабыми механизмами защиты прав собственников и инвесторов, плохой репутацией эффективности госуправления и правоприменительной практики, как следствие — короткие горизонты планирования со стороны экономических агентов.
3. **Низкая восприимчивость бизнеса к технологиям** не генерирует спроса на инновации как основной фактор производства и источник роста и конкурентоспособности; частные инвесторы не поддерживают государство в затратах на НИОКР, и в результате мы значительно отстаем по показателям количества инновационных компаний и высокотехнологичного экспорта.
4. **«Утечка мозгов»:** Россия значительно хуже способна удерживать и привлекать таланты, чем страны-лидеры инноваций; инвестиции государства в человеческий капитал работают на конкурентоспособность чужих экономик, формируя «разомкнутую инновационную систему» (см. главу 3).
5. **«Стеклянные потолки»:** инновационные стартапы и венчурные инвесторы сталкиваются с отсутствием механизма роста и/или выходов: бизнес-проекты, выращенные локальным венчурным рынком, не находят возможностей роста или выхода внутри страны и в результате покидают её.

В главе 2 настоящего доклада мы обновим панель с учетом последних данных, подробно остановимся на динамике показателей панели и предложим интерпретацию полученных результатов.

**Организационно-функциональная модель управления инновациями** — второй основополагающий аналитический инструмент Доклада-2015 — картографирует все значимые субъекты инновационной политики по измерениям «функция управления — метод управления». Каждая государственная организация, вовлеченная в формирование и проведение в жизнь соответствующих решений, нацеливает свою деятельность либо на определенную группу участников инновационной системы — вузы, НИИ, стартапы, средние и крупные компании — либо на координацию, планирование и контроль инновационной политики, а также на прогнозирование результатов. При этом каждая организация использует в своей деятельности определенный набор инструментов — прямого действия (гранты, субсидии, кредиты и т.д.), косвенных (различные льготы) и организационно-правовых (международное сотрудничество, стимулирование спроса, обеспечение инфраструктурой и т.д.).

Расположив объекты воздействия и используемые инструменты на карте с соответствующими осями (см. иллюстрацию №1.3), мы увидели области сосредоточения инновационной политики — исходя из количества учреждений, занимающихся той или иной

проблематикой. Приоритетные области, очевидно, включают в себя финансовую поддержку академических учреждений и малого и среднего бизнеса, административно-правовое обеспечение, обеспечение инфраструктурой, консультирование и информационную поддержку. Данный анализ не маркирует достаточность и качество инструментов государственной поддержки, но позволяет утверждать, что эти инструменты находятся в распоряжении большого числа учреждений, и все учреждения они так или иначе используют.

С другой стороны, косвенные инструменты — налоговые и таможенные льготы, страхование и т.д. — востребованы очень малым числом органов власти, институтов развития и других агентов инновационного развития. Кроме того, мы отмечаем пробел в области защиты интеллектуальной собственности. В частности, крупные компании не уделяют данной проблематике никакого внимания. Защита интеллектуальной собственности — это мера, не только стимулирующая инновационную деятельность как таковую, но и фактически продвигающая экспорт высокотехнологичной продукции. Заинтересованные иностранные потребители не смогут заниматься копированием, а будут вынуждены приобретать либо права пользования инновациями, либо конечный продукт. Усиление роли государства в этой области будет одной из рассматриваемых нами в данном докладе мер.

Кроме точечных рекомендаций, мы, совместно с опрошенными нами экспертами, выдвинули предложения по реформированию системы госуправления инновационным развитием в целом — в основном в части формирования единых приоритетов, повышения эффективности распределения полномочий, устранения дублирующих функций, каскадирования ответственности и координации действий. Для ознакомления с полным списком предлагаемых инициатив см. Доклад-2015.

Все основные концептуальные рекомендации Доклада-2015 суммарно представлены на иллюстрации №1.4. В Докладе-2016 и планируемых последующих выпусках мы выбираем наиболее актуальные (либо наиболее соответствующие тематике выпуска) из них как основу для выработки конкретных планов действий и распределения ответственности между органами управления. В частности, Доклад-2016 охватывает следующие области рекомендаций, затронутые в Докладе-2015 (выделены на иллюстрации №1.4 зеленым цветом) — далеко, однако, не ограничиваясь ими.

► **Инновационные рынки:**

- разработка мер по привлечению частного капитала в инновационную систему;
- разработка мер по снятию барьеров доступа к инновационным рынкам;
- пересмотр госпрограмм стимулирования компаний к выходу на глобальные рынки.

► **Инновационные институты:**

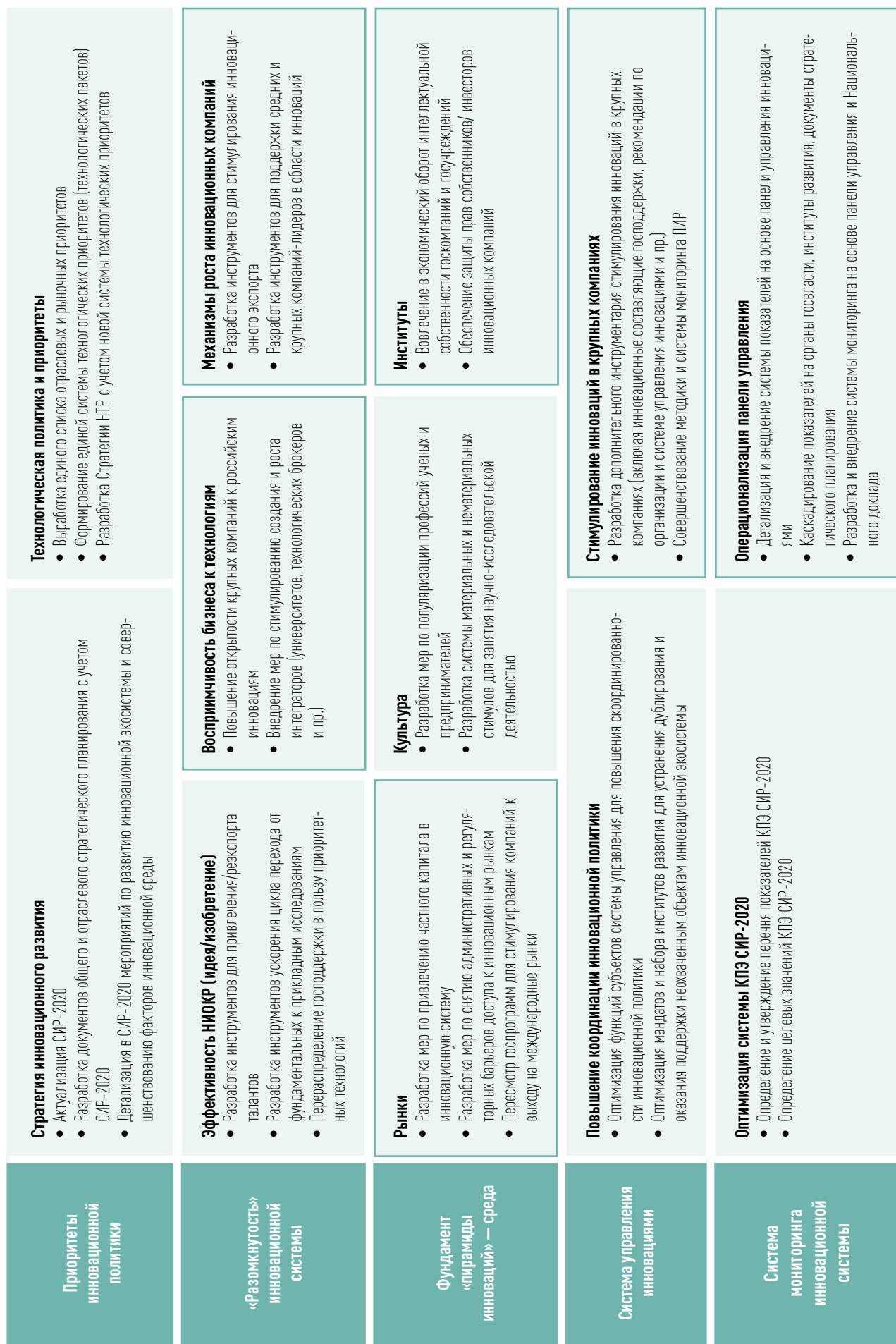
- вовлечение в экономический оборот интеллектуальной собственности госкомпаний и госучреждений.

- ▶ обеспечение защиты прав собственников / инвесторов инновационных компаний.
- ▶ Восприимчивость бизнеса к технологиям:
  - ▶ повышение открытости крупных компаний к российским инновациям;
  - ▶ внедрение мер по стимулированию создания и роста технологических интеграторов.
- ▶ Механизмы роста инновационных компаний:
  - ▶ разработка инструментов для стимулирования инновационного экспорта.
  - ▶ разработка инструментов для поддержки средних и крупных компаний-лидеров в области инноваций.
- ▶ Стимулирование инноваций в крупных компаниях:
  - ▶ пополнение инструментария стимулирования инноваций в крупных компаниях.
- ▶ Операционализация панели управления:
  - ▶ каскадирование показателей на органы государственной власти, институты развития, документы стратегического планирования;
  - ▶ разработка и внедрение системы мониторинга на основе панели управления и Национального доклада.

---

<sup>1</sup> *Такую политику мы, следуя установившимся нормам, в дальнейшем называем для краткости «инновационная политика».*

<sup>2</sup> *Иллюстрация не вошла в окончательный текст Доклада-2015 и демонстрировалась нами на выступлениях по тезисам доклада.*



□ Области рекомендаций, охватываемые в Докладе-2016

Источник: анализ ВСС

Иллюстрация №1.4. Основные группы инициатив, предложенные в Докладе-2015

# 1.2. ДОКЛАД-2016 КАК ОПЫТ ПЕРЕВОДА КОНЦЕПЦИИ В СИСТЕМУ МЕР ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

В Докладе-2015 мы ограничились разработкой инструментария и формированием верхнеуровневых рекомендаций по направлениям действий для инновационного регулятора. В данном выпуске доклада мы приступаем к детальной разработке и операционализации концептуальных рекомендаций, обозначенных в Докладе-2015 и частично показанных на иллюстрации №1.4.

Тезис прошлого выпуска о том, что у страны нет другого реалистичного пути экономического развития, кроме инновационного, мы в новом докладе развиваем в практическом направлении в виде тезиса о необходимости таких действий регулятора, которые привели бы к скорым и очевидным (и при этом качественным и устойчивым) результатам для всех участников инновационной системы, а также для населения в целом. В финансовых терминах можно говорить о действиях, приводящих к сокращению сроков окупаемости инфраструктурных и средовых затрат, что увеличивает общую ценность «инновационного проекта» государства.

Именно сейчас, когда сложившаяся модель экономического развития страны подвергается самым серьезным испытаниям, диктующим необходимость перемен, наступает идеальное время для прорыва вперед в мировом инновационном соревновании. Государство может и должно обеспечить этот прорыв — это было продемонстрировано многими сегодняшними странами-лидерами инновационного развития. Для этого, однако, государству следует действовать не директивными методами, неэффективность которых была много раз продемонстрирована в прошедшие годы, а эффективным стимулированием к инновациям субъектов экономики. Активное, целевое и ответственное и, в конечном счете, результативное участие государства в инновационном развитии страны — основная вводная идея Доклада-2016.

Из такой постановки проблемы следует ряд первоочередных вопросов, без ответа на которые невозможно разработать реалистичный план действий для регулятора. В Докладе-2016 мы формулируем эти вопросы и пытаемся — на основе обширного прикладного материала — дать на них ответы, которые было бы возможно трансформировать в конкретные рекомендации. Последовательность вопросов для рассмотрения нам видится следующим образом:

► Где и на какой стадии развития государство должно фокусировать первоочередные меры инновационной политики, чтобы добиться наиболее быстрого, масштабного, всеохватного и устойчивого результата: в научной или деловой среде? в малых или крупных формах хозяйствования? На эти вопросы мы формулируем предварительные ответы в главе 2.

► В каком направлении нужно работать? Какие барьеры для инновационного рывка преодолевать и какие инструменты для этого использовать? Это предмет главы 3.

► Как должен выглядеть организационный механизм для эффективного внедрения предложенных инициатив и последующего управления изменениями? Как наладить работоспособный механизм мотивации и ответственности каждого участника системы? Как измерить прогресс и как ставить цели? На эти вопросы отвечаем в главе 4.

Таким образом, мы рассчитываем, что Доклад-2016 станет документом, непосредственно влияющим на инновационную политику государства в самое ближайшее время. В отличие от Доклада-2015, в этом выпуске содержится минимум теоретических выкладок и максимум практических рекомендаций, ценность которых может быть выявлена только по результатам их скорейшего внедрения.



2

ОТ СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ —  
К СТИМУЛИРОВАНИЮ РОСТА:  
ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ



## 2.1. НА НИЗКОМ СТАРТЕ: КУДА ДВИЖЕТСЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Усилия российского государства в области инновационного развития, предпринятые за прошедшие 5-6 лет — со времени принятия СИР-2020 — дали очевидные положительные результаты, зафиксированные признанными мировыми рейтингами, в первую очередь «Doing Business» Мирового банка, «Global Innovation Index» бизнес-школы INSEAD и «Global Competitiveness Index» Давосского экономического форума.

В рейтинге «Doing Business» — целевом показателе двух ключевых государственных инициатив, Национальной предпринимательской инициативы и Рейтинга инновационного развития регионов РФ — Россия продвинулась вверх со 123-го места в 2011 г. до 51-го в 2016 г., то есть сократила отставание от стран-лидеров — которые, разумеется, в это время не сидели сложа руки, а также улучшали условия для ведения бизнеса — более чем вдвое. Рейтинг «Doing Business» имеет лишь косвенное отношение к инновациям — он измеряет успешность действий государства по обеспечению деловой среды для всех видов компаний. Тем не менее, благоприятная среда — это фундамент нашей панели управления, необходимая предпосылка инновационного развития.

По рейтингу «Global Innovation Index» («GII») Россия за шесть лет улучшила свой результат с 64-го до 43-го места, то есть примерно в полтора раза<sup>1</sup>. Почти идентичная картина наблюдается и в рейтинге «Global Competitiveness Index» («GCI»), в котором Россия за тот же период выросла с 63-го до 43-го места (см. иллюстрацию №2.1).

Однако при изучении компонент и сопутствующих показателей рейтингов «GII» и «GCI», отвечающих соответственно за динамику и степень инновационного развития (в третьем рейтинге — «Doing Business» — такой компонента нет, так как этот рейтинг отражает только условия, создаваемые государством), картина становится несколько менее оптимистичной.

Так, в рейтинге «GII» большая часть роста произошла в компоненте «Innovation Input Subindex», отражающей — в самом широком смысле — инвестиции страны в инновационное развитие, в том числе включая усилия по созданию благоприятной инновационной среды; по этой компоненте место России поднялось за те же шесть лет с 82-го до 44-го, то есть страна улучшила свой результат примерно в два раза. По второй же компоненте, отражающей инновационную активность как таковую — «Innovation Output Subindex» — Россия лишь незначительно улучшила свои позиции, поднявшись с 51-го до 47-го места.

«GCI» распределяет страны на три группы в зависимости от основной движущей силы их экономического развития на данном этапе:

- ▶ страны, движимые факторами производства;
- ▶ страны, движимые эффективностью производства;
- ▶ страны, движимые инновационностью производства.

В первой группе находятся беднейшие страны, которые выживают за счет предложения дешевой рабочей

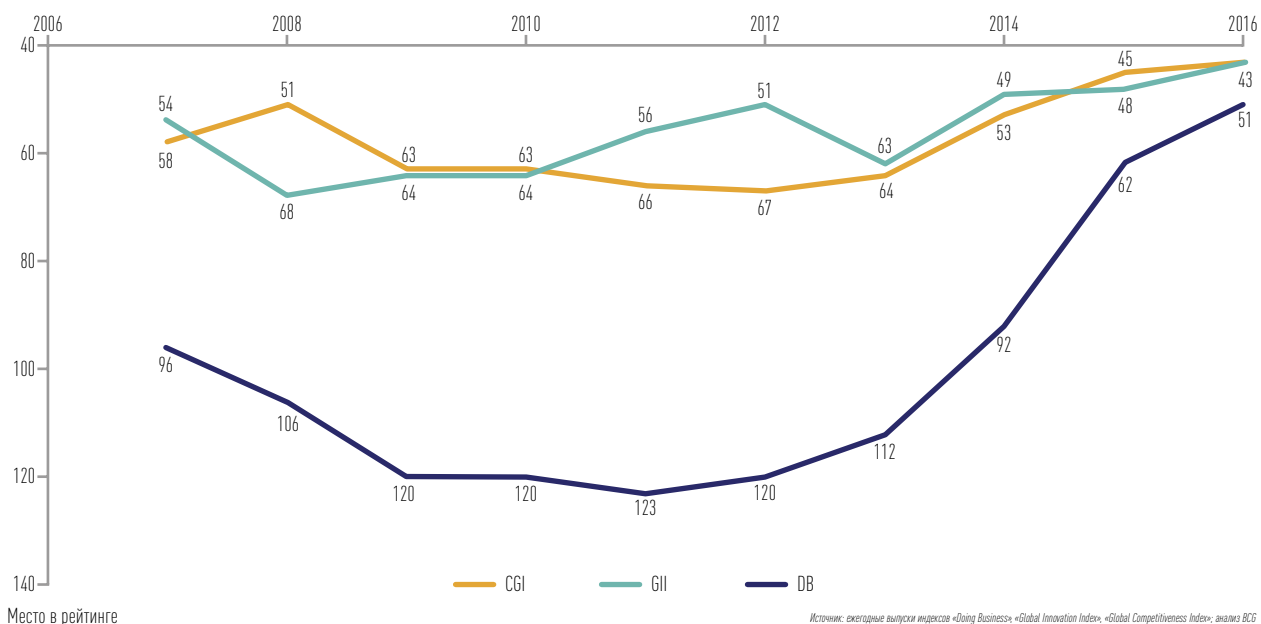


Иллюстрация №2.1. Динамика позиций России в рейтингах «Doing Business», «Global Innovation Index», «Global Competitiveness Index»

силы или природных ресурсов; страны второй группы конкурируют за счет эффективности — то есть производят что-либо уже широко доступное, но делают это лучше, чем страны первой группы; и лишь страны третьей группы предлагают миру инновационные решения, то есть конкурируют за счет создания новых продуктов и технологий. Россия по состоянию на 2010 г. была распределена во вторую группу стран и за шесть лет так и не смогла попасть в первую группу.

Таким образом, оценив усилия государства по становлению экономики на инновационный путь развития, мировые рейтинги не фиксируют существенной отдачи от этих усилий и констатируют слабость инновационной экономики как таковой. Судя по динамике в рейтингах, страна за последние пять-шесть лет — со времени принятия СИР-2020 — не смогла совершить «инновационного рывка».

Стартовые значения индикаторов на нашей панели управления, подробно рассмотренные в Докладе-2015 и вкратце повторенные в главе 1 настоящего документа, в целом подтверждают эту картину: панель управления показала относительно хорошо развитую образовательную и инфраструктурную среду при крайне слабой инновационной активности на всех стадиях «воронки».

В настоящем докладе мы представляем обновленные показатели панели управления. Результаты обновления показаны на иллюстрации №2.2.

Зеленым шрифтом выделены показатели, продемонстрировавшие улучшение — по ним Россия развивалась более быстрыми темпами, нежели страны-лидеры инноваций. По показателям, выделенным красным шрифтом, наша страна, наоборот, откатилась назад.

Из обновленной панели видно, что тенденции, наметившиеся в предыдущие годы, продолжались и в прошлом году: показатели среды улучшились, показатели активности изменялись разнонаправленно и в целом не стали лучше. Более детально динамика отражена на иллюстрации №2.3, где мы показываем не только динамику по показателям панели управления, отражающим разрыв позиций России и пятнадцати стран-лидеров инноваций (эти данные зачастую содержат лаг в 1–2 года, т.к. запаздывают данные по странам для сравнения), но и абсолютные изменения этих показателей по наиболее свежим данным, дающие представление о последних трендах.

В этом году мы видим улучшения на самом фундаментальном, институциональном уровне. Панель управления зафиксировала прогресс в таких показателях, как качество защиты прав инвесторов, простота создания предприятий и налогообложения и других, оказывающих позитивное влияние на общую обстановку для инновационной деятельности.

При этом панель управления не фиксирует однозначного оживления инновационной активности; динамика остается разнонаправленной, понятный вектор изменений отсутствует. Некоторые ключевые показатели демонстрируют снижение — в частности, снизилась патентная активность и упали общие расходы на НИОКР, сократилось число инновационных компаний. Мы не наблюдаем признаков значимого оживления инновационной экономики.

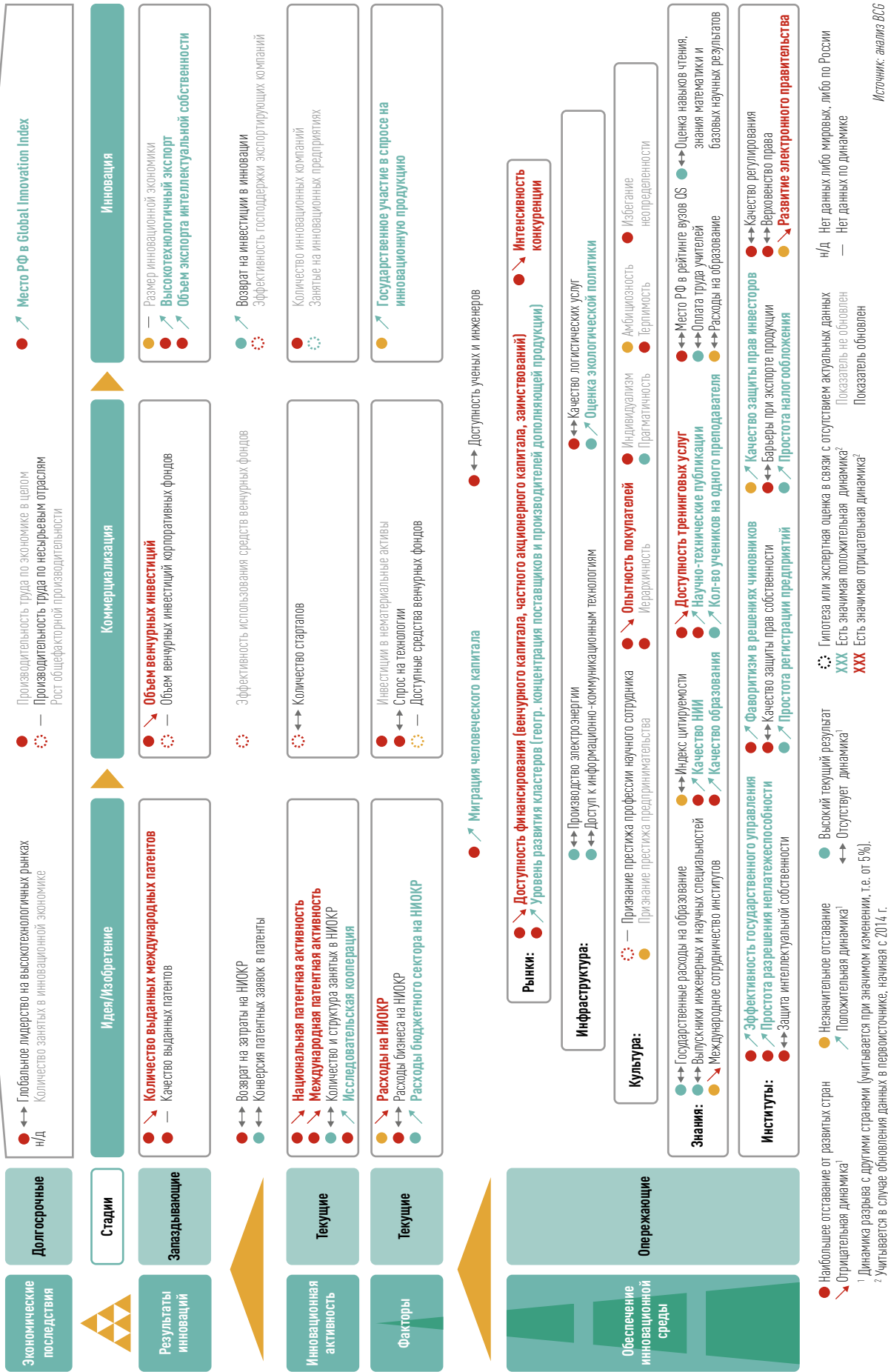
Учитывая улучшение инновационной среды, отсутствие активности нуждается в интерпретации и объяснении. Есть основания полагать, что улучшение среды (но не активности) напрямую связано с целевыми установками и фактически предпринимавшимися действиями государства в последние 5–10 лет, которые мы рассматриваем в разделе 2.2<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Частично на улучшение позиций России в рейтинге оказало влияние изменение методологии его расчета, т.е. добавление новых показателей в целях увеличения объективности общего результата.

<sup>2</sup> Другой фактор, очевидно повлиявший на отдельные аспекты среды — это «нефтяное» благополучие, с некоторыми перерывами оставшееся с нами до 2014 года; мы не анализируем этот фактор в докладе, так как он не связан с инновационной политикой как таковой.

Иллюстрация №2.2. Обновленная панель управления



Показатель	Светофор НД-2015	Светофор НД-2016	Динамика разрыва с другими странами	Актуализированная абсолютная динамика	Комментарий
Доступность финансирования	●	●	→	→	(2016/15) Опросный показатель. Падение балла с 3,5 до 3,1
Интенсивность конкуренции	●	●	→	→	(2016/15) Опросный показатель. В абсолютной динамике показатель остался прежним (5 из 7 баллов), разрыв увеличился за счет роста по сопоставимым странам
Уровень развития кластеров	●	●	←	←	(2016/15) Опросный показатель. Разрыв сократился на 22%, рост балла с 3,1 до 3,4
Оценка экологической политики	●	●	←	←	(2015/14) Опросный показатель: рост с 53,5 до 83,5 баллов. Был принят ряд законопроектиров в сфере экологии: закон о наилучшей доступной технологии, закон об отходах
Опытность покупателей	●	●	→	→	(2016/15) Опросный показатель. Показатель незначительно упал (с 3,75 до 3,68), в то время как другие страны продемонстрировали рост
Качество образования	●	●	←	←	(2016/15) Опросный показатель. Разрыв сократился на 6% (увеличение балла с 3,5 до 3,7)
Качество НИИ	●	●	←	←	(2016/15) Опросный показатель. Разрыв сократился на 10% (рост балла с 3,96 до 4,23)
Доступность тренинговых услуг	●	●	→	→	(2016/15) Опросный показатель. Разрыв увеличился на 6% при небольшом абсолютном росте (с 4,3 до 4,5 баллов)
Количество учеников на одного преподавателя	●	●	← <sup>1</sup>	→	(2015/13) Отношение численности учеников общеобразовательных учреждений к учителям в России стабильно, ухудшение по сопоставимым странам в 2014 г.
Научно-технические публикации	●	●	←	←	(2015/14) Рост количества публикаций на млрд ВВП по ППС с 8,2 до 9,3. Исполнение Указа №599 Президента (7 мая 2012 г.): увеличились выплаты исследователям за научным публикациями в международных изданиях
Выпускники научных и инженерных специальностей	●	●	→ <sup>2</sup>	← <sup>1</sup>	(2014/12) Рост количества бюджетных мест, снижение стоимости обучения по техническим специальностям
Государственные расходы на образование	●	●	→ <sup>3</sup>	→	(2015/11) Снижение расходов на дошкольное и общее образование в федеральном бюджете (с более 30 до 1 млрд руб.)
Фаворитизм в решениях чиновников	●	●	←	←	(2016/15) Опросный показатель. Рост показателя на 6% с 2,82 до 2,96
Качество защиты прав инвесторов	●	●	←	←	(2015/14) Смешанный показатель с элементом опроса. Рост балла с 50,8 до 56,7
Простота разрешения неплатежеспособности	●	●	←	←	(2015/14) Смешанный показатель с элементом опроса. Позиция России выросла с 62 до 48 места
Эффективность государственного управления	●	●	← <sup>1</sup>	← <sup>1</sup>	(2014/13) Смешанный показатель с элементом опроса. Рост с 88 до 74 места
Простота создания предприятий	●	●	←	→	(2015/14) Смешанный показатель с элементом опроса. Балл стабилен на уровне 92
Простота налогообложения	●	●	←	→	(2015/2014) Смешанный показатель с элементом опроса. Балл незначительно повысился с 80,6 до 81,6
Развитие электронного правительства	● <sup>4</sup>	●	→	→	(2016/2014) Опросный показатель. Снижение с 27 до 35 позиции в рейтинге

Источник: аналитика ВСС

Иллюстрация №2.3. Обзор изменений в показателях панели управления

<sup>1</sup> 2014/2013; <sup>2</sup> 2013/2012; <sup>3</sup> 2012/2011; <sup>4</sup> Новый/измененный показатель, светофор для НД-2015 определен на основе данных предыдущих периодов

Показатель	Светофор НД-2015	Светофор НД-2016	Динамика разрыва с другими странами	Актуализированная абсолютная динамика	Комментарий
<b>Результаты, последствия</b>					
Место РФ в Global Innovation Index	●	●	←	←	(2016/15) Повышение места в рейтинге с 48 до 43 места за счет направлений «Институты» и «Креативный контент» <sup>1</sup>
Объем экспорта ИС	●	●	←	←	(2015/14) Поступления от экспорта технологий в долл. США выросли на 29%. Ключевой драйвер — рост экспорта инжиниринговых услуг
Высокотехнологичный экспорт	●	●	←	←	(2015/14) Рост доли в ВВП за счет падения ВВП в долларах США из-за ослабления рубля
Количество выданных международных патентов	●	●	→ <sup>1</sup>	→ <sup>1</sup>	(2014/13) Сокращение количества полученных РСТ патентов на 13% с 914 до 793
Объем венчурных инвестиций	●	●	→	→	(2015 /14) Сокращение числа новых фондов, осуществленных инвестиций, капитала новых фондов. Снижение доступности финансирования за счет ухода глобальных игроков
Национальная патентная активность	●	●	→ <sup>1</sup>	→	(2015/2013) Падение в 2014 г. вызвано падением в категории патентования изобретений (полезные модели и промышленные образцы на сопоставимом уровне). В 2015 г. восстановление до уровня 2013 г.
Международная патентная активность	●	●	→ <sup>1</sup>	→	(2015/2013) Количество поданных заявок на получение патентов за рубежом резко упало в 2014 г. из-за девальвации рубля но восстановилось в 2015 г. до уровня 2013 г.
Расходы на НИОКР	●	●	→ <sup>1</sup>	→	(2015/13). В странах-бенчмарках больший рост за счет негосударственного сектора. В РФ объем внутренних затрат на научные исследования и разработки (в % ВВП) стабилизировался в 2015 г
Расходы на НИОКР в бюджетном секторе	●	●	← <sup>1</sup>	→	(2015/13) Запуск в 2014 г. второго этапа госпрограммы «Развитие науки и технологий»; рост бюджетных расходов в РФ на фоне сокращения / стабильности в бенчмарках. В 2015 г. в РФ сопоставимый объем бюджетных ассигнований с 2014 г.
Исследовательская кооперация	●	●	←	→	(2016/15) Опросный показатель. Сокращение разрыва на 28% за счет падения в странах-бенчмарках
Количество инновационных компаний	●	●	n/a	→	(2015/14) Наибольшее падение в категориях производства кокса и нефтепродуктов, транспортных средств, машин и оборудования
Инвестиции в нематериальные активы	●	●	n/a	←	(2015/14) Удельный вес НИМА в ВВП вырос с 0,8% до 0,9%
Прямое государственное участие в спросе на инновационную продукцию	●	●	←	→	(2016/15) Опросный показатель. Разрыв сократился на 5% за счет падения среднего балла по сопоставимым странам
Миграция человеческого капитала (удержание)	●	●	←	←	(2016/15) Опросный показатель. Сокращение разрыва на 13% (рост балла с 2,95 до 3,32)

<sup>1</sup> 2014/2013

Источник: анализ ВСС

Иллюстрация №2.3. Обзор изменений в показателях панели управления (продолжение)

## 2.2. ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА СЕГОДНЯ

Интерпретировать слабые результаты, зафиксированные нами в разделе 2.1, необходимо в первую очередь в контексте инновационной политики — хотя бы для того, чтобы понять, что государству надо начать делать или как изменить уже осуществляемые меры для выхода на качественно другую динамику инновационного развития.

Рассмотрим прежде всего, на какие группы экономических агентов могут быть направлены основные инициативы государства в рамках проводимой инновационной политики. Мы выделяем пять таких групп агентов — которые, разумеется, в реальных обстоятельствах могут пересекаться:

- (1) само государство, система госуправления инновационной повесткой;
- (2) академическая среда, т.е. наука и образование, а также «инновационность» общества в целом;
- (3) предприниматели, стартапы и венчурные инвесторы;
- (4) зрелые компании, которые могут быть мелкими, средними или крупными;
- (5) прочие периферийные группы и направления — например, международное сообщество.

Краткий анализ действий государственных органов, проведенный нами в Докладе-2015, указывает на то, что приоритетными направлениями инновационной политики государства в период с 2010 по 2015 гг. были (помимо самоорганизации и совершенствования системы госуправления как такового) академическая среда и стартапы, в то время как зрелый бизнес специально не таргетировался<sup>1</sup>.

**В части госуправления** была принята СИР-2020, определившая многие дальнейшие направления действий, в том числе активности из числа указанных ниже.

- ▶ Целью СИР-2020 был заявлен перевод к 2020 г. экономики России на инновационный путь развития. В рамках достижения этой цели были поставлены следующие задачи:
  - ▶ развитие кадрового потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций;
  - ▶ повышение инновационной активности бизнеса и ускорение появления новых инновационных компаний;
  - ▶ максимально широкое внедрение современных технологий в деятельность органов государственного управления;
  - ▶ формирование сбалансированного и устойчиво развивающегося сектора исследований и разработок;

- ▶ обеспечение открытости национальной инновационной системы и экономики, а также интеграция России в мировые процессы создания и использования нововведений;

- ▶ активизация деятельности по реализации инновационной политики, осуществляемой органами государственной власти субъектов Российской Федерации и муниципальными образованиями.<sup>4</sup>

- ▶ Для выполнения поставленных задач в СИР-2020 были сформулированы направления совершенствования законодательства, способы и целевой размер финансового обеспечения, основные направления действий Правительства и министерств и перечень мероприятий.

- ▶ Были также установлены основные показатели и целевые индикаторы реализации СИР-2020; гармонизация этих показателей с нашей панелью управления — предмет Приложения к настоящему докладу.

**В части академической среды** за прошедшие годы были сделаны шаги по реформированию существующей системы, на которое до этого не решались в течение долгого времени, а также создано несколько новых программ и организаций, направленных на модернизацию и поддержку науки и образования. Напомним, что из крупнейших инициатив можно отметить следующие:

- ▶ осуществлена реорганизация Российской академии наук («РАН»), основная цель которой — организовать на новых принципах финансирование институтов, лабораторий и отдельных учёных, а также реформировать кадровую систему в науке;

- ▶ инициирован ряд государственных программ поддержки образования и исследований, например, «Прикладной бакалавриат», «Глобальное образование», «5-100», Программа фундаментальных научных исследований, Программа выявления талантов;

- ▶ созданы Федеральное агентство научных организаций, Российский научный фонд, Фонд перспективных исследований, НИЦ им. Жуковского.

**Улучшение предпринимательской среды**, условий для ведения предпринимательства и учреждения стартапов было другим фокусом инновационной политики последних лет. В результате создана предпринимательская инфраструктура во всех смыслах слова — территориальная, финансовая, информационная, регуляторная:

- ▶ построены инновационные территориальные кластеры, инновационный центр «Сколково», особая экономическая зона «Иннополис»; строится Технологическая долина МГУ;

- ▶ сформирована система Институтов развития (Фонд «Сколково», АО «РВК», АО «РОСНАНО», «Фонд содей-

ствия инновациям», «Фонд инфраструктурных и образовательных программ», фонд «ВЭБ Инновации» и др.\*), которые уже профинансировали сотни инновационных проектов и стартапов, а также выступили инвесторами в частных венчурных фондах и организаторами коммуникаций между фондами и предпринимателями;

- ▶ в рамках Национальной предпринимательской инициативы («НПИ») реализован ряд мер по снижению административных барьеров для предпринимательской деятельности; разработаны госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Развитие науки и технологий», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» и др.
- ▶ создано Агентство стратегических инициатив, сопровождающее разработку и реализацию Национальной технологической инициативы («НТИ»); в рамках НТИ выбраны перспективные направления для предпринимательской активности («рынки будущего») и перспективные способы их поддержки («поддерживающие области»), по развитию ключевых рынков и поддерживающих областей разработаны и защищены «дорожные карты».

В то же время из значимых **инициатив по отношению к зрелому бизнесу** мы можем отметить принятие Программ инновационного развития (здесь и далее сокращенно «ПИР») для госкомпаний в 2011 г. — однако их эффективность с тех пор ставилась под сомнение (например, см. иллюстрацию №2.4) и были сделаны предложения по их актуализации<sup>2</sup>.

Также можно отметить большой перечень льгот на инновационную деятельность, курируемых Министерством финансов РФ\*\* — таких, как льготы, связанные с расходами на НИОКР, ускоренная амортизация, льготы для ИТ-компаний (всего около 70 типов льгот). Однако эксперты отмечают ограниченность эффекта от применения данных льгот в отсутствие реальных стимулов к инновациям со стороны зрелых и особенно крупных компаний, так как они не используются либо исполь-

зуются искаженно по причине конечной невыгодности сопутствующих (формальных и неформальных) условий.

Активность государства в 2015-2016 гг. — со времени выхода в свет предыдущего выпуска доклада — в области инновационной политики подтвердила наметившиеся векторы инновационной политики, направленные в первую очередь на планирование и самоорганизацию государства, поддержку образования и науки, создание благоприятных условий для стартапов и венчурных инвесторов. Опросы, проведенные нами среди экспертов, а также наш собственный анализ инновационной активности государства выявили следующие ключевые инициативы.

**В части совершенствования госуправления** была продолжена работа над стратегическими документами.

- ▶ Проводится работа по корректировке и актуализации СИР-2020, соответствующее поручение премьер-министра было получено в декабре 2014 г.<sup>viii</sup> Причина необходимости актуализации СИР-2020 — значительные изменения в социально-экономической ситуации и отставание от заданных целей по многим ключевым индикаторам. Назрела пора обновить и целевые значения, и саму стратегию (см. иллюстрацию №2.5).
- ▶ Кроме того, в 2015-2016 гг. была начата работа над новым документом — Стратегией научно-технического развития до 2035 г. (НТР-2035)<sup>x</sup>. Стратегии НТР-2035 был присвоен целеустанавливающий статус — наряду со Стратегией национальной безопасности и Стратегией социально-экономического развития РФ. В НТР-2035 заявлены следующие цели:

- ▶ концентрация основных усилий и ресурсов в научных исследованиях и инновационно-технологических разработках на актуальных для общества и государства «больших вызовах»;
- ▶ соединение науки и технологий с инновациями в Российской Федерации, формирование единого комплексного социального института «наука — технологии — инновации»;

\*Далее, соответственно, «Сколково», «РВК», «РОСНАНО», «Фонд содействия инновациям», «ФИОП», «ВЭБ Инновации». \*\* Далее «Минфин»

«Разработка программ инновационного развития в госкомпаниях началась в 2011 г. По итогам первых пяти лет их реализации стало ясно, что система нуждается в совершенствовании: как в расширении требований к содержанию программ, так и в усилении контроля за их реализацией. Экспертиза программ инновационного развития шести компаний показала, что подход к выполнению ПИР остаётся достаточно формальным, а оценить эффект от потраченных на инновации средств невозможно из-за отсутствия увязки целей, мероприятий и ключевых показателей эффективности («КПЭ») программ со стратегиями компаний и между собой.

Новый этап работы с программами инновационного развития, предполагающий актуализацию программ и внедрение более эффективной системы оценки реализации с вовлечением в процесс экспертного сообщества, был запущен Правительством в декабре 2015 г.»

*«Инновационные КПЭ: директивы для госкомпаний», сайт Открытого правительства, 2016 г.<sup>vi</sup>*

«Опыт прошлых лет показывает, что подход к выполнению ПИР остаётся достаточно формальным, а оценить эффект от потраченных на инновации средств невозможно из-за отсутствия увязки целей, мероприятий и КПЭ программ со стратегиями компаний и между собой. Нужно иметь в виду, что система мотивации менеджмента привязывается к КПЭ, заложенным в долгосрочной программе развития компаний, поэтому наша задача — все остальные модули делать включёнными в эту систему. Верхнеуровневые показатели эффективности программ инновационного развития должны быть составной частью верхнеуровневых показателей эффективности долгосрочных программ развития».

*Михаил Абызов, сайт Открытого правительства, 2016 г.<sup>vii</sup>*

## Иллюстрация №2.4. Промежуточные результаты Программ инновационного развития госкомпаний



«<...> Нужно обратить внимание на те проблемы, которые выявили первые годы, то есть первый этап стратегии. По данным федеральных органов исполнительной власти, Аналитического центра при Правительстве, у нас есть 45 целевых индикаторов, около трети этих индикаторов не достигнута, по нескольким индикаторам нет достоверных данных. Несмотря на ряд весьма успешных проектов, сохраняются серьёзные диспропорции в инновационном развитии регионов и отраслей. Это действительно так: страна очень разная, разница в инновационном развитии также очень существенная. В этом контексте нужно проанализировать причины и с учётом складывающейся экономической ситуации (мы, конечно, её тоже игнорировать не можем, это понятно) актуализировать и саму стратегию».

*Премьер-министр Медведев Д.А. на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, 2014 г.<sup>ix</sup>*

## Иллюстрация №2.5. Премьер-министр о необходимости актуализации СИР-2020

- ▶ повышение эффективности деятельности российских исследовательских организаций, исследователей и разработчиков, а также их сетей и групп;
- ▶ развитие в России фундаментальных и прорывных исследований и разработок, формирование научно-технологического задела на будущее, углубление понимания природных процессов в мире.
- ▶ Для достижения целей НТР-2035 предлагает выполнение ряда задач, с полным перечнем которых можно ознакомиться в документе проекта. Также НТР-2035 формулирует принципы, механизмы и этапы реализации работ по выполнению поставленных задач, а также сценарии научно-технологического развития, характеризующиеся определенными параметрами, которые легли в основу целевых индикаторов и системы мониторинга. Очевидно, в дальнейшем предстоит гармонизация этих индикаторов в том числе с индикаторами СИР-2020.

**В области науки и образования** за последний год произошли следующие существенные подвижки — в том числе в части продолжения уже начатых инициатив.

- ▶ Внесены изменения в ФЗ №270 в части механизмов финансирования научной деятельности и работы фондов поддержки научной деятельности. В закон введены три новых термина: научный проект, центр коллективного пользования научным оборудованием и уникальная научная установка — и описан регламент их финансирования и прочей поддержки. Эта мера облегчит импорт знаний, технологий и средств их внедрения из-за рубежа.
- ▶ В рамках государственной программы «Развитие науки и технологий» в 2016 г. выделено 187 млрд рублей (в 2015 г. — 167 млрд рублей) на проведение фундаментальных исследований, создание лабораторий, гранты ведущим ученым; в том числе 29 млрд рублей в качестве субсидий на проекты, поддержанные технологическими платформами. Госпрограмма была разработана в 2013 г. и предусматривает финансирование до 2020 г.
- ▶ Продолжается реализация программы «5-100», направленной на повышение мировой конкурентоспособности российских университетов. Программа, рассчитанная на семь лет, началась в мае 2013 г. с заявленными целями: (1) вхождения не менее пяти российских университетов в первую сотню глобальных образовательных рейтингов (Times Higher Education, QS, ARWU); (2) достижения не менее 15% иностранных студентов от общего числа обучающихся в каждом вузе;

(3) достижения не менее 10% иностранных специалистов от общего научно-педагогического состава каждого вуза. В октябре 2013 г. университеты, отобранные по результатам открытого конкурса, представили членам совета к защите свои «дорожные карты» — планы мероприятий по реализации программ повышения конкурентоспособности. В 2015 г. выделено 10 млрд рублей для 14 вузов, а в 2016 г. — 11 млрд рублей для 21 вуза.

Кроме того, были инициированы новые программы:

- ▶ По Поручению Президента проведена реструктуризация институтов ФАНО, смысл которой заключается в объединении разрозненных институтов в более мощные и жизнеспособные Федеральные исследовательские центры («ФИЦ»). В результате первого этапа реформы около 100 научных организаций объединились в 24 ФИЦ; на новые структуры из бюджета выделено 1,15 млрд рублей. Создание ФИЦ уже дало положительные результаты, и этот процесс будет продолжен — не только в формате реструктуризации, но и, например, в виде сетевой модели сотрудничества, когда научные институты, сохраняя статус самостоятельных юридических лиц, кооперируются для работы над конкретными проектами (см. иллюстрацию №2.6).
- ▶ Осуществлено объединение Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) и Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) — в целях увеличения объема междисциплинарных исследований<sup>xii</sup>. По словам заместителя министра образования и науки РФ Людмилы Огородовой, бюджеты фондов в 2017 г. будут увеличены. «Если в 2016 году по Государственной программе развития науки и технологий РФФИ получит 10,9 млрд рублей, а РГНФ — 1,8 млрд рублей, то в 2017 сумма вырастет до 18 и 2,3 млрд рублей соответственно».
- ▶ Разрабатывается проект и принята концепция нового ФЗ «О научной, научно-технической, инновационной деятельности»<sup>xiii</sup>. Над концепцией более двух с половиной лет трудились наряду с депутатами представители Российской академии наук, Ассоциации государственных научных центров, исследовательских университетов, Минобрнауки, Минэкономразвития, Минфина, Общественной палаты. Ключевые задачи — минимизация директивного управления этой сферой, создание конкурентных и комфортных условий для занятия наукой, возможностей саморазвития и саморегулирования национальной научно-технологической системы, выстраивание взаимоотношений её участников на всех стадиях жизненного цикла знаний.

«Первый этап плановой реструктуризации позволил нам сформировать больше 20 новых центров исследований. В этот процесс включены больше 100 институтов, которые традиционно работали в составе Российской академии. Эта работа прошла первый этап. Сейчас процесс инициатив, которые исходят от наших коллективов, набирает обороты. На сегодняшний день мы получили предложения о различных формах интеграции уже от 40% институтов, поэтому я думаю, что новые проекты будут появляться. В каждом случае мы детально изучаем смысл этого объединения и далеко не все инициативы получают поддержку. Если есть цель, если она понятна научному сообществу, если ее поддерживает и Академия наук, тогда этот проект может состояться. Если это механическое, что называется, объединение и оно ничего не дает в результате для улучшения качества исследований, такие проекты мы, как правило, не поддерживаем».

*Михаил Котюков, глава ФАНО, 2016 г.<sup>xv</sup>*

## Иллюстрация №2.6. Реструктуризация институтов ФАНО

«Сегодня четыре московских школьника подписали трудовые контракты с производственными компаниями Москвы с гарантированной возможностью трудоустройства после окончания вуза, колледжа или детского технопарка с такими компаниями как Спутник (производитель компонентов и технологий для спутников), Компас (разработчик бортовой навигационной аппаратуры военно-воздушных и космических сил России), АйТек (создание умных информационных систем), Профилум (ИТ-компания в сфере профессиональной навигации и образования). До конца 2016 г. планируется заключить до пятидесяти таких контрактов».

*Марина Ракова, лидер инициативы АСИ «Новая модель системы дополнительного образования детей» и главный идеолог проекта по созданию сети детских технопарков «Кванториум», 2016 г.<sup>xv</sup>*

## Иллюстрация №2.7. Детские технопарки «Кванториум»

▶ Запущен проект по развитию системы детских технопарков в рамках стратегической инициативы «Новая модель системы дополнительного образования детей», курируемой Агентством стратегических инициатив. Инициатива направлена на формирование устойчивой многоуровневой системы внешкольной работы с детьми, базирующейся на государственно-частном партнерстве и реализации современных программ дополнительного образования с целью выявления и развития таланта в каждом ребенке. Инициатива, в частности, предусматривает открытие в регионах детских технопарков «Кванториум»; один из таких технопарков площадью более 1000 кв.м. открылся в сентябре 2016 г. в Москве (см. иллюстрацию №2.7).

**В области обеспечения предпринимательской среды,** учреждения и развития технологических стартапов и развития венчурного рынка были также продолжены ранее начатые программы:

▶ Госпрограмма «Экономическое развитие и инновационная экономика» была объявлена в марте 2013 г. с горизонтом планирования до 2020 г. и нацелена на создание благоприятного предпринимательского климата и условий для ведения бизнеса, повышение инновационной активности бизнеса, а также на обеспечение роста эффективности государственного управления. В рамках госпрограммы было выделено финансирование:

- ▶ в 2015 г. на развитие Сколково 19 млрд рублей, 19 компаний открыли центры НИОКР в Сколково, в Сколтехе открыто 8 новых лабораторий;
- ▶ в 2015 г. Фонду содействия инновациям 5 млрд рублей на поддержку малых инновационных предприятий, поддержано 619 таких предприятий;
- ▶ в 2016 г. на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства субсидии в размере 9,61 млрд рублей, средства должны быть распределе-

ны между субъектами Федерации по итогам конкурсов, в т.ч. проводимого Росмолодежью конкурсного отбора субъектов в рамках подпрограммы «Развитие малого и среднего предпринимательства».

▶ Продолжилась коммуникационная активность институтов развития, проведены регулярные ежегодные мероприятия для молодых предпринимателей. Приведем примеры.

▶ Федеральный конкурс стартапов Startup Village в 2016 г. 2-3 июня, который собрал более 20 тысяч участников, 500 журналистов и 1500 инвесторов, многие из которых приехали как из ближнего, так и дальнего зарубежья; на конкурс было подано около тысячи заявок, из них отобрано в полуфинал 278 команд, а в финал конкурса попали 26 проектов, каждый из которых получил 300 тысяч рублей.

▶ Ежегодный форум «Открытые инновации» в ноябре 2015 г.; за пять дней работы форума состоялось 115 деловых мероприятий, в которых приняли участие более 200 спикеров из более чем 30 стран мира. Участники форума обсуждали влияние технологий на производительность, среду обитания, образование, здоровье и индустрию развлечений. Также на форуме были представлены дорожные карты Национальной технологической инициативы («НТИ») первой волны (см. ниже).

▶ Ежегодный федеральный акселератор технологических стартапов «GenerationS», проводящийся с 2013 г. и собравший в 2015 г. рекордное число заявок — от 2566 проектов из 14 стран. 141 проект был отобран для участия в корпоративных акселераторах по 7 направлениям. Заказчиками и индустриальными партнерами GenerationS стали больше 20 российских корпораций, в интересах которых проводился отбор и акселерация проектов. GenerationS-2016,

Директор направления «Молодые профессионалы» АСИ Дмитрий Песков сформулировал стратегию Национальной технологической инициативы (НТИ) на пленарной сессии Форума стратегических инициатив «Россия на глобальной карте мира — 2035. Вызовы эпохи нового технологического уклада», которая прошла на ВДНХ 21 июля.

«Если мы научимся экспортировать на мировые рынки решения безопасности, которые будут делать небольшие технологические компании НТИ совместно с соответствующими министерствами, мы сможем к 2020 г. взять рынок, о котором даже не мечтали», — заявил Дмитрий Песков.

Образ будущего 2035 г., по его словам, будет представлять собой мир децентрализованных сетей, способных воплощать самые яркие мечты человечества. С другой стороны, это мир конфликтующих между собой иерархий, продающих две вещи: страх и освобождение от этого страха — чувство безопасности.

Дмитрий Песков обозначил три основных критерия, которые будут определять прогресс НТИ:

- ▶ управление по ценностям (ценности важнее целей, люди важнее институтов, видение важнее документов);
- ▶ скорость принятия решений, которая станет конкурентным преимуществом компаний 2035 г. — когда с момента идеи до принятия инвестиционного решения и реализации проекта проходит не год или полгода, а дни или часы;
- ▶ концентрация и разработка конкурентоспособных решений, использующие культурные особенности страны.

«Работая согласно такой логике — формируя доверие, делая ставку на скорость, концентрацию и наши культурные особенности — к 2035 г. рынки НТИ и те решения, которые мы вместе сделаем, смогут составить до половины российской экономики», — подчеркнул Дмитрий Песков.<sup>xvii</sup>

## Иллюстрация №2.8. Стратегия Национальной технологической инициативы

активная фаза которого пройдет с ноября 2016 по март 2017 гг., сохранит преемственность некоторых направлений акселерации, например, Smart City и Power&Energy, однако появятся и новые.<sup>xv</sup>

Были запущены и новые важные инициативы:

- ▶ Начата реализация Национальной технологической инициативы:

- ▶ Ведется разработка Стратегии НТИ (см. иллюстрацию №2.8). Первоначальная версия стратегии формировалась во время пятого Форсайт-флота в мае 2016 года.<sup>xvi</sup> В Стратегию НТИ вошло девять дорожных карт, пять из которых (Аэронет, Автонет, Маринет, Нейронет и Энерджинет) уже утверждены президиумом Совета по модернизации при Президенте Российской Федерации.

- ▶ Российская венчурная компания («РВК») начала по поручению Правительства РФ формирование проектного офиса НТИ в части обеспечения проектного управления, организационно-технической и экспертно-аналитической поддержки, информационного и финансового обеспечения разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») и проектов НТИ.

- ▶ В августе 2016 года РВК зарегистрировала фонд поддержки НТИ, задачей которого является финансирование реализации проектов в рамках дорожных карт; федеральный бюджет на 2016 год предусматривает на реализацию проектов НТИ около 8 млрд рублей. На данный момент для финансирования фондом утверждены четыре дорожные карты НТИ, одобренные Советом по модернизации (см. выше)

- ▶ РВК и Сколково утвердили дорожную карту по взаимодействию на 2016–2017 гг, в том числе для работы над НТИ. Дорожная карта предусматривает создание совместного венчурного фонда, запуск центра инвестиционного консультирования, объединение усилий по развитию инновационной экосистемы и поддержке высокотехнологичных стартапов.<sup>xviii</sup>

- ▶ В соответствии с СИР-2020 проводится работа по формированию государственных отраслевых венчурных фондов, которые должны способствовать ускоренному развитию и модернизации приоритетных отраслей.

- ▶ В сентябре 2015 г. Министерство Энергетики РФ\* совместно с Минэкономразвития и РОСНАНО разработало концепцию создания отраслевого фонда по инновационным технологиям в сфере ТЭК. Фонд создается для содействия развитию топливной промышленности России на базе инновационных решений. Инвестиционное наполнение фонда планируется осуществлять поэтапно по мере отбора приоритетных для ТЭК проектов в рамках реализации «дорожной карты» по внедрению инновационных технологий и современных материалов в отраслях ТЭК.<sup>xix</sup>

- ▶ В январе 2016 г. РОСНАНО учредила два новых инвестиционных фонда, специализирующихся на конкретных отраслях: (1) фонд, учрежденный совместно с китайским Zhongrong International Trust, размером в 500 млн долл. США будет искать проекты в области электроэнергетической и нефтегазовой отраслей, а также к микроэлектронике и биотехнологиям; (2) фонд размером в 2 млрд долл. США совместно с индийской NIIF будет инвестировать в высокие технологии двойного назначения и продукцию военно-промышленного комплекса.

- ▶ В октябре 2016 г. Госдума приняла в первом чтении правительственный законопроект, предусматривающий расширение налоговых льгот при операциях с ценными бумагами российских высокотехнологичных компаний. Льготная ставка НДС и налога на прибыль в 0%, применяемая сейчас к реализации акций компаний высокотехнологичного сектора экономики после владения этими акциями в течение минимум пяти лет, теперь распространяется на облигации и паи, а срок владения сокращен до одного года.

На фронте **стимулирования инноватизации зрелого бизнеса** государство продолжило работу по следующим направлениям.

\*далее Минэнерго

► Реализуется ряд инициатив согласно задачам госпрограммы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». Госпрограмма разработана Министерством промышленности и торговли РФ\* и направлена на опережающее создание инновационной инфраструктуры для развития новых отраслей, а также на снятие регуляторных барьеров и формирование паритетных условий для вывода на рынок инновационной продукции. В 2015-2016 гг.:

► выделено 2,3 млрд рублей субсидий на развитие инжиниринга, создано более 30 инжиниринговых центров;

► разработана Географическая информационная система индустриальных парков для повышения их инвестиционной привлекательности;

► используются механизмы субсидирования процентных ставок по инвестиционным кредитам, затрат на НИОКР.

► Правительством был запущен новый этап работы с ПИР, предполагающий актуализацию программ и внедрение более эффективной системы оценки реализации с вовлечением в процесс экспертного сообщества. Рабочая группа сформулировала ряд рекомендаций для госкомпаний, которые следует учитывать при доработке ПИР:

► госкомпаниям, в частности, следует увязать мероприятия ПИР с долгосрочными технологическими тенденциями, а при определении ключевых показателей эффективности ориентироваться на лучший зарубежный опыт;

► госкомпаниям рекомендуется формировать ПИР на долгосрочную перспективу с учётом возможности диверсификации бизнеса, при этом особое внимание следует обращать на коммерциализацию решений на мировом рынке и максимальное наращивание экспорта гражданской инновационной продукции, а также на максимальное импортозамещение и расширение перечня используемых инструментов финансирования;

► при разработке и актуализации своих ПИР компаниям рекомендовано ориентироваться на соответствующий опыт госкорпорации «Росатом» и ПАО «Аэрофлот», которые подготовили наиболее качественные программы инновационного развития;

► согласно методическим указаниям, разработанным Минэкономразвития совместно с Экспертным советом при Правительстве РФ и институтами развития, оценка качества программы будет включена в расчёт КПЭ инновационной деятельности, который войдёт в долгосрочную программу развития компании и в систему мотивации топ-менеджмента.<sup>xx</sup>

В то же время необходимо отметить существенную активизацию государства по инноватизации крупных компаний в 2015-16 годах — за этот период было начато много новых инициатив, важнейшие из которых перечислены ниже.

► В мае 2016 г. создано Агентство по технологическому развитию, призванному способствовать увеличению количества заключённых лицензионных соглашений

и созданных в целях передачи технологий совместных предприятий, повышению конкурентоспособности российских компаний за счёт их вовлечения в процессы модернизации и технологического обновления, а также росту несырьевого экспорта с целью поддержки трансфера технологий.

► Создан Российский экспортный центр (РЭЦ) — «единое окно» для получения экспортерами поддержки от государства. На базе РЭЦ объединены также Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций (ЭКСАР) и АО «РОСЭКСИМБАНК». Основные функции «единого окна» РЭЦ — это финансовая (кредитование, страхование, гарантии) и нефинансовая (консультирование, информационные услуги) поддержка экспортеров, особенно работающих в приоритетных направлениях — машиностроение (в том числе автопром), АПК, IT, микроэлектроника, ТНП, ТЭК и химическая промышленность, строительство и деревообрабатывающая промышленность.

► В 2015 г. начал работу Фонд развития промышленности (ФРП). ФРП создан в 2014 г. по инициативе Министерства промышленности и торговли РФ для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения. Фонд предлагает льготные условия софинансирования проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание производств на базе наилучших доступных технологий:

► фонд предоставляет займы крупным предприятиям на промышленные проекты, размер займа от 50 до 500 млн рублей под 5% годовых на срок до 7 лет;

► в 2016 г. из общего бюджета размером в 23,7 млрд рублей выделено либо одобрено 11,3 млрд рублей на реализацию конкретных проектов.

► В рамках федерального закона «О промышленной политике» 2015 г. запущен механизм специального инвестиционного контракта, гарантирующий инвесторам стабильность налоговых и регуляторных условий и обеспечивающий получение мер государственной поддержки. Специальный инвестиционный контракт (СПИК) — это соглашение между инвестором и государством, в котором фиксируются обязательства инвестора освоить производство промышленной продукции в предусмотренный срок, а также обязательства государства гарантировать стабильность налоговых и регуляторных условий и предоставить меры стимулирования и поддержки (см. иллюстрацию №2.9).

► В марте 2016 г. подписано распоряжение Правительства 475-р, обязывающее госкомпанию из утвержденного перечня закупать инновационную продукцию у представителей малого и среднего бизнеса. В перечень вошли 90 предприятий, в том числе АО «НПК «Уралвагонзавод» им. Ф.Э. Дзержинского», ГК «Российские автомобильные дороги», ПАО «Газпром», ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы», ПАО «Аэрофлот — российские авиалинии», ОАО «Российские железные дороги», ПАО «Федеральная гидрогенерирующая компания — РусГидро», ОАО «Концерн «Калашников», ОАО «Нефтяная компания «Роснефть».

\*далее Минпромторг

«СПИК представляет собой один из инструментов реализации общей политики импортозамещения в России. Одна из задач этой политики состоит в том, чтобы как можно большее количество товаров получило статус «сделано в России». То есть не страны происхождения, что достаточно сложно, а именно «сделано в России», что в отношении ряда продукции предусматривает менее жесткие условия, чем для подтверждения России в качестве страны происхождения.

Новое госрегулирование работает более лояльно в отношении продукции, которая производится под этим статусом. Например, при соблюдении ряда условий можно участвовать в госзакупках, в поставках товаров компаниям с госучастием. Ведь там тоже есть тренд закупать только отечественное. Чтобы получить статус «сделано в России», есть три варианта, и СПИК — один из них. Компания может его подписать и, даже если еще не выполняет всех необходимых операций, авансом получить право использовать этот статус.

В свою очередь, как объясняют в Фонде развития промышленности, СПИК — это соглашение с государством, в котором фиксируются обязательства финансового инвестора реализовать свой проект на территории России. Так, инвестор берет на себя обязательства по выпуску определенной продукции, а также по уплате налогов, достижению определенной степени локализации и так далее».

*Газета.ру, «Россия поддерживает Mercedes-Benz», 2016 г.<sup>xxi</sup>*

## Иллюстрация №2.9. Специальный инвестиционный контракт

- ▶ Инициирована программа поддержки зарубежного патентования Минпромторга. В рамках программы предоставляются субсидии для оплаты официальных патентных пошлин. В настоящее время средняя стоимость патентования для российской компании составляет 234 тысячи рублей на международной фазе плюс 603 тысячи рублей на национальной фазе в трёх странах, итого 837 тысяч рублей; программа позволит сократить эту стоимость в два раза<sup>xxii</sup>.
- ▶ В июле 2016 г. Минэкономразвития и ГУ ВШЭ начали проект «Национальные чемпионы». Цель проекта — обеспечение опережающего роста отечественных частных высокотехнологических экспортно-ориентированных компаний-лидеров и формирование на их базе транснациональных компаний российского базирования. Проект призван вырастить за несколько лет более десяти российских частных высокотехнологических компаний с объемом продаж не менее 500 млн долл. США каждая. О выделении дополнительных бюджетных средств пока речи не идет, участникам программы помогут прежде всего административным ресурсом в части возможностей получения существующих инструментов поддержки экспорта через институты развития (льготные кредиты, гарантии, страхование) и торгпредства<sup>xxiii</sup>.
- По прочим направлениям** из существенного можно выделить следующее:
- ▶ Продолжается реализация программы «Информационное общество», разработанной «для создания целостной и эффективной системы использования информационных технологий, при которой граждане получают максимум выгод»<sup>xxiv</sup>. На развитие программы в 2016 г. выделено 121 млрд рублей. Показателями успешной реализации Программы станут рост индекса России в международном рейтинге стран по уровню развития информационных и телекоммуникационных технологий и увеличение количества граждан, использующих госуслуги в повседневной жизни. К 2020 г. планируется увеличить долю населения, пользующуюся электронными госуслугами, с 11% (показателя 2010 г.) до 85%. Программа состоит из четырех подпрограмм с общим бюджетом в 1,2 трлн рублей до 2020 г.:
- ▶ «Информационно-телекоммуникационная инфраструктура информационного общества и услуги, оказываемые на ее основе», обеспечивающая услуги разных видов связи;
- ▶ «Информационная среда», развивающая средства массовой информации;
- ▶ «Безопасность в информационном обществе», адресующая интернет-угрозы;
- ▶ «Информационное государство», развивающая электронное правительство, информационные технологии в медицине и образовании и т.д.
- ▶ В октябре 2015 г. на встрече министров по вопросам науки, технологий и инноваций стран БРИКС был принят рабочий план БРИКС в сфере науки, технологий и инноваций до 2018 г., создана платформа для координации деятельности и установлен прямой канал связи между заинтересованными сторонами по следующим областям сотрудничества:<sup>xxv</sup>
- ▶ предупреждение и ликвидация природных катастроф («Мониторинг и раннее предупреждение»): Бразилия (Национальный центр по мониторингу и раннему предупреждению стихийных бедствий — Cemaden);
- ▶ водные ресурсы и борьба с загрязнением: Россия (Технологическая платформа по устойчивому развитию в области экологии);
- ▶ геопространственные технологии и их применение в целях развития: Индия (Национальная инфраструктура пространственных данных — DST); развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и систем принятия решений (СПР) на основе геопространственной технологии для управления рисками, связанными с природными катастрофами и изменением климата, а также для соответствующего гибкого планирования развития в целях обеспечения устойчивой среды обитания.
- ▶ новая и возобновляемая энергетика, энергетическая эффективность (светодиодное освещение в качестве подраздела (SSL)): Китай (Министерство науки и технологий);

- ▶ астрономия: ЮАР (Национальный фонд научных исследований)

Суммируя, можно представить ключевые действия государства за прошедший двухлетний период (и ранее) в виде следующей таблицы (см. иллюстрацию №2.10). Мы не показываем здесь действия в области госуправления (а также «прочие» инициативы), так как нас интересует только вопрос о том, какие группы экономических агентов испытали на себе наиболее сильное влияние инновационной политики.

Также напомним, что здесь перечислены только самые заметные действия, предложенные нашими экспертами и выявленные нашим собственным анализом. Список не претендует на исчерпывающую полноту, а скорее преследует задачу продемонстрировать баланс направлений — чему уделялось больше внимания, в каком направлении были произведены наиболее существенные действия, что сработало и осталось в «оперативной памяти» экспертов.

Из суммарной таблицы видно, что до 2015 г. существенная активность происходила в первую очередь в области поддержки науки и стартапов — это такие инициативы, изменившие инновационный ландшафт, как реформирование РАН, создание институтов развития, строительство технопарков, разработка и реализация НПИ и НТИ. В то же время существенная активность по отношению

к зрелому бизнесу — это большей частью планирование («ПИР») и точечные льготы и субсидии.

В последние два года баланс сильно сместился в пользу зрелых компаний, в особенности крупного бизнеса — мы уже видим разнообразные инициативы, предоставляющие компаниям реальные возможности получить поддержку и направленные на самые разные стороны их деятельности — патентование, экспорт, госзакупки, новые большие проекты. Эффект от активизации по этому направлению еще не вполне виден, но по крайней мере на уровне инициатив усиление направления очевидно.

<sup>1</sup> Необходимо отметить, что при этом в отношении зрелых компаний инициировалось множество мер, однако здесь речь идет именно об их низкой фактической эффективности; руководящие сотрудники релевантных компаний отмечают, что им известно о многих мерах, но они не почувствовали реального эффекта от этих мер.

<sup>2</sup> См., например, «Методические материалы по разработке (актуализации) программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий», Высшая школа экономики, 2015 г.

	до 2015 г.	2015-16 гг. (новые)
НИИ и вузы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реорганизация РАН</li> <li>• Госпрограммы «5-100», «Прикладной бакалавриат», «Фундаментальные научные исследования»</li> <li>• Создание ФАНО, РНФ, ФПИ, НИЦ Жуковского</li> <li>• Отладка механизмов финансирования науки (изменения в ФЗ №270)</li> <li>• Финансирование в рамках программы «Развитие науки и технологий»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реструктуризация ФАНО, учреждение ФИЦ</li> <li>• Объединение РГНФ и РФФИ</li> <li>• ФЗ и минимизации директивного управления</li> <li>• Развитие системы детских технопарков</li> </ul>
Стартапы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строительство инновационных территориальных кластеров «Сколково», «Инополис», «Долина МГУ»</li> <li>• Создание системы институтов развития</li> <li>• Реализация НПИ</li> <li>• Разработка НТИ</li> <li>• Финансирование в рамках госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика»</li> <li>• Мероприятия Форум «Открытые инновации», «Startup Village», «GenerationS»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка стратегии НТИ</li> <li>• Проектный офис НТИ</li> <li>• Финансирование ДК НТИ</li> <li>• ДК взаимодействия РВК и Сколково</li> <li>• Отраслевые венчурные фонды</li> <li>• Налоговые льготы на владение ценными бумагами</li> </ul>
Зрелые бизнесы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка и последующая актуализация ПИР, внедрение КПЭ</li> <li>• Принятие льгот на инновационную деятельность (ок. 70)</li> <li>• Субсидии на развитие инжиниринга</li> <li>• Субсидирование ставок по инвестиционным кредитам и затрат на НИОКР</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание АТР, РЭЦ</li> <li>• Создание ФРП, начало финансирования проектов</li> <li>• Запуск механизма СПИК</li> <li>• Обязательные госзакупки у МСБ</li> <li>• Поддержка зарубежного патентования</li> <li>• Проект «Национальные чемпионы»</li> </ul>

Источник: анализ ВСГ

Иллюстрация №2.10. Действия государства в области инновационной политики (2010-2015 гг.)

## 2.3. ПОЧЕМУ НЕ ПРОИСХОДИТ ИННОВАЦИОННОГО РЫВКА?

Обзор инновационной политики за последние годы, в том числе в 2015–2016 гг., приведенный в разделе 2.2, показывает, что государство, проявляя активность по всем пяти направлениям, обозначенным в начале раздела 2.2, все же в первую очередь было и остается в основном сосредоточенным на:

- (1) поддержке науки и образования;
- (2) обеспечении условий для предпринимателей и венчурных инвесторов;
- (3) целевой финансовой и нефинансовой поддержке стартапов.

Лишь в последние годы государство начало проявлять заметную активность по стимулированию инноваций в крупных компаниях, эффект от которой еще в любом случае не проявился в показателях панели управления.

Может ли быть фокус политики на академической и предпринимательской среде причиной наблюдаемого отсутствия инновационной активности? Вполне вероятно, что наука, образование, инновационная среда и стартапы, даже будучи созданными и поддержанными, либо не ведут сами по себе к росту инновационной активности в целом, либо делают это со значительным временным лагом, который еще не пройден нами полностью.

Очевидно, что таким лагом характеризуется активность **в области образования и фундаментальных исследований**. Опыт оценки временного лага между результатами исследования и произведенной на его основе инновационной технологией даёт результаты в диапазоне от 6 (Mansfield 1998)<sup>xxvi</sup> до 17–23 (Morris et al 2011)<sup>xxvii</sup> лет.

Надо отметить бесспорность необходимости фундаментальной науки и важность активной роли государства в организации и финансировании научных изысканий. Исследователи отмечают значительную материальную отдачу на фундаментальные исследования, увеличивающуюся со временем и достигающую 700% (Gruss 2009)<sup>xxviii</sup>. В частности, исследование, проведенное Стэнфордским университетом, оценивает годовую отдачу (ROCE) от фундаментальных исследований стволовых клеток на тридцатилетнем горизонте в 120–236% (Stanford 2004)<sup>xxix</sup>.

Однако научная деятельность, даже будучи хорошо организованной и профинансированной, сама по себе не дает быстрого эффекта. Нам же надо видеть не просто результаты конкретных исследований, а общее влияние от научной деятельности в стране на инновационность экономики. Очевидно, что получение такого эффекта займет еще гораздо больше времени — возможно, десятилетия.

Кажется, что фокус инновационной политики на создании благоприятной предпринимательской среды

должен приводить к более быстрым результатам — хотя бы по причине изначальной нацеленности стартапов и венчурных инвесторов на получение скорого и очевидного результата. Однако отложенный эффект мы наблюдаем и в области стартап-активности. Между созданием и укреплением благоприятной среды и реальным устойчивым потоком коммерческих инноваций от успешных высокотехнологических компаний может пройти долгое время.

Безусловно, высокотехнологичные стартапы — это источник самых прорывных («disruptive») инноваций, способных сменить технологический уклад и структуру экономики. Во многом по этой же причине требуется время — для появления предпринимателей и идей, организации ими бизнеса и получения финансирования, производства прототипа и масштабирования. Более того, для появления и укоренения стартап-экосистемы необходимо не просто обеспечение благоприятной среды, но и накопление репутации устойчивости этой среды, стабильности предлагаемых государством условий, в том числе во время экономических спадов, финансовых кризисов и других внешних стрессов.

В дополнение надо отметить, что на каждом этапе «инновационной воронки» (см. Доклад-2015) с большой вероятностью процесс развития предпринимательской инициативы задерживается и/или прекращается, что также может задержать развитие стартап-экосистемы. Только 3% патентов доходят в том или ином виде до стадии коммерциализации (Key 2011)<sup>xxx</sup>. Более того, далеко не все патенты коммерциализуются в виде стартапов. На следующем этапе воронки — первоначальное выживание и переход к масштабированию — происходит отсеивание 90% стартапов (Griffith 2014)<sup>xxxi</sup>.

**Поддержка стартапов и венчурных инвесторов**, в свою очередь, упирается в проблему «разомкнутой инновационной системы», которую мы описали в Докладе-2015 и еще раз суммарно изложили в главе 1. Технологические решения и их носители покидают нашу страну, устремляясь в сложившиеся инновационные хабы, повинувшись общей центроостремительной силе и не найдя у нас достаточного спроса, чтобы этой силе противостоять.

Успешное налаживание благоприятной среды и даже адресная поддержка стартапов не снижают привлекательность уже существующих мировых хабов. Предприниматели хотят быть в своей социальной среде, а также ближе к инвесторам и целевым рынкам. Поэтому требуются сверхпривлекательные условия, а также долгое время для установления прочной репутации альтернативной точки притяжения, чтобы сдерживать существующую центроостремительную силу, заставить предпринимателей удержаться от миграции в уже сложившиеся хабы.

Ничем, кажется, неудержимая миграция предпринимателей в Калифорнию — это проблема не только

«Похоже, время перехода от запуска компании до выхода на американский рынок для австралийских компаний, мечтающих преуспеть в США, сокращается с неумолимой скоростью. На этой неделе сиднейская компания Flightfox, занимающаяся поиском наилучших вариантов перелета для клиентов, была принята в состав известного американского бизнес-инкубатора Y Combinator после того, как привлекла значительные инвестиции в размере 800 тысяч долл. США. Это произошло лишь через несколько месяцев после вхождения в австралийский бизнес-инкубатор Startmate для участия в программе 2012 г. Вместе с тем массовый выход на американский рынок имеет и свои недостатки, — как написал в своем блоге StartupSmart основатель Startmate Ники Счевак, отметив, что Силиконовая долина — далеко не 'волшебное царство стартапов'. Но это не останавливает все большее количество австралийских предпринимателей перед намеченными грандиозными планами и твердым намерением обосноваться в Калифорнии и в других штатах».

*Startup Smart, «10 Aussie start-ups gunning for Silicon Valley», 2012 г. <sup>xxxxii</sup>*

«...» Аналогичный опыт был у Тихона Бернштама, со-основателя Scribd и Parse. Он утверждает, что Силиконовая долина дает гораздо больше, чем просто финансовые вливания состоятельных инвесторов.

«Дело не только в деньгах, именно люди помогают тебе, если ты собьешься с пути. Это очень важно. Если никто не поможет, можно долго двигаться не в том направлении».

Мы запустили Scribd в Бостоне, но в Сан-Франциско, Маунтин-Вью и Пало-Альто ощущается совершенно другая энергия. Здесь очень много умных людей, которые сделали столько всего удивительного. Они рады пообщаться с тобой, дать полезный совет. А ты делаешь все впервые и, как правило, вовсе не представляешь, чем сейчас занимаешься», — сказал он.

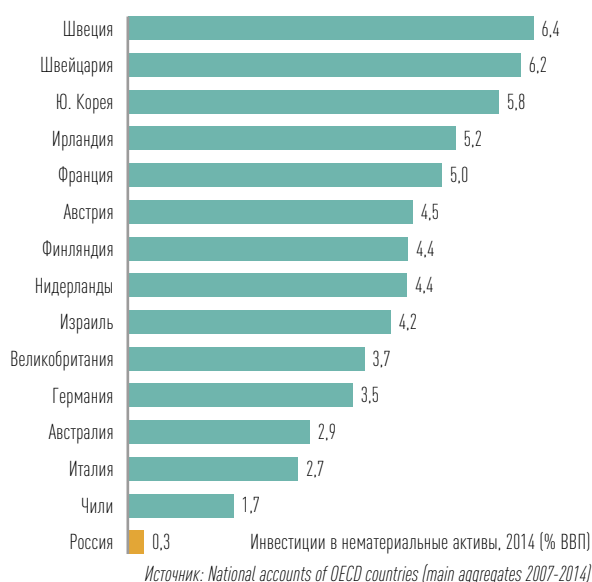
В первую очередь, именно поэтому перебрался в Калифорнию австралийский стартап по разработке ПО для работы с документами Nitro — его основатель и генеральный директор Сэм Чэндлер объяснил, что переезд в Сан-Франциско из Мельбурна связан, скорее, с приобретением связей, нежели с привлечением финансирования.

«Когда мы приняли это решение, мы думали не о капитале; речь шла о доступе к талантливым кадрам», — рассказал TechRepublic Чэндлер. «Культура долины предполагает открытость ко всему новому — такого нет больше нигде. Так что дело не только в деньгах»».

*TechRepublic, «Less is more for Australian startups», 2014 г. <sup>xxxxiii</sup>*

## Иллюстрация №2.11. Привлекательность мировых инновационных хабов

России, но и таких стран с высокоразвитой инновационной средой, как, например, Австралия; более того, даже другие территории внутри самих США, традиционно привлекательные для талантов (например, Бостон) испытывают утечку предпринимателей в Калифорнию (см. иллюстрацию №2.11).



## Иллюстрация №2.12. Низкий спрос на технологии в России

Проблема «утечки мозгов» в инновационные хабы усугубляется отсутствием спроса на инновационные решения со стороны российского зрелого бизнеса,

в первую очередь крупного. Фактический спрос на технологии и инновации в России остается на низком уровне, как по оценкам самого бизнеса, так и по уровню инвестиций в нематериальные активы. В Докладе-2015 мы уже приводили данные, воспроизведенные на иллюстрации №2.12 и свидетельствующие о низком спросе на технологии в России. Этот тезис подтверждается и многими экспертами, а также в тексте СИР-2020 (см. иллюстрацию №2.13).

В отсутствие внутреннего спроса на новые решения со стороны существующего бизнеса, российские исследователи и предприниматели ищут покупателей на зарубежных рынках. Опрошенные нами эксперты-сотрудники венчурных фондов подтверждают, что высокотехнологичный стартап может считаться привлекательным только в том случае, когда у него есть стратегия раннего выхода на глобальные рынки. В то же время стратегия выхода на внутренний рынок не рассматривается в качестве реалистичного сценария роста. «Российский рынок слишком мал для современного стартапа» — этот часто повторяющийся аргумент фактически включает в себя и тезис о низком внутреннем спросе на инновации со стороны российского бизнеса.

Выращивание стартапов в условиях отсутствия внутреннего спроса на инновации приводит не к росту активности, а к бегству технологий за рубеж — откуда российские потребители впоследствии эти технологии реимпортируют в виде конечной продукции. В результате венчурный рынок России, весьма конкурентный на международном уровне по объему инвестиций, не соответствует размеру экономики — мы также уже при-



«Финансируя за счёт госбюджета ранние стадии развития продукта и не доводя их до серийного выпуска из-за отсутствия внутреннего рыночного спроса, мы по сути финансируем технологическое развитие конкурентов, которые охотно покупают наши разработки, организуют промышленное производство, а потом продают готовую продукцию нам».

Д. Белоусов, ЦМАКП, цитата из публикации ВШЭ «Предусмотреть будущее», 2014 г.<sup>xxxiv</sup>

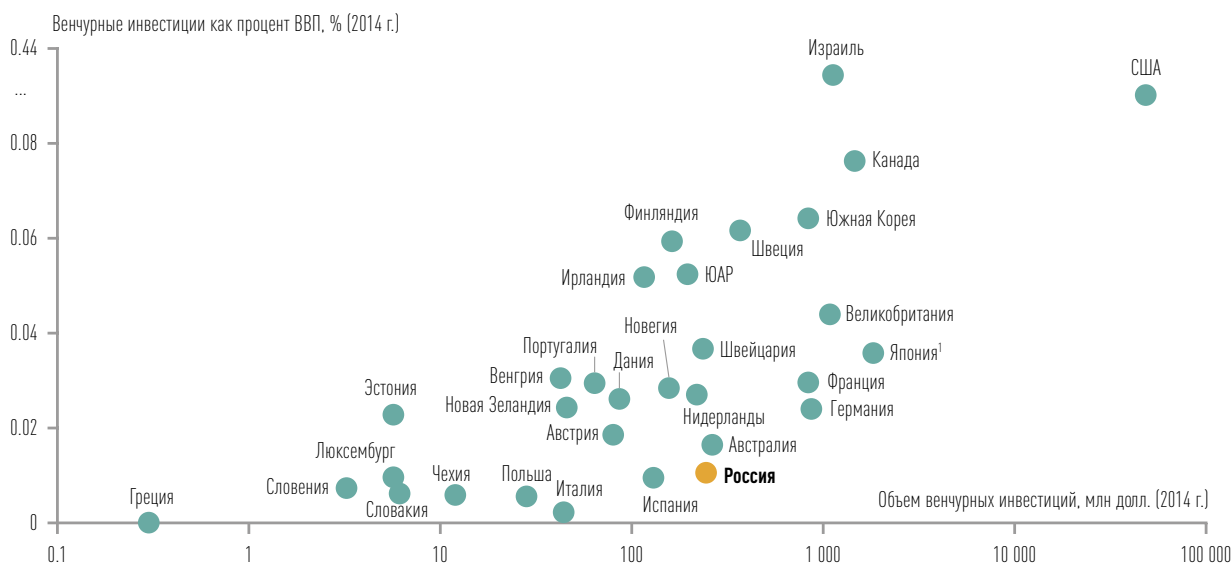
«У нас страна крупного бизнеса, на большинстве рынков правят госмонополии, не имеющие мотивации развиваться, конкурировать с другими компаниями: у них все хорошо. Стартапы как инструмент развития, источник новых идей для бизнеса, им не интересны. В этих компаниях запрос на инновации отсутствует на стратегическом уровне».

Г. Биккулова, директор по развитию РВК, «Эксперт», 2016 г.<sup>xxxv</sup>

«...» В настоящее время также остается низкой восприимчивость бизнес-структур к инновациям технологического характера. В 2009 году разработку и внедрение технологических инноваций осуществляли 9,4 процента общего количества предприятий российской промышленности, что значительно ниже значений, характерных для Германии (71,8 процента), Бельгии (53,6 процента), Эстонии (52,8 процента), Финляндии (52,5 процента) и Швеции (49,6 процента). Доля предприятий, инвестирующих в приобретение новых промышленных технологий, составляет 11,8 процента в общем количестве предприятий. Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство отгруженных товаров, выполнение работ, услуг организаций промышленного производства России составляет 1,9 процента; аналогичный показатель в Швеции составляет 5,4 процента, в Финляндии — 3,9 процента, в Германии — 3,4 процента».

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.<sup>xxxvi</sup>

### Иллюстрация №2.13. Низкая восприимчивость бизнеса к инновациям



Данные по Японии и ЮАР за 2013 г.

Источник: ОЭСР, Международный валютный фонд; Исследование российского и мирового венчурного рынка за 2007-2013 годы (РВК, E&Y); Обзор рынка, Аналитический отчет по итогам обзора рынка российских венчурных фондов за I-III квартал 2014 года (РВК, РВБИ); European Private equity & Venture capital Association

### Иллюстрация №2.14. Соотношение размера венчурного рынка и размера экономики

водили данные на этот счет в Докладе-2015 (см. иллюстрацию №2.14).

Итак, есть основания полагать, что государственная инновационная политика в России не приводит к скорым и очевидным результатам («быстрым победам») по трём причинам, сводящимся к таргетированию только академической и предпринимательской среды:

- ▶ изменения фундаментальной науки и образования ориентированы на долгую перспективу;

- ▶ обеспечение благоприятной инновационной среды приводит к инновационной активности с временным лагом;

- ▶ поддержка технологических проектов и стартапов дает ограниченный эффект в условиях отсутствия внутреннего спроса.

## 2.4. КРУПНЫЙ БИЗНЕС В РОССИИ: СПЯЩИЕ ГИГАНТЫ

Так какой же фокус инновационной политики позволит конвертировать прогресс последних лет по улучшению инновационной среды в рост инновационной активности — причем сделать это по возможности быстро и реализовав ощутимый эффект?

На этот вопрос можно ответить методом исключения. В предыдущем разделе мы показали, что фокус исключительно на академической среде, венчурных инвестициях и компаниях ранней стадии развития не позволяет добиться быстрого результата. Фактически, это оставляет два возможных варианта для приложения усилий: индивидуальные изобретатели и зрелый бизнес.

**Индивидуальные изобретатели** — то есть люди, занимающиеся изобретениями (или «гаражными инновациями») в личных (вполне возможно, что коммерчески мотивированных, но без изначальных амбиций масштабирования до уровня крупного бизнеса) целях и не в рамках какого-либо организованного проекта — составляют ту базу, которая генерирует поток идей, пригодных для дальнейшей коммерциализации. По оценкам экспертов, в России в той или иной форме изобретательством занимаются почти 10% взрослого населения (см. иллюстрацию №2.15).

Далеко не все изобретатели новых технологических продуктов становятся технологическими предпринимателями, организуют стартапы и привлекают венчурные инвестиции — но прохождение через стадию изобретательства является почти обязательным для стартапов, представляющих миру прорывные идеи,

имеющих малую базу поддержки в области существующих технологий и среди уже работающего бизнеса.

Проблема с таргетированием изобретателей в рамках инновационной политики та же, что и с таргетированием науки и стартапов — слишком высокие сроки получения коммерческих результатов. В данном случае время требуется на смену общественных культурных установок. Изобретательство должно обрести статус «серьезного занятия», потенциально ведущего к коммерческому успеху. Уже сделанные изобретения должны выводиться своими создателями на рынок — в том числе рынок капитала; для этого извлечение прибыли из изобретения, его коммерциализация должна стать априорной целью креативного процесса для инвесторов и государства.

В Докладе-2015 мы посвятили целую главу важности формирования благоприятного общественного мнения по отношению к созданию и создателям нового, то есть такого социального фона, который поощрял бы креативно мыслящих и активных людей к воплощению своих идей в коммерческие продукты. Мы отмечали, что неблагоприятность общества к ученым и инноваторам имеет глубокие культурные корни, и любые значимые и устойчивые перемены в этой области займут долгое время — возможно, срок жизни нескольких поколений. Это никак не уменьшает важности задачи, но исключает изобретателей из списка агентов, способных предложить нам «быстрые победы».

Таким образом, **таргетирование зрелого бизнеса**, активное стимулирование его инновационной дея-

«<...> По данным исследования, проведенного в рамках Мониторинга инновационного поведения населения ВШЭ, изобретателями можно считать 9,6% взрослого населения России. Треть изобретателей (32,5%), правда, даже не слышали про инновации, но изобретать им это не мешает. Просто большая часть их инноваций — от садового инвентаря до систем автономного энергоснабжения — предназначена либо для личного использования, либо в помощь родным и друзьям.

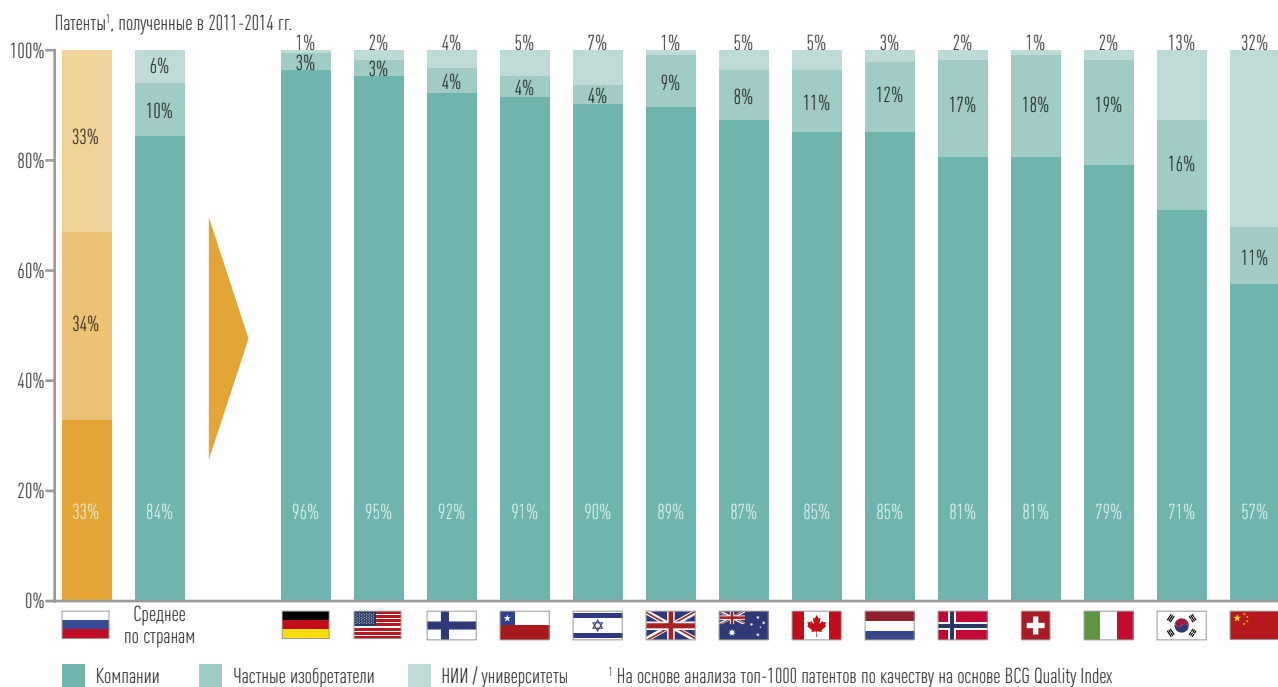
«В пользовательских инновациях, таком «домашнем изобретательстве», основным мотивом является не выход на рынок, вообще не коммерциализация. В этом принципиальное их отличие от классической модели инновационной деятельности, в центре которой стоит фирма. Для фирмы коммерческий успех изобретения — вопрос выживания. А для пользователя, которым в принципе может быть и фирма, но может быть и один человек, основным мотивом является удовлетворение своей потребности», — поясняет соавтор работы доцент Института статистических исследований и экономики знаний ВШЭ Константин Фурсов.

Пользовательские и классические инновации в принципе находятся в противофазе. Исследования, аналогичные исследованию ВШЭ, за последние годы проводились еще как минимум в пяти странах. Сопоставив их результаты и данные статистики, «Деньги» убедились: меньше всего изобретателей — там, где больше всего патентных заявок. В нашей выборке такой страной оказалась Южная Корея (1,5%), занимающая второе место в мире по количеству патентных заявок на 1 млн экономически активного населения (8,7 тыс. в год). Россия по патентной активности — на последнем месте в нашем списке. Но по изобретательности населения она — лидер.

Похожая ситуация и с таким статистическим показателем, как доля инвестиций коммерческих предприятий в общем объеме внутренних инвестиций в исследования и разработки. По этому показателю в нашей выборке лидируют Япония и Южная Корея (77% и 75% соответственно, данные Глобального инновационного индекса), Россия — на последнем месте (27%).»

*«Смекалка для внутреннего потребления», Коммерсант-Деньги, 2016 г.<sup>xxxxii</sup>*

### Иллюстрация №2.15. Изобретатели в России



Источник: анализ BCG, Thomson Innovations

## Иллюстрация №2.16. Низкая патентная активность российского корпоративного сектора

тельности — это та область, где может существовать потенциал для наиболее значимых результатов. Именно зрелый бизнес сегодня, составляя основную часть экономики, является наиболее отсталым — к примеру, в России он формирует лишь третью часть патентов, в отличие от стран-лидеров, где он доминирует с точки зрения патентной активности (см. иллюстрацию №2.16). Этот факт показывает огромный потенциал технологической трансформации корпоративного сектора.

Какой же именно тип существующих бизнесов выбрать в качестве основного объекта, учитывая необходимость быстрых результатов? Должно ли государство ориентироваться на малые, средние или крупные компании?

**Малые компании** характеризуются слабой организационной оформленностью, испытывая сильное — даже определяющее — влияние основателя. При этом они совершенно необязательно являются новыми или инновационными. Наоборот, зрелый и одновременно малый бизнес — это с большой вероятностью бизнес традиционный, часто семейный. Мы в данном отчете не рассматриваем эту группу в качестве приоритетной цели для инновационной политики по очевидной причине их малого совокупного размера и нерелевантности для «быстрых побед». Тем не менее, необходимо отметить, что и они могут играть важную обеспечивающую роль в инновационной инфраструктуре: развитость городских сервисов например, является значимым фактором притяжения для креативных молодых людей.

**Средний бизнес** — особенно его многообещающая технологическая часть, так называемые «газели» — это уже гораздо более интересный объект для воздействия с помощью мер инновационной политики. Госу-

дарство уже работает в этом направлении; к примеру, в июле 2016 г. Минэкономразвития совместно с ГУ ВШЭ объявили проект «Национальные чемпионы» (см. раздел 2.2). В России уже несколько лет проводится конкурс «Техуспех», в рамках которого как раз выявляются «Газели». В 2016 г. по итогам этого конкурса Минэкономразвития отберет 30 лучших компаний, и им будет обеспечена различного рода поддержка, в первую очередь — постоянное кураторство и сопровождение и помощь в преодолении различных административных барьеров.

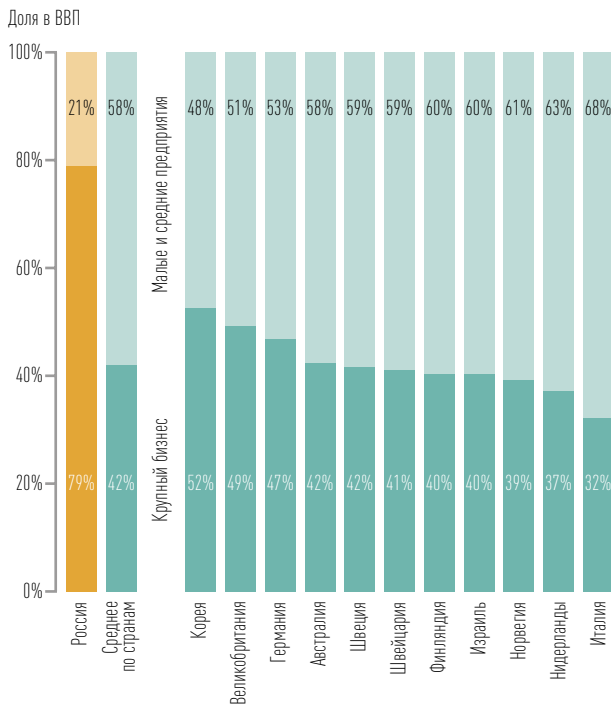
Однако, в отличие от стран-лидеров инноваций, в России доля среднего бизнеса в экономике пока что крайне мала — она не превышает 21% (см. иллюстрацию №2.18). Российский средний бизнес еще не набрал необходимую критическую массу для быстрого и устойчивого «ответа» на инновационную политику. Показательно, что проблема если не скорости, то устойчивости результатов, демонстрируемых «газелями» в ответ на меры инновационной политики, существует и в странах-лидерах — см., например, выдержку из статьи на иллюстрации №2.17, где неустойчивость результатов показана на примере занятости в быстрорастущих «газелях».

В России даже большую актуальность имеет проблема слишком низкой институциональной развитости «газелей»: крупный бизнес опасается иметь дело со средним в силу непредсказуемости результата, часто зависящего от сиюминутных обстоятельств, в которых находится собственник или менеджер «газели». Меры государственной политики могут не возыметь здесь эффекта, потому что средний бизнес гибче крупного: ему легче уйти в тень, трансформироваться или вообще закрыться.

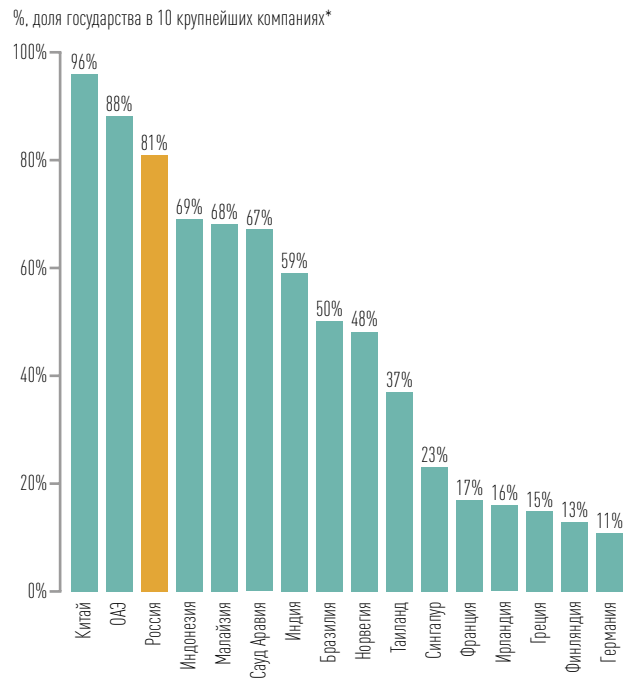
«Молодые быстрорастущие компании, или «газели», до недавних пор в основном исследовались в связи с их выдающимися краткосрочными достижениями. Мы идем по другому пути и анализируем их долгосрочные результаты в целях освещения устойчивости этих машин по созданию рабочих мест. Привлекая для анализа «Интегрированную базу данных исследований трудового рынка Дании», мы приходим к выводу, что выросшие «газели» не в состоянии поддерживать изначально продемонстрированные результаты на долгосрочном горизонте. Мы показываем, что «газели» часто проигрывают конкуренцию изначально более медленно растущим компаниям, так как первоначально взрывной рост затрудняет долгосрочное выживание. Более того, быстрорастущие стартапы в долгосрочном периоде показывают более медленный рост численности персонала и более высокую текучесть сотрудников. Мы объясняем это контринтуитивное наблюдение тем, что взрывной рост, привнося в компанию хаос, препятствует установлению стабильной и эффективной рутинной структуры».

«Heroes today — but what about tomorrow? Gazelles and their long run performance», Pernille Gjerløv-Juel et al, 2012 г. <sup>xxxviii</sup>

## Иллюстрация №2.17. Низкая устойчивость эффекта от таргетирования средних бизнесов



Примечание: Малый бизнес, включая микропредприятия. Крупный бизнес < 250 чел. в штате.  
 Источник: Eurostat (2012), ABS (2012), British Columbia's Statistical Service (2012), Asian development bank (2014), Росстат (2015), анализ BCG



Примечание: Показаны только страны с долей госсектора >10%.  
 \*Рассчитывается как среднее между долями государственного участия в объеме выручки, стоимости активов и объеме капитализации 10 крупнейших компаний  
 Источник: «State-owned enterprises in the global economy: reason for concern?» P. Kowalski et al (2013).

## Иллюстрация №2.18. Вклад малого, среднего и крупного бизнеса в ВВП России и развитых стран

Обратимся теперь к **крупному бизнесу**. В России на сегмент крупных компаний приходится подавляющая доля экономики — гораздо больше, чем в развитых странах. Таргетируя крупный бизнес, российский субъект инновационной политики покрывает своими действиями сразу почти 80% экономики. Столь значительная доля крупного бизнеса уже сама по себе является серьезным аргументом в пользу активной работы по его инноватизации.

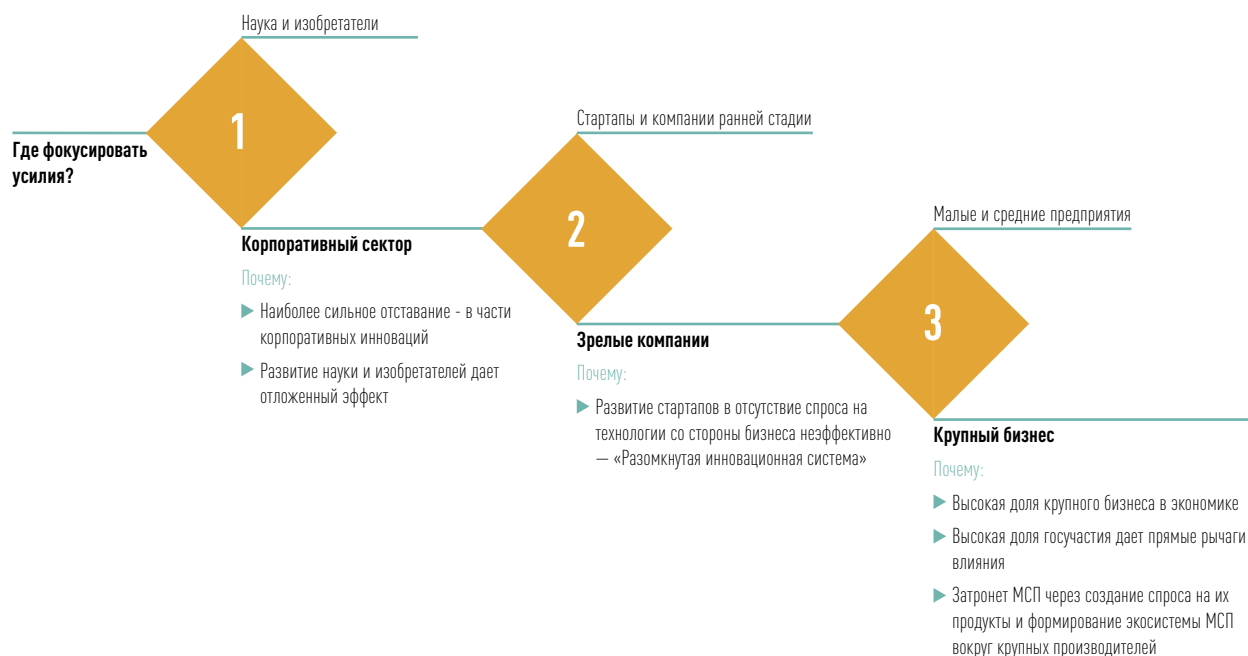
Кроме того, российское государство является собственником значительной части крупного бизнеса в стране — опять же, в гораздо большей степени, чем в случае других государств (см. иллюстрацию №2.19). Прямое владение дает государству важные рычаги влияния на компании — путем проведения решений через советы директоров и собрания акционеров, особенно касательно назначения менеджмента, инвести-

## Иллюстрация №2.19. Доля госсектора в десяти крупнейших компаниях в разных странах мира

ционных и финансовых решений. Скорость принятия и внедрения решений — главный фактор для получения «быстрых побед» в области инновационной политики.

Оба фактора — высокая доля крупного бизнеса в экономике и высокая доля государства в крупном бизнесе — обуславливают привлекательность именно этой группы для таргетированной инновационной политики. Суммарно аргументация в пользу выбора крупного бизнеса как приоритетной цели для «быстрых побед» инновационной политики представлена на иллюстрации №2.20, где показаны три развилки, о которых шла речь в этом и предыдущих разделах.

Интересно, что фокусировка инновационной политики на зрелых и в особенности на крупных компаниях является тенденцией последнего времени и во многих странах-лидерах инноваций. Инновационная



Источник: анализ BCG

Иллюстрация №2.20. Развилки в таргетировании инновационной политики государства

	Позиция в GII 2016	Основные меры поддержки инноваций в крупных/зрелых компаниях
Великобритания	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создано министерство бизнеса, энергетики и промышленной стратегии, первоочередные задачи:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– вывод металлургической отрасли из кризиса</li> <li>– строительство атомной электростанции</li> </ul> </li> <li>• Программа Eight Great Technologies нацелена на технологии, в которых у страны уже есть значительный задел</li> </ul>
Финляндия	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одна из задач, заявленных в «Research and innovation policy review 2015—2020» — более эффективное использование результатов НИОКР в крупных компаниях</li> <li>• Фокус на поддержке инноваций в крупных компаниях:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– «помочь крупным компаниям избежать судьбы Nokia»</li> </ul> </li> </ul>
Германия	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инновационная стратегия (Hightech-2020) сфокусирована на поддержке существующих компетенций:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– непрерывная модернизация крупных отраслей (автопром, машиностроение, химия) и компаний</li> <li>– повышение квалификации и переобучение</li> <li>– развитие приоритетных направлений исследований</li> </ul> </li> </ul>
Норвегия	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инновационная политика строится на отраслевой поддержке «национальных чемпионов», в которых государство владеет значительной долей:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Нефть/газ (Statoil), TMT (Telenor), алюминий (Norsk Hydro), удобрения (Yara), банки (DnBNor), электроэнергия (Statkraft) и др.</li> </ul> </li> </ul>

Иллюстрация №2.21. Инновации в крупном/зрелом бизнесе — важная цель политики европейских стран

Сомнения в эффективности исключительного подхода «снизу вверх» в Великобритании высказывались уже давно на разных уровнях, в том числе на уровне приближенных к правительству экспертов. Например, эксперт агентства NESTA в мае 2014 г. писал: «Крупный бизнес не получает должного внимания в рамках инновационной политики, которая (есть такое мнение) излишне сфокусирована на стартапах. Задача улучшения инновационной экосистемы Великобритании требует, чтобы мы преодолели «фетишизм» предпринимательства и роста (особенно, когда он увязывается с ошибочным удовлетворением от растущего показателя самозанятости) и добавили к рассмотрению ту роль, которую в инновационной экосистеме играет крупный бизнес».

После голосования за отделение от Евросоюза и ухода в отставку премьер-министра Дэвида Кэмерона, новая премьер-министр Тереза Мэй объявила о реформировании подхода к инновационной политике. Основная идея реформы – переход от поддержки компетенций и предпринимательства к промышленной стратегии и даже промышленной политике (в частности, поддержке чистой энергетики) – термине и идеологии, никогда ранее не пользовавшимся популярностью у партии консерваторов. Соответственно, в июле 2016 г. министерство, отвечающее за инновационную политику, было переименовано из Department of Business, Innovation and Skills в Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Инновации – точнее то направление политики, которое символизировалось этим словом – выбыли из списка задач министерства, а задача формирования навыков и компетенций была передана департаменту образования.

Новый министр Грегори Кларк так охарактеризовал свое видение стоящих перед ним задач: «Я с большим энтузиазмом воспринимаю назначение возглавить департамент, перед которым поставлены задачи формулирования промышленной стратегии, построения отношений между государством и крупным бизнесом, продвижения нашей мировой научной базы, обеспечения страны доступной, чистой энергией и решения проблемы изменения климата».

Своими первоочередными задачами он назвал выход из кризиса в металлургической отрасли и решение относительно строительства атомной электростанции в Hinkley Point.

Эксперты высказали разные мнения относительно новых приоритетов. Некоторые из них с опасением отнеслись к термину «промышленная политика» как дискредитировавшему себя в 1970-х гг., другие, наоборот, приветствовали возвращение к активной роли государства в развитии отношений с крупным бизнесом.

*Анализ VCG, пресса (см. ссылки в тексте)*

## Иллюстрация №2.22. Смена приоритетов инновационной политики на примере Великобритании

гонка ускоряется, и страны-участники ищут идеи и инструменты, которые позволят им активизировать технологическое развитие. Чем важнее роль крупных компаний и госсектора в экономике страны — тем привлекательнее становится этот сектор для инновационного стимулирования.

На иллюстрации №2.21 мы приводим примеры таргетирования крупных компаний в инновационной политике европейских стран, наиболее актуальных и привлекательных для сравнения с Россией с точки зрения структуры экономики, положения в инновационных индексах и/или динамики продвижения вверх по рейтингам; в данном случае мы выбрали Великобританию, Германию, Норвегию и Финляндию, но возможно расширить этот список и другими странами, в том числе, очевидно, и за пределами Европы. Дополнительно случай Великобритании мы рассматриваем на иллюстрации №2.22.

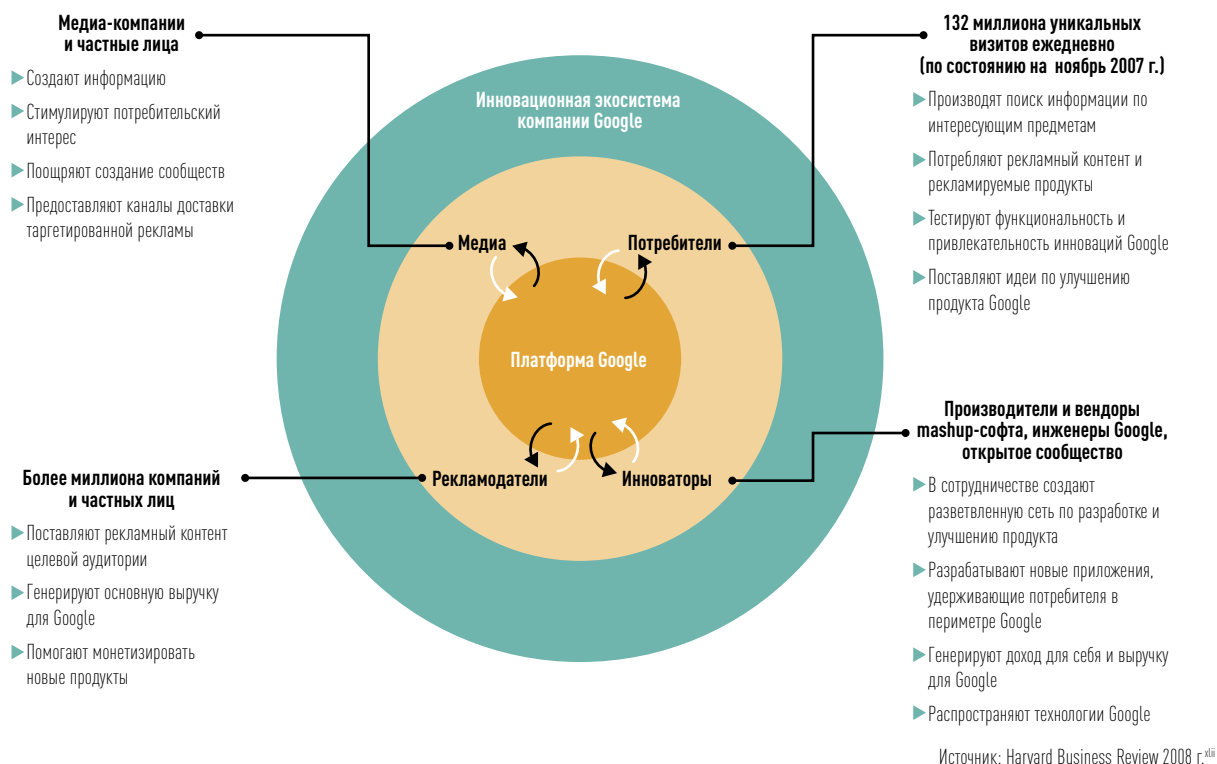
Важно подчеркнуть, что меры по поддержке инноваций в крупном бизнесе не могут заменить собой работу с другими группами агентов, составляющих научно-образовательную, предпринимательскую и деловую среду. Работа в этих направлениях должна продолжаться с прежней или еще большей интенсивностью. Инноватизация крупных компаний — это способ ускорения инновационного развития за счет таргетирования большой и непосредственно управляемой доли экономики; сама по себе такая инноватизация не сможет «вытянуть» всю экономику на новый путь, поскольку большая доля наиболее креативных и способных к

действию людей сконцентрирована именно вне крупно-корпоративного сектора. Оттуда же — из университетов и стартапов — приходят самые прорывные и в конечном счете наиболее высоко оцененные решения. Им просто требуется время и поддержка — в том числе со стороны крупного бизнеса.

Крупный бизнес в условиях технологической трансформации в состоянии в кратчайшие сроки обеспечить для академической и предпринимательской среды реальный коммерческий спрос. Это позволит создать синергетический эффект с уже ведущейся работой с технологическими стартапами, инновационной средой и сферой знаний, повысить эффективность стимулирования венчура. С другой стороны, улучшение среды и научной сферы улучшат стимулы к инновациям и эффективность НИОКР в крупных компаниях.

Направив меры инновационной политики на поддержку инноваций в существующем бизнесе, государство может создать механизм ускорения инновационной активности не только в бизнесе как таковом, но и в экономике в целом, способствуя «смыканию» инновационной системы и формированию вокруг крупного бизнеса инновационных экосистем, состоящих из исследователей и стартапов, а также информированных потребителей, генераторов медиа-контента и т.д.

На иллюстрации №2.23 показан пример такой экосистемы, сложившейся вокруг компании Google (на основании исследования Harvard Business Review, 2008 г.).<sup>xli</sup>



**Иллюстрация №2.23. Инновационная экосистема вокруг компании Google (2008 г.)**

Однако не стоит недооценивать сложность проблемы стимулирования крупных компаний к инновационному развитию. Состояние низкой восприимчивости российского бизнеса к инновациям и общей его технологической отсталости, диагностированных нами в Докладе-2015 и еще раз освещенных в конце предыдущего раздела, стоит особенно остро именно в применении к крупным компаниям, наименее «поворотливым» и максимально погруженным в устоявшиеся принципы организации и работы, безопасные с точки зрения разрушительного потенциала технологии, методы и направления исследований.

Проблема сложности инноватизации крупных компаний общеизвестна, ей посвящено множество исследований; в России же она усугублена высокой долей госсобственности, которая, давая в руки государства прямые рычаги воздействия, в то же время дополнительно снижает мотивацию менеджмента что-либо менять. Конечная собственность госкомпаний максимально расплывлена (между всеми гражданами) и, соответственно, максимально актуальна проблема агента-принципала, то есть проблема способности менеджмента компаний проводить в жизнь свою повестку, как если бы они и были собственниками компании. При этом повестка менеджмента отличается от повестки реальных собственников, так как интересы первых направлены, с одной стороны, на краткосрочные выгоды, а с другой — на расширение своих «бизнес-империй», часто за счет долгосрочной стоимости компании.

Лучшая иллюстрация актуальности данной проблемы — это фактическая неспособность государства «заставить» крупные компании встать на путь ускоренного инновационного развития с помощью ПИР и ДПР, о чем мы говорили выше в разделе 2.2.

Таким образом, главный вопрос на повестке иннова-

ционной политики — как заставить крупные компании стать инновационными? Как разбудить наших спящих гигантов? Этой теме и посвящена следующая глава, где мы показываем, что ответ на этот вопрос имеет в том числе отраслевую специфику, и изучаем возможные пути инноватизации на примере нескольких отраслей, привлекая для исследования успешный опыт других стран.

3

# КАК РАЗБУДИТЬ ГИГАНТОВ? ИННОВАТИЗАЦИЯ КРУПНЫХ КОМПАНИЙ





## 3.1. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КРУПНЫЙ БИЗНЕС: ОТРАСЛЕВЫЕ ПРИМЕРЫ

Какие инструменты инноватизации крупного бизнеса, имеющиеся в распоряжении государства, доказали свою эффективность? В этом докладе мы пытаемся выделить — путем опроса отраслевых и технологических экспертов, специалистов в области инновационной и промышленной политики, а также развернутого анализа опыта различных стран и отраслей — универсальные работоспособные рецепты, то есть применимые к разным странам и отраслям, разным стадиям технологического и общего экономического развития. Так мы будем в некоторой степени застрахованы от того, что данный рецепт не сработает в применении к новым условиям или новой отрасли со всеми своими уникальными характеристиками и состоянием.

В целях настоящего исследования мы предлагаем ограничиться выбором четырех отраслей, во-первых, характеризующихся важностью для российской экономики; во-вторых, обладающих потенциалом для инноваций; и, в-третьих, находящихся в разной конкурентной и экономической ситуации. Подобный подход обеспечит демонстрацию эффективности промышленной политики как таковой — вне зависимости от свойств одной конкретной отрасли. Это следующие отрасли:

- ▶ добыча нефти и газа;
- ▶ сельское хозяйство;
- ▶ транспортное машиностроение, в составе которого мы рассмотрим производство:
  - ▶ автомобильного транспорта;
  - ▶ гражданского авиационного транспорта.

Выбранные нами отрасли в первую очередь характеризуются наличием в них крупнейших российских компаний — объекта исследований этого доклада. Так, в нефтегазодобыче доминируют самые крупные игроки в российской экономике — ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «НК Роснефть»; автомобильная промышленность также сильно консолидирована, ведущие производители здесь — ОАО «АвтоВАЗ», ПАО «ГАЗ», ПАО «Соллерс», ПАО «КАМАЗ», а также ООО «АВТОТОР Холдинг»; гражданское авиационное машиностроение консолидировано в еще большей степени и представлено двумя крупнейшими группами — ПАО «ОАК» и АО «Вертолеты России»; сельское хозяйство, напротив, достаточно сильно фрагментировано, но и в этой отрасли есть крупные игроки — такие, как ООО «Содружество Индастрис», ООО «АХ Мираторг» и ПАО «Группа Черкизово».

Относительный размер, степень консолидации и степень госучастия для **нефтегазовой отрасли** таковы, что мы, претендуя на практическую применимость нашего доклада, просто не можем себе позволить не задействовать её в анализе. Очевидно, что успешная работа в направлении инноватизации нефтегазовой отрасли приведет к максимальному эффекту с точки зрения мультипликатора воздействия на экономику в целом.

Чтобы избежать множества заведомых сближений и пересечений, вторую отрасль мы выбираем не из числа энергетических и ресурсно-сырьевых, а берем её ниже по производственной цепочке — при этом она тоже должна обладать благоприятными значениями параметров восприимчивости к мерам инновационной политики. В частности, отрасль должна обладать потенциалом органического роста продаж за рубежом, что даст почти неограниченный рынок, не потребует инвестиций в приобретение уже существующих зарубежных активов, но потребует быстрого инновационного развития для завоевания конкурентного преимущества. Этим условиям удовлетворяют промышленные отрасли, среди которых мы выделяем транспортное машиностроение как наиболее близкое широкому кругу потребителей. Повторим, что в блоке транспортного машиностроения мы сфокусируемся на двух подотраслях: **автомобильной и авиационной промышленности**.

**Сельское хозяйство** мы рассмотрим как отрасль, получившую максимальные выгоды в рамках политики импортозамещения, обладающую огромным потенциалом как экстенсивного роста, так и прорывных инновационных путей развития (таких, как точное земледелие, технологии геномной инженерии и т.д.) и относительно фрагментированную (что гипотетически снижает эффект масштаба от применения инструментов инновационной политики к каждой конкретной компании) — то есть, с одной стороны, минимально отзывчивую для инновационной политики. С другой стороны, увеличение производительности сельского хозяйства — это вопрос в том числе национальной безопасности и безусловный приоритет для государства. Соответственно, нас интересует ответ на вопрос о применимости выбранных нами инструментов к инноватизации сельского хозяйства — и о том, что мы под этой инноватизацией подразумеваем.

## 3.2. БЕЗ ИННОВАЦИЙ КРУПНЫЕ КОМПАНИИ УТРАЧИВАЮТ КОНКУРЕНТНЫЕ ПОЗИЦИИ

Во всех выбранных нами для рассмотрения отраслях мы наблюдаем низкую инновационную активность со стороны крупных компаний, что само по себе удивительно. Все эти отрасли оформились в текущем виде уже довольно давно, еще в советский период, и с тех пор в них не происходило значимых прорывных нововведений. Отсутствие инноваций отражается на эффективности производства и, в конечном итоге, приводит к потере конкурентных позиций не только на международном, но и на российском рынках.

В результате государство вынуждено вмешиваться и защищать крупнейших отраслевых игроков с помощью административных барьеров, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на мотивации менеджмента к изменениям. Порожденная такой политикой спираль ухудшения инновационности и конкурентоспособности загоняет крупные компании в ситуацию, когда «плавного» выхода на технологическую трансформацию уже нет — необходимы активные и иногда жесткие меры. Рассмотрим каждую из выбранных отраслей по отдельности.

Долгая история благополучия традиционной российской **нефтегазовой отрасли** — пусть и нарушавшаяся периодическими глобальными финансовыми кризисами — до недавних пор являлась самой большой преградой для её развития. Коммерческие инновации, как правило, не появляются у тех компаний, у которых и так всё хорошо, потому что поиск и внедрение новых решений — это слишком затратный и рискованный процесс, имеющий смысл только в ситуации, когда существующие решения очевидно не позволяют в обозримой перспективе продолжать конкурентную борьбу.

Однако есть все основания полагать, что текущий кризис нефтегазовой отрасли имеет не финансовую, а технологическую природу. Широкое внедрение технологий добычи сланцевой нефти и газа фундаментально изменило структуру отрасли, позволив независимым игрокам массово выходить на рынок и выходить из него в зависимости от текущей конъюнктуры. К этому добавляются и другие технологические факторы, пока еще не такие заметные, но очевидно угрожающие традиционной нефтегазодобыче: в частности, это альтернативные источники энергии и электромобили.

Таким образом, традиционные нефтегазовые компании впервые за долгое время столкнулись с риском долгосрочного снижения прибыльности и вынуждены искать новые технологические решения для продолжения конкурентной борьбы в условиях новой, пока еще не вполне прояснившейся, технологической парадигмы. Все глобальные игроки вынуждены заниматься исследованиями и инновациями в спектре от альтернативных источников энергии до значимых улучшений существующих технологий добычи.

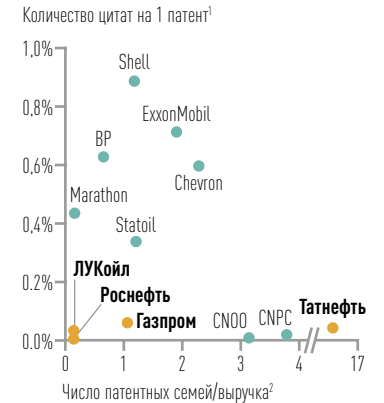
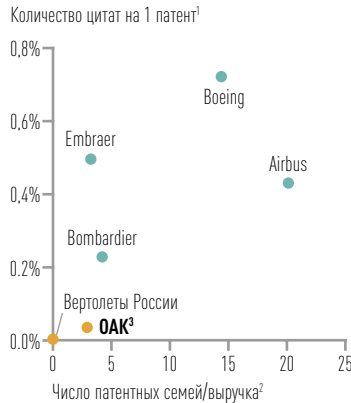
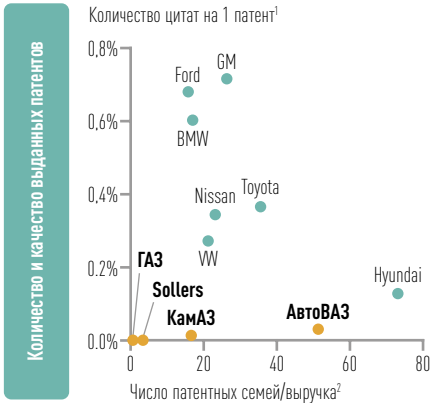
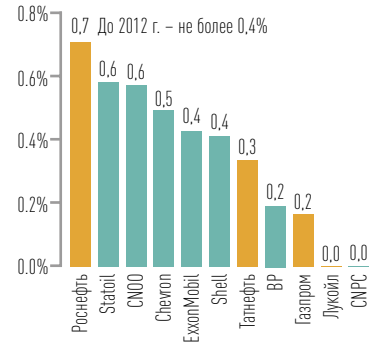
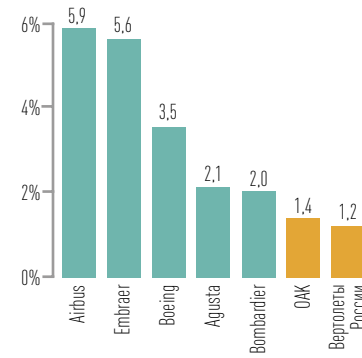
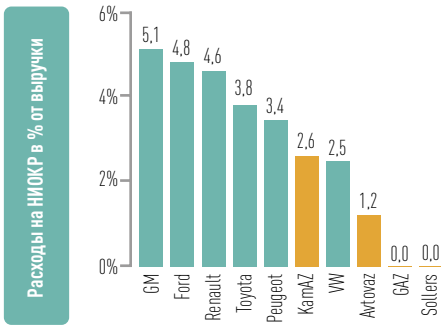
Российские компании не являются исключением. Инвестиции российских компаний в НИОКР отстают от мировых лидеров, но ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «ТАТНЕФТЬ» в целом выглядят на их фоне довольно прилично. Более того, ПАО «НК «Роснефть» в последние годы резко нарастила расходы на НИОКР и вышла по этому показателю в мировые лидеры, хотя эффект от роста расходов на наблюдаемые показатели — например, количество патентов — пока не виден. В случае же ПАО «ТАТНЕФТЬ» расходы на НИОКР приносят довольно большое количество патентов.

Тем не менее, качество этих патентов, измеренное в количестве ссылок на них со стороны чужих патентов, у всех российских компаний крайне низкое; наши патенты почти не востребованы при дальнейших разработках в России и за рубежом, в отличие от патентов иностранных компаний (см. иллюстрацию №3.1). Гипотетически, причиной может являться формальный подход к НИОКР в российских компаниях, когда НИОКР нацелены больше на отчетность (в частности, в рамках ПИР) и получение налоговых льгот, а фактически на выходе появляются либо уже устаревшие, либо просто неактуальные технологии; причиной может быть и несовместимость стандартов российских и международных разработок; в любом случае, мы не наблюдаем у российских компаний такой инновационной активности, которая лежала бы в русле глобальных усилий по технологической трансформации нефтегазовой отрасли в целом.

При этом отсутствие инноваций в российской нефтегазовой отрасли уже в среднесрочной перспективе может привести к существенному падению добычи. Так, согласно прогнозам, содержащимся в Энергетической стратегии России на период до 2030 г.<sup>xliii</sup>, уже через 10 лет между сценариями готовности и неготовности российских нефтяных компаний разрабатывать запасы трудноизвлекаемой и шельфовой нефти появится разрыв объемом 32 млн т, то есть 6% от общего объема добычи (см. иллюстрацию №3.2). В текущих ценах на нефть только одно это расхождение означает совокупную выручку в размере около 12 млрд долл. США в год.

В российском транспортном машиностроении — как в **автомобильной**, так и в **авиационной промышленности** — сложилась принципиально другая ситуация, обусловленная исторически гораздо более интенсивной по сравнению с нефтегазовой отраслью международной конкуренцией и, соответственно, существенно более сильным рыночным давлением, заставляющим искать и внедрять новые технологические решения, улучшающие продукт и/или снижающие его себестоимость.

В такой напряженной обстановке любое промедление с инновациями — даже на год — приводит к опасно-



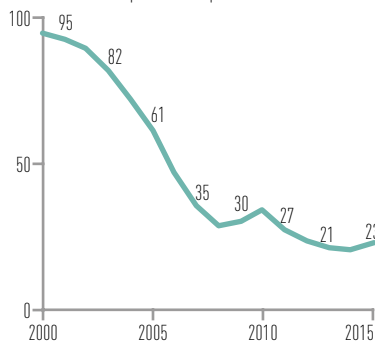
<sup>1</sup> Скорректировано на возраст патента. <sup>2</sup> Данные суммарно за 2006-15 гг. <sup>3</sup> Выручка за 2013-15 гг., экстраполированная на период 2006-15 гг.

Источник: годовые отчеты компаний, Thompson Innovation, анализ ВСГ

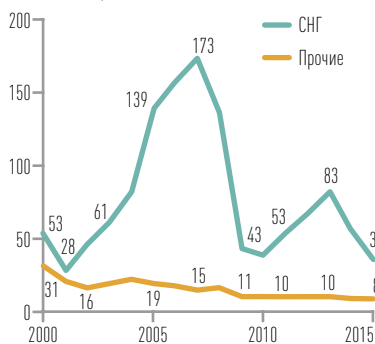
### Иллюстрация №3.1. Патенты и НИОКР в нефтегазовой отрасли, автомобилестроении и авиационной промышленности

**Автомобильная промышленность: утрата внутреннего рынка при отсутствии позиций на внешнем рынке**

Доля российских автомобилей (исключая сборку) на российском рынке (%)

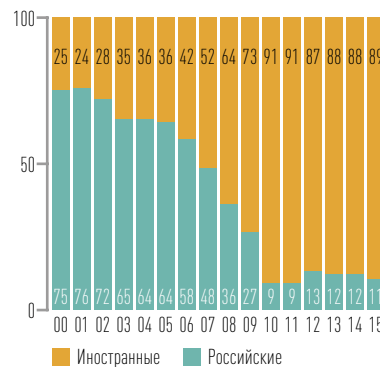


Экспорт АвтоВАЗ, Sollers и ГАЗ (тыс. шт.)

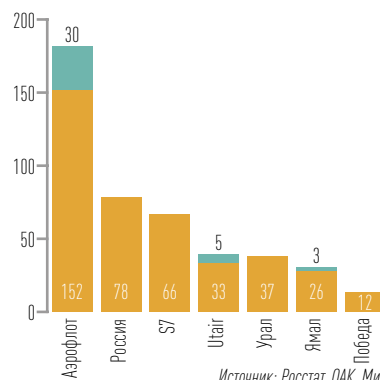


**Авиационная промышленность: российские авиакомпании выбирают иностранных поставщиков для обновления авиапарка**

Авиапарк группы "Аэрофлот" (%)



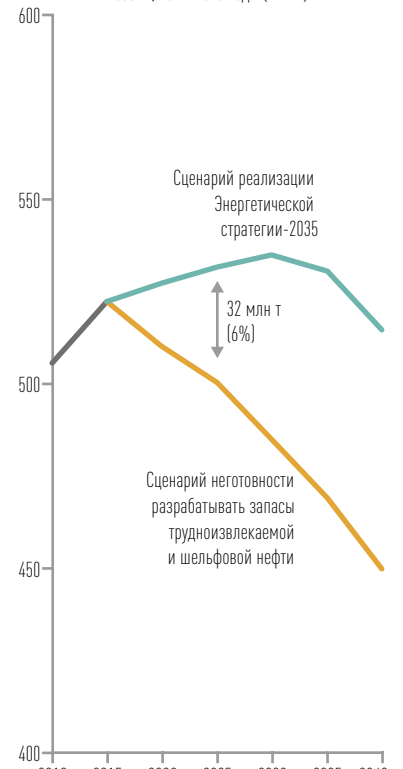
Авиапарк российских авиакомпаний (шт. 2015 г.)



Источник: Росстат, OAK, Министерство энергетики РФ, годовая отчетность ПАО «Аэрофлот», анализ ВСГ

**Добыча нефти и газа: отсутствие инноваций будет стоить 6% добычи нефти через 10 лет**

Долгосрочный прогноз добычи нефти в России, 2012-2040 годы (млн т)



### Иллюстрация №3.2. Перспективы утраты конкурентных позиций в нефтегазовой отрасли, автомобилестроении и авиационной промышленности

му отставанию. Наши же авто- и авиапроизводители систематически расходуют на поиск новых решений недостаточные по отраслевым меркам средства и, соответственно, почти никаких качественных решений не производят (см. иллюстрацию №3.1).

Такая политика и отсутствие стратегического видения привели к отсутствию на российском рынке современных автомобилей, гражданских самолетов и их компонентов, а главное — сопутствующих услуг и инфраструктуры. Закономерным результатом явилась утрата российскими авто- и авиапроизводителями конкурентных позиций на внутреннем рынке при отсутствии существенных завоеваний на международных рынках (возможно, за исключением отдельных рынков СНГ и других развивающихся стран).

Доля российских производителей автомобилей на российском рынке упала с практически полностью монопольной (95%) в 2000 г. до всего лишь 20% в 2014 г. и даже эту скромную долю удается удерживать во многом благодаря протекционистским мерам со стороны государства. Доля рынка начала немного расти только в 2015 г. (до 23%) за счет резкого удорожания иностранных автомобилей после девальвации рубля; при этом экспортные продажи остаются почти нулевыми (см. иллюстрацию №3.2).

Гражданское самолетостроение, работающее на гораздо менее защищенном внутреннем рынке, практически полностью сдало свои позиции крупнейшим глобальным производителям; по мере морального и физического устаревания отечественных судов произошло их замещение — в основном на самолеты Boeing и Airbus (см. иллюстрацию №3.2).

Ситуация начала улучшаться только со вводом «Объединенной Авиастроительной Корпорацией» в эксплуатацию в 2012 г. самолета Sukhoi SuperJet 100 — первого российского самолета, запущенного в серийное производство с советского времени. В июне 2016 г. российский авиапром (корпорация «Иркут», также входящая в группу ПАО «ОАК») представил MC-21,

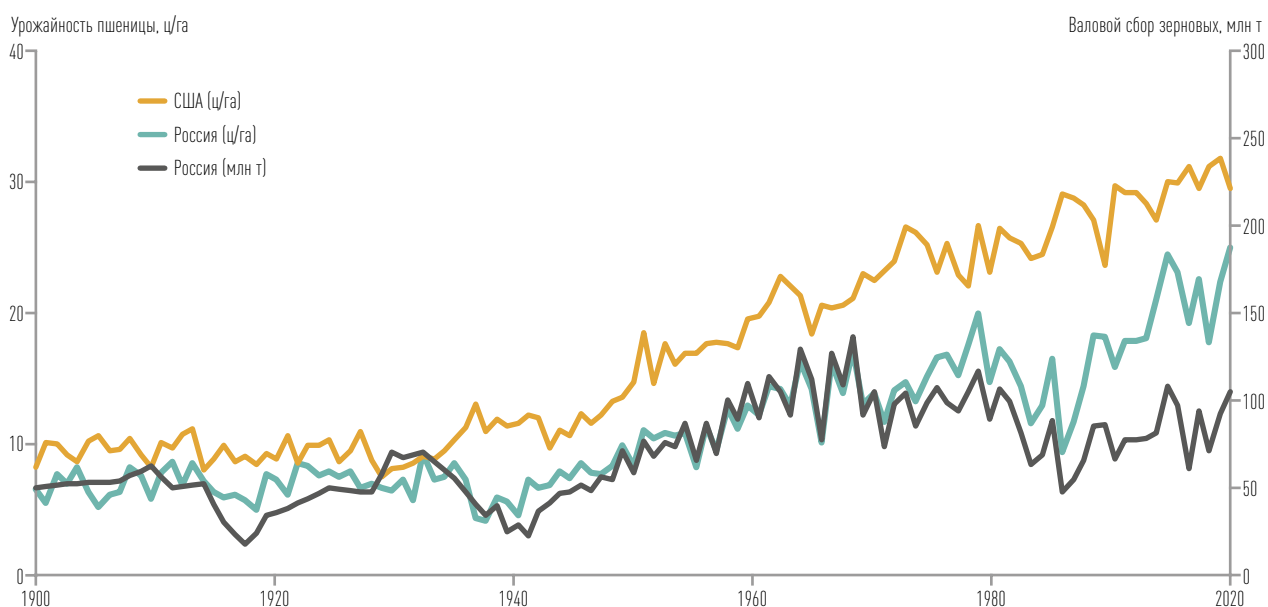
первый российский среднемагистральный лайнер, альтернативу Airbus A320 и Boeing 737; однако серийное производство этого лайнера еще не налажено.

Ситуация в российском **сельском хозяйстве** отличается от ситуации как в нефтегазовой, так и в машиностроительной отраслях. В нефтегазовой отрасли основным барьером к инновациям служит, если можно так выразиться, излишнее благополучие и нежелание предвидеть наступающие проблемы, а в машиностроении — постепенная деградация в советские годы и последующая неспособность справиться с глобальной конкуренцией. Однако советское/российское сельское хозяйство (здесь мы для конкретности сфокусируемся на зерновых) характеризовалось низкой урожайностью начиная уже с послевоенного периода. Урожайность начала расти только в 1980-е гг. (см. иллюстрацию №3.3)<sup>xiv</sup>, провалившись в 1990-х и возобновив рост только в 2000-е гг. — однако, это почти не привело к росту валового сбора из-за сокращения площади посевных земель.

Низкая урожайность и низкая производительность труда, в свою очередь, основывались на низком уровне механизации и общей технологической обеспеченности. В совокупности эти проблемы обуславливали непривлекательность отрасли и нехватку квалифицированных кадров (см. иллюстрацию №3.4).

Другая причина исторической экстенсивности российского сельского хозяйства, выделяемая некоторыми нашими экспертами — это относительная дешевизна сельскохозяйственной земли, при которой выгоднее становится расширять сами угодья, чем урожайность на них. Такая ситуация в корне отличает российское сельское хозяйство от, например, европейского, где стоимость чрезвычайно высока и внедрение технологических решений, таким образом, более оправданно экономически.

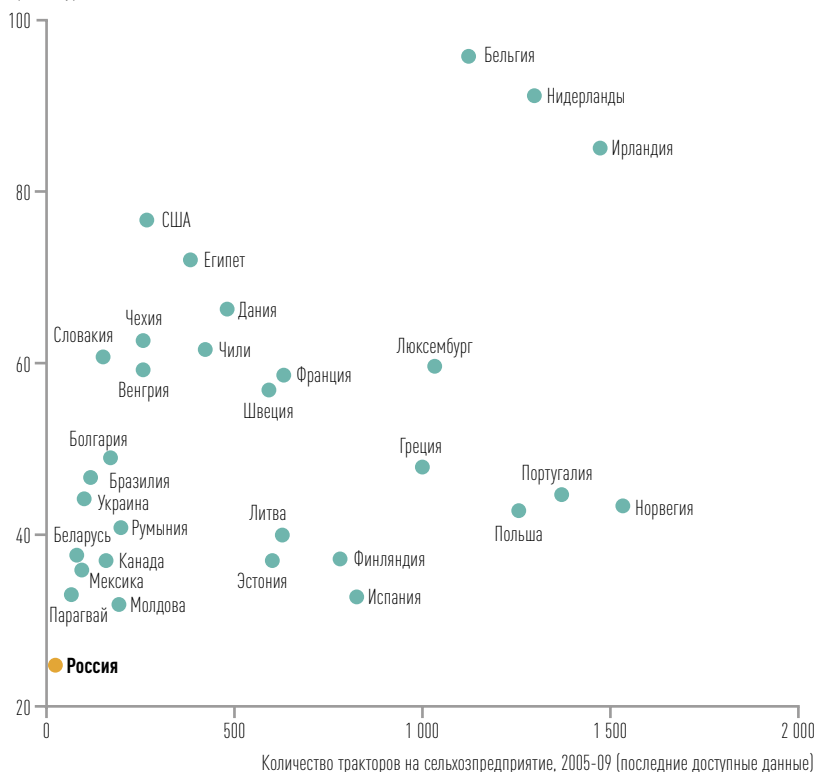
О затратах российских агропромышленных компаний на инновации до недавних пор речи не шло — за исключением некоторых видов сельскохозяйственной



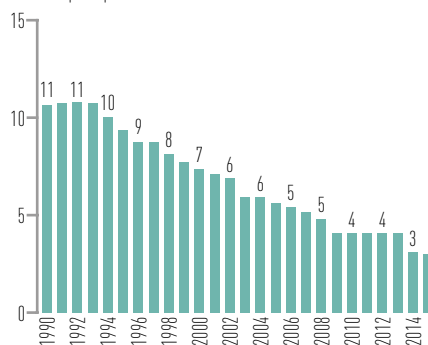
Источник: Росстат, FAO/STAT, Симмера В.М. 2006, Растяжников В.Г., Дерюгина И.В. 2009 г., анализ ВСГ

Иллюстрация №3.3. Урожайность пшеницы и сбор зерновых в России и США

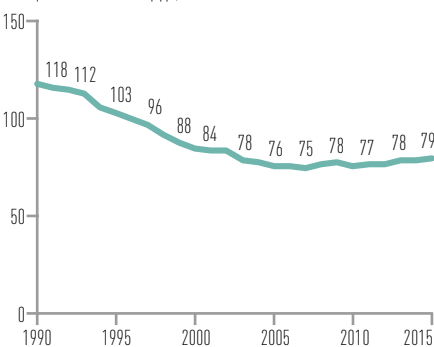
Средняя урожайность злаковых, ц/га, 2014 г.



Кол-во тракторов на 1000 га пашни, шт



Общая посевная площадь, млн га



Источник: Всемирный банк, Росстат, анализ ВСГ

### Иллюстрация №3.4. Низкая механизация в сельском хозяйстве

продукции (например, производства мяса птицы), поток дешевого импорта поставил на повестку дня вопрос выживания сельхозпроизводителей. Однако ситуация изменилась с введением санкций и началом политики импортозамещения, которая предусматривает защиту внутреннего рынка от иностранных производителей и финансовую поддержку отечественных производителей. Как фактическая прибыльность существующих агропромышленных компаний, так и ожидаемая отдача от реализации новых проектов существенно возросли. В то же время санкции лишили сельское хозяйство источников дешевого финансирования, обусловив тем самым необходимость государственной поддержки (см. иллюстрацию №3.5).

Однако дополнительные средства пока не приводят к технологической трансформации сельского хозяйства, а уходят на увеличение нагрузки на производство (например, загруженность тракторов — см. иллюстрацию №3.4) и часто — низкокачественную имитацию сельскохозяйственной продукции европейских стран. В связи с необходимостью направить появившиеся ресурсы на инновационное развитие Президент России поручил правительству разработать и утвердить научно-техническую программу развития сельского хозяйства в России на 2017-2025 гг.<sup>xvii</sup>

«Рентабельность сельского хозяйства России без учета поддержки, оказываемой со стороны государства, выросла до 10 процентов. Об этом заявил вице-премьер РФ Аркадий Дворкович на Московском финансовом форуме.

По словам зампреда, еще недавно этот показатель не превышал и 5 процентов. Рост рентабельности произошел, главным образом, за счет более высокой эффективности зернового бизнеса, пояснил Дворкович.

Ранее Министр сельского хозяйства РФ Александр Ткачев говорил, что производство зерна рентабельно на всей территории России. Рентабельность составляет от 10 до 100 процентов в зависимости от региона.

Выступая на Московском финансовом форуме, Аркадий Дворкович также отметил, что западные санкции нанесли ущерб российскому агропромышленному комплексу, поскольку лишили его дешевого финансирования на международных финансовых рынках.

«Наши ответные меры — это лишь компенсация того ущерба, который был нанесен сельскому хозяйству таким образом. И мы предоставляем поддержку в том минимальном объеме, который необходим для компенсации такого ущерба», — подчеркнул вице-премьер.

«Рентабельность сельского хозяйства без господдержки выросла...», *Агроновости, 2016 г.*<sup>xviii</sup>

### Иллюстрация №3.5. Сельское хозяйство в условиях санкций

## 3.3. К ЧЕМУ СТРЕМИТЬСЯ? ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

В предыдущем разделе было показано, что сегодня в России крупные компании демонстрируют низкую инновационную активность. При этом анализ текущего состояния и тенденций развития технологий в приведенных выше отраслях показал, что возможности для инновационного развития существуют уже в среднесрочной перспективе. При этом успешное и быстрое решение этих задач может обеспечить долгосрочную конкурентоспособность рассматриваемых отраслей.

В **нефтегазовой отрасли**, например, в сегменте нефтедобычи существует ряд направлений для инновационного развития. Одной из приоритетных задач для всех нефтедобывающих компаний является повышение коэффициента извлечения нефти на существующих месторождениях с текущих 27-30% до общемировых 35-40%<sup>1</sup>. Для этого необходимо активное применение современных методов повышения нефтеотдачи. Это, в том числе, подразумевает локализацию необходимых технологий, например, многостадийного гидроразрыва пласта и наклонно-направленного бурения.

Вторым направлением для инноваций, необходимым для дальнейшего поддержания объемов добычи, является разработка трудноизвлекаемых запасов нефти. Среди российских компаний уже есть примеры успешного внедряющих инновации по данному направлению: например, опыт ПАО «ТАТНЕФТЬ» по добыче трудноизвлекаемой битуминозной нефти. Одним из прорывных проектов может стать разработка баженовской свиты. Так, «Газпром нефть» реализует проекты по ее изучению, и в августе 2016 г. завершила строительство горизонтальной скважины, тем самым реализовав полный цикл технологических решений для разработки сланцевой нефти<sup>2</sup>.

Однако стоит отметить, что у отраслевых экспертов пока нет единой позиции относительно возможного эффекта от реализации проектов по разработке баженовской свиты. Следует отметить, что одним из ключевых факторов для развития данных направлений является налоговая политика.

Третьим возможным направлением для инноваций является создание конкурентоспособных на мировом уровне некапиталоемких продуктов в областях, в которых в России уже есть компетенции: разработка программного обеспечения, разработки в области геофизики, сенсоров, электроники.

Мировая **автомобильная промышленность** переживает бурные изменения, связанные с усиливающимся внедрением информационных технологий в системы автомобилей и активным повышением экологических стандартов и, как следствие, развитием гибридных автомобилей и электромобилей. Опрошенные нами эксперты считают, что у России есть все шансы

занять свою нишу на этом рынке. Мы выделяем три перспективных направления для развития инноваций в России: технологии «подключенного автомобиля», современные системы содействия водителю (ADAS), электромобили / гибридные автомобили и беспилотная техника для применения в сельском хозяйстве и горнодобывающей промышленности. По каждому из данных направлений в России существуют заделы для дальнейшего развития: запущен проект LADA Connect, созданы прототипы электромобилей, ведутся разработки в области беспилотного транспорта: КАМАЗ и ГАЗ, появляются стартапы в области ADAS и технологий «подключенных автомобилей».

В отечественной **авиационной промышленности** за последнее время появилось несколько относительно конкурентоспособных на мировом уровне проектов, например, упоминавшиеся нами SSJ-100 и MC-21. Необходимо обеспечить дальнейшее развитие уже существующих разработок и продолжить разработку самолетов в нишевых сегментах гражданской авиации с менее жесткой конкуренцией. Другим направлением для инноваций является поставка высокотехнологических компонентов для международных производителей, например, устойчивых к авариям топливных систем. В России уже есть успешные примеры такой кооперации, например, корпорация «Иркут» является поставщиком компонентов для Airbus.

В **сельском хозяйстве** мы видим два основных направления для инноваций. Первое — разработка и внедрение инновационных технологических решений, таких как спутниковое слежение, аэромониторинг, точное земледелие, автоматизация производственных процессов. На текущий момент в России особенно развито направление спутникового мониторинга и предоставление аналитических данных на его основе. Вторым перспективным направлением является развитие отечественных селекции и семеноводства. Сегодня данные направления в России практически отсутствуют<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Источник: доклад «Импортозамещение в нефтегазовом комплексе России» и прочие материалы Минэнерго, Schlumberger

<sup>2</sup> Источник: «Газпром нефть» первой в России применила полный цикл технологий разработки сланцевой нефти для освоения нетрадиционных запасов, 29 августа 2016, [http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1114411/?sphrase\\_id=748674](http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1114411/?sphrase_id=748674)

<sup>3</sup> см. например: <https://regnum.ru/news/2169901.html>

## 3.4. ЧТО МЕШАЕТ? БАРЬЕРЫ ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

В данном разделе мы попытаемся выделить основные барьеры для развития инноваций, которые либо напрямую, либо косвенно затрагивают крупный бизнес. Выявленные проблемы мы разделили на четыре основных направления (см. иллюстрацию №3.6):

- ▶ внутренние проблемы крупного бизнеса;
- ▶ препятствия со стороны рынков;
- ▶ барьеры для инновационного развития поставщиков;
- ▶ барьеры, связанные с регулированием и государственной поддержкой.

### ВНУТРЕННИЕ ПРОБЛЕМЫ КРУПНОГО БИЗНЕСА

Внутренние препятствия для развития инноваций в крупных компаниях сфокусированы вокруг двух направлений: отсутствия мотивации у руководства к долгосрочному росту компании и (являющейся частично следствием первого препятствия) непригодности компании к внедрению инноваций.

Практически все опрошенные нами отраслевые эксперты указали в качестве ключевой проблемы **отсутствие ответственности менеджмента за развитие компании на среднесрочном горизонте**. Этому есть несколько причин. Во-первых, низкая предсказуемость экономической ситуации и краткосрочный характер контрактов менеджмента приводит к сокращению горизонта планирования – все реально исполняемые планы являются краткосрочными. Во-вторых, декларируемые инновационные планы носят долгосрочный характер, следовательно, текущее руководство не несет прямой ответственности за конечный результат. Среднесрочных планов инновационного развития либо не существует, либо отсутствует реальная ответственность за их исполнение. Таким образом, основным приоритетом становится решение операционных задач и максимизация прибыли в краткосрочной перспективе. Такая ситуация является губительной для инновационных проектов с горизонтом реализации в 5-10 лет, то есть за пределами краткосрочного горизонта планирования.

Частичным следствием этого является другой ключевой барьер — **менеджмент не заинтересован в продвижении инновационной повестки**. Даже в госкомпаниях, в которых существуют официально утвержденные ПИР и ДПР, включающие вопросы инновационного развития, не удается сделать инновации приоритетом для руководства, так как фактически отсутствует ответственность за невыполнение данных планов. Единственный случай увольнения руководителя крупной компании «за невыполнение инновационных программ» — отставка Алексея Федорова из ПАО «ОАК» — в реальности мог иметь как минимум и другие существенные причины<sup>1</sup>.

В этих условиях немногие примеры успешного развития инноваций в крупных компаниях напрямую связаны с личными амбициями и мотивацией руководства к внедрению изменений. Однако сегодня руководство большинства крупных компаний составляют люди с более консервативным мышлением, нацеленных на сохранение текущего положения и заинтересованных, среди прочего, в лоббировании мер государственной поддержки, гарантирующих дальнейшее существование в текущей модели, а не в инновационном развитии.

Отсутствие у менеджмента мотивации к инновациям и короткий горизонт планирования приводят к отсутствию в компаниях опыта системного и последовательного внедрения инноваций. Долговременная низкая инновационность приводит к двум наблюдаемым проблемам внутри компаний.

Первая — **отсутствие кадров, обладающих необходимыми компетенциями для успешного внедрения инноваций**, в т.ч. управлением изменениями, рисками, масштабированием результатов, а также организацией культуры непрерывного улучшения. Наиболее остро эта проблема стоит в сельском хозяйстве (см. иллюстрацию №3.7).

«Главная и единственная проблема — это люди. Мы не можем сдвинуться и начать работать, пока у нас не будет людей. Их просто нет. Мы пробовали нанимать иностранцев, но они не приживаются в нашей среде».

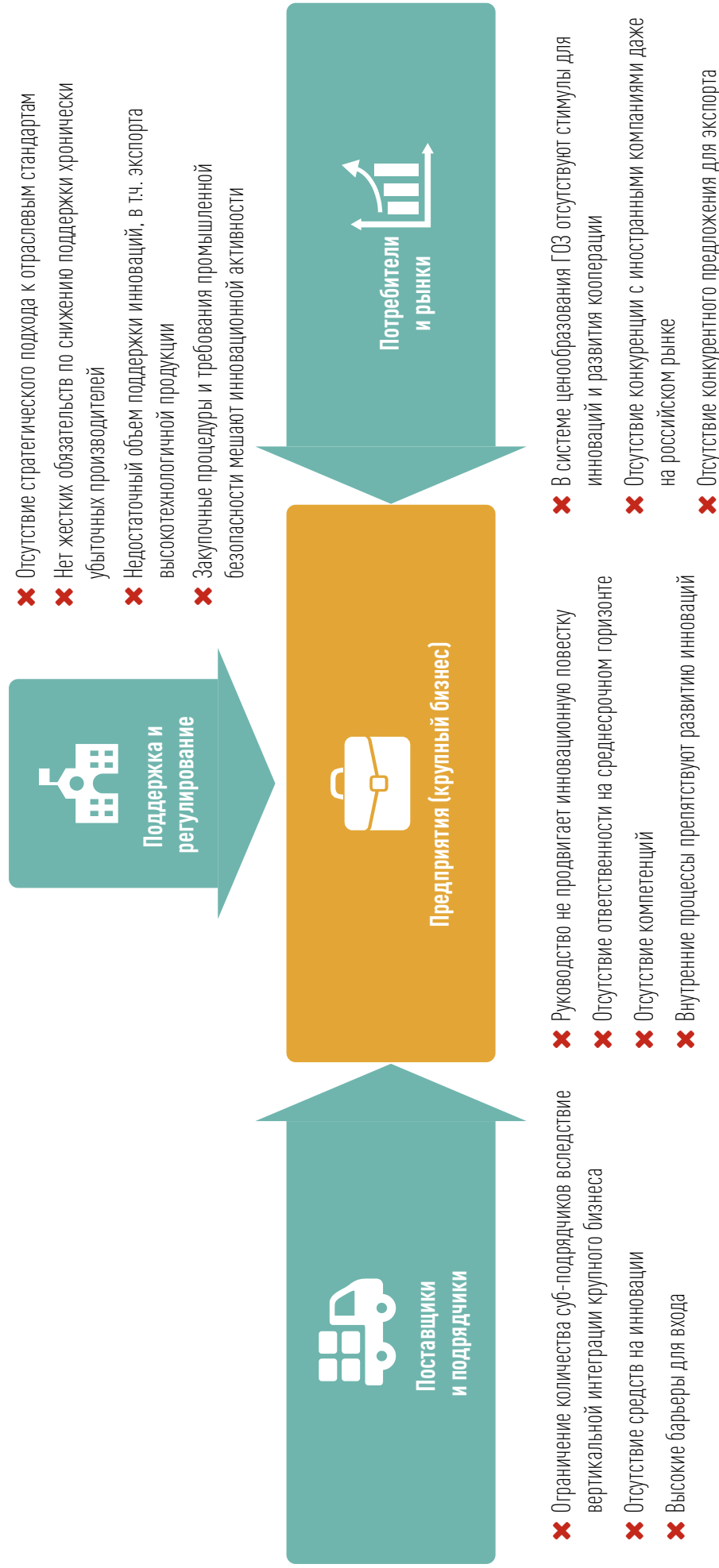
*Максим Басов, генеральный директор ПАО «Русагро» FIRRMA, 2016 г.<sup>xviii</sup>*

### Иллюстрация №3.7. Нехватка квалифицированных кадров в сельском хозяйстве

Вторая — **внутренние процессы** в крупных компаниях сфокусированы на краткосрочных, операционных задачах и **не настроены на внедрение инноваций**. Это касается как минимум двух процессов: управления инновациями и закупок.

В компаниях зачастую отсутствует система управления инновациями, например, в рамках проектного управления, отсутствуют четкие и прозрачные критерии выбора инновационных проектов. Это, например, приводит к формированию в компании культуры боязни неудачного внедрения инноваций и последующих санкций со стороны руководства: безопаснее не предпринимать ничего, так как за отсутствие действий санкции не применяются. Это приводит к тому, что компании не заинтересованы во внедрении даже собственных разработок.

Схожие проблемы существуют и в системе закупок, которая сфокусирована на цене предложения, а не качестве предлагаемой продукции, что отсекает потенциально



Источник: анализ ВСС

Иллюстрация №3.6. Барьеры для развития инноваций



интересные инновационные идеи. Также процессы не приспособлены к закупкам нетиповой продукции, которую невозможно напрямую сравнить с аналогами по цене. Это приводит к существенному усложнению закупки услуг по разработке прототипов, либо компонент для их производства, необходимых для проведения опытно-конструкторских работ, и, как следствие, тормозит развитие инноваций в компании.

## ПРЕПЯТСТВИЯ СО СТОРОНЫ РЫНКОВ

Серьезной проблемой является тот факт, что сложившаяся на отечественном рынке модель ведения бизнеса не создает необходимых условий для развития инноваций. Рассмотрим, например, текущую **систему ценообразования гособоронзаказа**:

- ▶ во-первых, ценообразование на основе возмещения издержек и заключение краткосрочных договоров с ежегодным пересмотром цены приводят к отсутствию стимулов для снижения себестоимости. Так, повышение выработки на одного работника в условиях фиксированной рентабельности (модель «затраты +») при пересмотре стоимости контракта на следующий год приведет к уменьшению прибыли компании;
- ▶ во-вторых, текущее правило ценообразования «20% + 1%» (прибыль по контракту гособоронзаказа не может превышать 1% затрат на оплату покупных изделий и субподряда и 20% собственных затрат) напрямую мотивирует компании к максимальной вертикальной интеграции и сокращению субподряда, что, в свою очередь, мешает инновационному развитию поставщиков.

Другой проблемой отечественного рынка является **отсутствие конкуренции с иностранными компаниями даже на российском рынке**. Например, опрос экспертов авиационной отрасли показал, что стабильный объем гособоронзаказа, доступ к которому имеют ограниченное количество компаний, помимо описанных выше негативных факторов также приводит к снижению стимулов к производству гражданской продукции. В нефтегазовой отрасли нередко отсутствует конкуренция за доступ к разработке месторождений. В сельском хозяйстве контрсанкции ограничивают доступ иностранных продуктов на российский рынок, снижая мотивацию производителей к повышению эффективности.

В ряде случаев такая ситуация приводит к избыточной ориентации отечественных крупных компаний на российский рынок. Это в конечном итоге приводит к проблемам экспорта продукции из-за отсутствия конкурентного предложения относительно мировых производителей. В авиационии примером может служить низкий уровень сервиса и послепродажного обслуживания: скорость поставки комплектующих, наличие центров обучения пилотов и пр. (см. иллюстрацию №3.8).

За пределами рассматриваемых отраслей можно привести пример из другого сегмента транспортного машиностроения — производства локомотивов. Большинство закупок на зарубежных рынках осуществляется в рамках контактов жизненного цикла, при этом российские компании пока не имеют отработанного механизма работы в такой модели, в частности, из-за отсутствия сервисных и ремонтных служб за рубежом. Стоит отметить, что в России уже началось применение подобных контрактов, например, при закупке составов для московского метрополитена в 2014 г.<sup>xlix</sup>

## БАРЬЕРЫ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПОСТАВЩИКОВ

Не всегда за развитие инноваций отвечают крупные компании. Мировой опыт показывает, что в ряде отраслей именно поставщики и субподрядчики, большую долю которых составляет малый и средний бизнес, являются драйверами инноваций. Например, в нефтегазовом секторе именно небольшие нефтесервисные компании разрабатывают новые, инновационные решения. В России такие компании также могли бы быть источником инноваций, однако существующие механизмы их взаимодействия с крупными компаниями препятствует их инновационному развитию.

Одним из основных барьеров является **избыточная вертикальная интеграция крупных компаний** в ряде отраслей, например, в авиастроении (см. иллюстрацию №3.9). В рамках таких холдингов собраны компетенции для организации производства полного цикла, что приводит к практически полному отсутствию субподряда. Опыт развития крупнейших мировых компаний, например Boeing и Airbus, демонстрирует противоположные тренды: в рамках крупных компаний сосредоточены только ключевые функции, такие как концептуальное проектирование, а остальные этапы производства отдаются на субподряд. На примере этих компаний видно, что увеличение конкуренции среди поставщиков стимулирует их к постоянному совершенствованию продукции и непрерывному поиску и внедрению инноваций.

Другим фактором, ограничивающим развитие поставщиков, для ряда отраслей являются **высокие барьеры для входа**. Например, в авиастроении к таким барьерам можно отнести систему лицензирования и сертификации разработчиков летательных аппаратов. Безусловно, сложность и риски эксплуатации летательных аппаратов требуют жесткого регламентированного подхода к допуску новых игроков, однако здесь новую для себя роль могла бы сыграть ПАО «ОАК»: например, через проведение конкурсного отбора среди независимых компаний и дальнейшую финансовую и техническую поддержку победителей. Другим барьером является работа с технологиями двойного назначения. Во-первых, высокая доля таких технологий в авиационной промышленности препятствует открытию отрасли для внешних игроков (поставщиков, конструкторских бюро). Во-вторых, то, что интеллектуаль-

«Запчасти в основном доставляются из-за рубежа, срок ожидания — около месяца, для сравнения: компоненты для Boeing и Airbus приходят в течение суток <...>. ГСС добилась коэффициента надежности в четыре поломки на 1000 летных часов, у Boeing — две поломки».

*Ведомости «Авиакомпании мало летают на Sukhoi SuperJet 100», 2016 г. <sup>xliiii</sup>*

### Иллюстрация №3.8. Пример проблем с сервисом SSJ-100

ной собственностью владеет Министерство обороны РФ\*, существенно ограничивает доступ к ней.

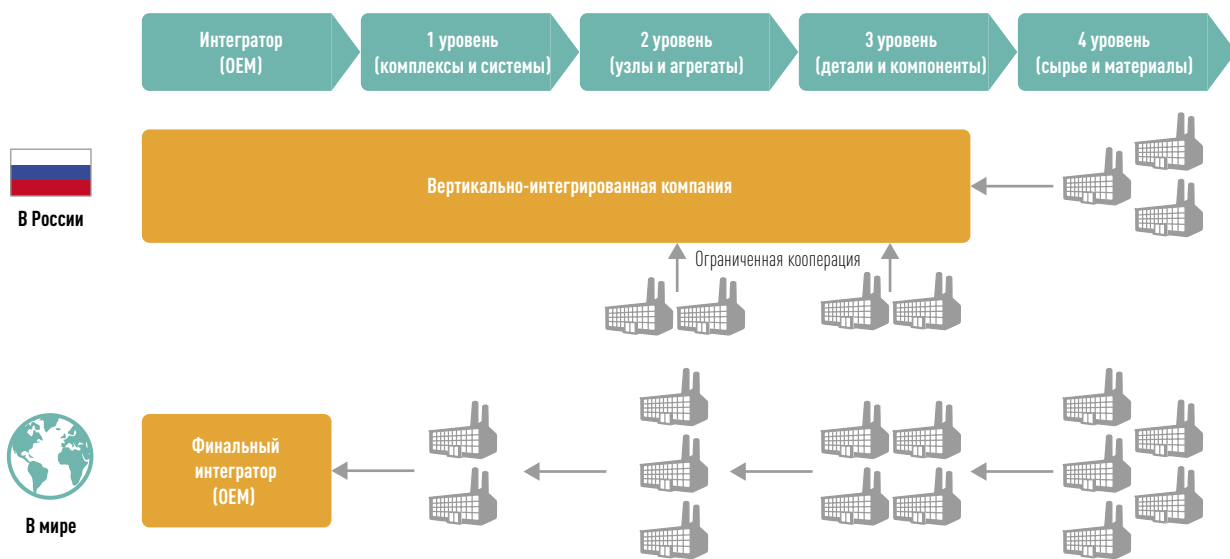
Еще одна проблема, которую назвали представители всех рассматриваемых отраслей — **отсутствие у поставщиков и субподрядчиков средств на инновации**.

Причины такой ситуации различны. Например, в автомобильной промышленности это является следствием существенно сокращения отечественного рынка. В нефтегазовом секторе сложилась принципиально иная ситуация. В предыдущие годы, в условиях высоких цен на нефть, нефтедобывающие компании активно привлекали к работе крупные иностранные нефтесервисные компании, практически не пользуясь услугами локальных игроков. Это привело к нехватке средств у отечественных поставщиков на улучшение технологий и развитие бизнеса. Так, прибыль отечественных нефтесервисных компании в 2013 г. была практически в два раза меньше, чем в среднем по миру (см. иллюстрацию №3.10).

Начиная с 2014 г., после существенного снижения цен на нефть и введения технологических санкций, нефтедобывающие компании стали активнее привлекать локальных игроков. Однако отсутствие развития в период доминирования зарубежных компаний привело к отсутствию у отечественных нефтесервисных компаний средств и кадров для удовлетворения возникшего спроса. При этом, несмотря на наличие потребности в инновационной продукции, крупные компании сегодня не готовы участвовать в развитии субподрядчиков, например, соинвестировать в НИОКР поставщиков или гарантировать спрос на определенную продукцию.

## БАРЬЕРЫ, СВЯЗАННЫЕ С РЕГУЛИРОВАНИЕМ И ГОСПОДДЕРЖКОЙ

В сложившейся ситуации с инновациями в России важная роль в стимулировании развития принадлежит



Источник: Минпромторг, интервью с экспертами, анализ BCG

Иллюстрация №3.9. Сравнение производственной цепочки в авиастроении в России и в мире.



Источник: СПАРК Интерфакс, Thomson Reuters, рейтинг нефтесервисных компаний Oil-gas.ru, отчеты компаний, анализ прессы, анализ BCG

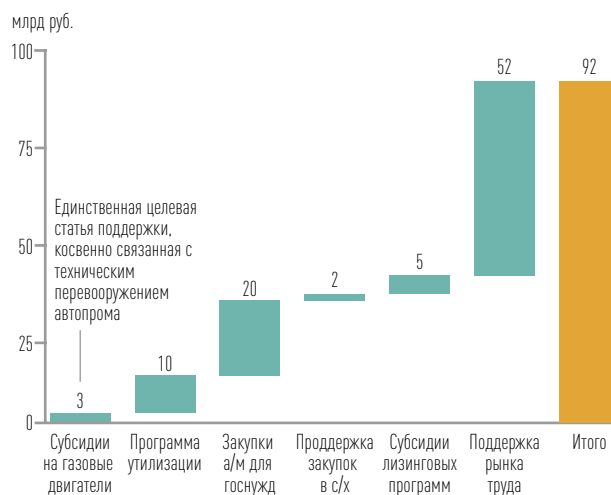
Иллюстрация №3.10. Операционная прибыль нефтесервисных компаний в 2013 г.

\*далее «Минобороны»

государству. Однако мы видим ряд важных проблем в текущей государственной политике как таковой. Одной из них является **отсутствие стратегического подхода к отраслевым стандартам**, выражающееся в отсутствии у государства четкого плана действий относительно существующих различий в российских и международных стандартах: продвижению российских стандартов, взаимному сближению стандартов для упрощения экспорта, либо их дифференциации для защиты внутреннего рынка.

Применительно к инновациям это приводит к двум проблемам. Во-первых, различие российских и международных стандартов является существенным барьером для развития экспорта. Во-вторых, ряд отраслевых стандартов не пересматривался уже в течение длительного времени и не отвечает современным требованиям (см. иллюстрацию №3.11).

Еще одной проблемой является **отсутствие жестких обязательств по снижению поддержки хронически убыточных производителей**. Сегодня политика государства нацелена на стимулирование спроса либо покрытие убытков крупных компаний. Такие меры, достигая цели поддержания социальной стабильности, снижают стимулы у руководства компаний к повышению эффективности либо увеличению качества и объемов продаваемой продукции (см. иллюстрацию №3.12).



Источник: Autostat (февраль 2015 г.), анализ ВСГ

### Иллюстрация №3.12. Господдержка автомобильной промышленности (прямая и косвенная) в 2015 г.

Следует отметить, что за последние несколько лет государством было создано большое количество инструментов, направленных на развитие инноваций, в том числе на увеличение экспорта высокотехнологичной продукции. К таким инструментам следует отнести Российский экспортный центр (РЭЦ) и входящий в Группу

### Несоответствие стандартов AP МАК и EASA/FAA<sup>2</sup> в авиастроении тормозит развитие экспорта

Несоответствие российского стандарта AP МАК и EASA/FAA — европейского и американского стандартов, приводит к необходимости дополнительной валидации продукции и компонент авиационной промышленности, что в ряде случаев означает перепроектирование части компонент. Такой процесс значительно увеличивает сроки и стоимость выхода на зарубежные рынки.

Также отсутствуют гармонизированные требования для систем менеджмента качества и стандартов аудита. Такие различия приводят к дублированию процессов сертификации производств. Например, ГОСТ Р ЕН 9100 «Аэрокосмическая серия. Системы менеджмента качества. Требования», приближен к AS/EN 9100, но отсутствуют стандарты аудита, оценки и сертификации.

Россия также не успевает за экологическими стандартами ИКАО. В 2016 г. в ИКАО разработаны новые стандарты выбросов CO<sub>2</sub>, предусматривающие прекращение эксплуатации всех уже произведенных самолетов, а также текущей модели SSJ-100

«Позиция российской авиационной промышленности выработывается. На повестке дня вопрос — какой порог выбросов можно будет поддержать безболезненно, чтобы российский авиапром не оказался в изоляции».

*О. Пантелеев, исп. директор «Авиапорт», Российская газета «Небо поставит фильтр», 2016 г.!*

### Устаревшие ГОСТы и СНИПы тормозят развитие российских дорог

Основные ГОСТы, СНИПы и другие стандарты, применяемые к строительству дорог, были разработаны в 1960-е гг. и не отвечают современным требованиям. В результате параметры автодорог рассчитываются по устаревшей методике, не отражающей структуры современного автопарка и нагрузок на дорожную сеть.

Переработка нормативной базы может занять годы, поэтому оптимальным представляется изучение и адаптация зарубежных норм. Специалистами «Автодора» готовятся предложения по использованию финских и шведских норм проектирования и строительства.

«Система была нарушена, и в результате появилось беспорядочное хаотическое движение, и создали кучу технических комитетов, причем есть мелкие, которые занимаются одним видом работы, и есть гиганты, как технический комитет по строительству, который захватывает все объекты нашей формируемой среды жизнеобитания. Теперь каждая вотчина делает сама себе документы, и возникла огромная проблема их стыковки — межотраслевой, межрегиональной».

*А. Цернант, зам. ГД НИИ транспортного строительства. РБК «Развитию российских дорог мешают устаревшие ГОСТы и СНИПы», 2011 г.<sup>16</sup>*

### Иллюстрация №3.11. Примеры проблем с отраслевыми стандартами

РЭЦ ЭКСАР, принятие ряда государственных программ, например «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», в рамках которых, например, запланирована поддержка НИОКР и развитие производственных компетенций.

Однако опрос отраслевых экспертов и анализ исполнения данных госпрограмм показал, что **некоторые программы поддержки, важные для развития отрасли, не исполняются** (см. иллюстрацию №3.13). Например, программа, направленная на решения важной проблемы авиационной отрасли — развитие сервисного обслуживания — не была выполнена в срок. Также объем поддержки российского экспорта существенно меньше, чем в других странах (см. иллюстрацию №3.14).

В качестве еще одного барьера для инноваций стоит отметить сохраняющиеся противоречия между существующими закупочными процедурами (в т.ч. 223-ФЗ, 44-ФЗ), требованиями промышленной безопасности и инновационной активностью, а также длительные процедуры патентования, что ограничивает инновационную деятельность.

<sup>1</sup> См. например: <https://lenta.ru/articles/2011/02/01/oak/>

<sup>2</sup> AP МАК - авиарегистр Межгосударственного авиационного комитета, EASA – European Aviation Safety Agency, FAA – Federal Aviation Administration

### Госпрограмм «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». Подпрограмма «Автомобильная промышленность».

В рамках данной подпрограммы было запланировано развитие поставщиков комплектующих, в частности развитие поставщиков подшипников<sup>ii</sup>. Однако запланированные мероприятия не были выполнены из-за отсутствия финансирования из федерального бюджета. При этом данная проблема — низкое качество комплектующих — была отмечена отраслевыми экспертами в качестве одного из важных факторов, тормозящих развитие инноваций.

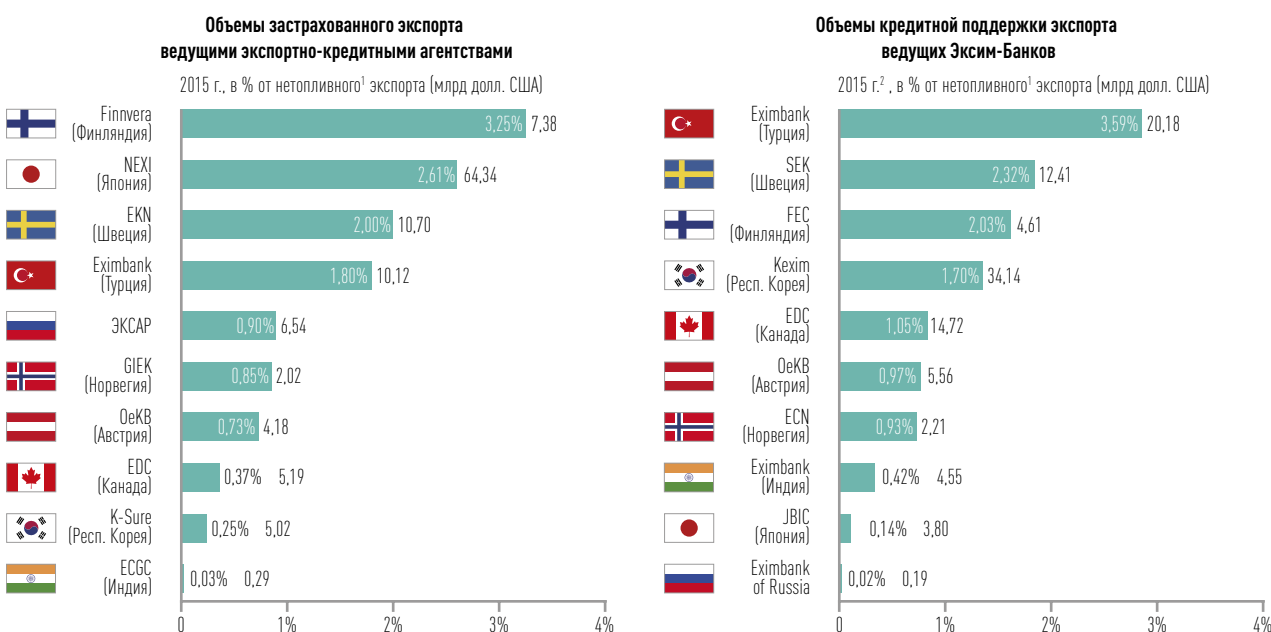
Также в рамках данной госпрограммы были запланированы мероприятия по поддержке НИОКР<sup>iii</sup>, однако они также не были выполнены. Причиной стало отсутствие заявок со стороны компаний. Мы считаем, что это является свидетельством излишней бюрократизации процесса получения господдержки.

### Госпрограмма «Развитие авиационной промышленности на 2013–2015 гг.»

Одно из направлений госпрограммы включает развитие сервисного обслуживания в авиационной промышленности — одного из основных барьеров для развития экспорта в отрасли. В частности, предполагалось создание в начале 2016 г. сервисных центров, оказывающих поддержку на глобальном уровне. Однако по результатам первой половины года запланированные мероприятия не были выполнены: логистический оператор и авторизованный учебный центр созданы не были<sup>iv</sup>. Государственное финансирование было утверждено только в 3 квартале 2016 г.<sup>iv</sup>

Источник: анализ ВСГ

## Иллюстрация №3.13. Пример неисполнения мероприятий госпрограмм



1. Экспорт за исключением 27 строки ТНВЭД / Comtrade 2. Для России и Японии данные за 2014 г.

Источник: годовые отчеты агентств и банков, анализ ВСГ

## Иллюстрация №3.14. Сравнение объема поддержки экспорта в России и мире

## 3.5. ЧТО ДЕЛАТЬ? МЕРЫ ПО СТИМУЛИРОВАНИЮ ИННОВАЦИЙ

В предыдущем разделе было показано, что барьеры для развития инноваций связаны как с внутренними проблемами крупных компаний, так и с внешними факторами. В этом разделе мы покажем, какие возможности есть у государства для решения существующих проблем. Предлагаемые меры снова сгруппированы по четырем основным направлениям (см. иллюстрацию №3.15):

- ▶ устранение внутренних барьеров;
- ▶ развитие поставщиков и субподрядчиков;
- ▶ устранение препятствий со стороны рынков;
- ▶ изменение регулирования и господдержка инноваций.

### УСТРАНЕНИЕ ВНУТРЕННИХ БАРЬЕРОВ

В предыдущей главе мы описали четыре основных проблемы для развития инноваций внутри крупных компаний. Для решения первой проблемы — отсутствия ответственности на среднесрочном горизонте — необходимо создание у руководства заинтересованности в долгосрочном развитии компании. Проанализировав успешный мировой и российский опыт, мы выделяем два варианта решения этой задачи.

Одним из решений применительно к госкомпаниям является их **частичная приватизация**. При этом главный залог успеха — поиск стратегического инвестора, заинтересованного и обладающего возможностями и компетенциями для долгосрочного развития компании. Показательным примером реализации такого механизма является приватизация концерна «Калашников»: буквально за два года компании удалось существенно улучшить финансовые показатели и значительно расширить линейку предлагаемой продукции (см. иллюстрацию №3.16).

Другим проверенным способом для создания стимулов к долгосрочному развитию компаний является предоставление опционов для сотрудников: сотрудник, владеющий опционом на акции компании, заинтересован в долгосрочном росте их стоимости и, следовательно, будет иметь больше стимулов для реализации долгосрочных проектов с горизонтом 5-10 лет. При этом, в условиях краткосрочности текущих контрактов менеджеров (максимум 3 года) необходимо обеспечить непрерывность действия опциона — его действие не должно прекращаться после окончания срока действия контракта менеджера.

Одним из принципов создания системы долгосрочной мотивации сотрудников к инновациям является ее сквозной характер. Система мотивации должна охватывать как высшие уровни управления (топ-менеджмент), так и руководителей среднего уровня, а также ключевых специалистов Компании.

В случае, когда использование опционов на акции компании невозможно (например, в непубличных госкомпаниях) необходима разработка опционных программ, связанных не со стоимостью компании, а со стоимостью ее отдельных подразделений или инновационных бизнесов («spin off»).

В России данный механизм уже применяется рядом инновационных компаний. Такие компании, как ООО «Яндекс», «Mail.ru Group Limited», ОАО «АФК Система», используют опционы для премирования сотрудников. В частности, в «АФК Система» программа долгосрочной мотивации запущена еще в 2010 г., на текущий момент она продлена до 2017 г. (см. иллюстрацию №3.17).

Следует отметить, что в 2015 г. в гражданский кодекс были внесены понятия «опцион на заключение договора» и «опционный договор», что должно снять одно из основных ограничений на использование данного механизма мотивации<sup>3</sup>. Однако для успешного применения опционов как средства мотивации в госкомпаниях необходимо, чтобы часть акций компании находилась в свободном обращении. Следовательно, необходима их частичная приватизация.

Внедрение такого механизма мотивации в госкомпаниях должно создать стимулы для прихода ценных кадров из частных компаний. Для удержания ключевых сотрудников частные компании станут больше использовать подобные программы мотивации. Таким образом может быть обеспечено внедрение данного механизма не только в государственных, но и в частных компаниях.

Важно отметить необходимость мотивации на инновации не только сотрудников компании, но и членов совета директоров. Особенно это актуально для госкомпаний, где госслужащие представляют интересы основного акционера — государства. В случае, когда модель опционов неприменима (например, при ограничениях мотивации госслужащих) необходимо разработать альтернативные механизмы долгосрочной мотивации.

Кроме решений, вытекающих напрямую из описанных проблем, в ходе предварительных слушаний доклада эксперты отметили, что управление инновациями в госкомпаниях через КПЭ неэффективны, так как нет реальной ответственности и санкций за их невыполнение. Недостижение КПЭ не влияет на дальнейший карьерный путь менеджера. Для решения этой проблемы необходимо разработать и внедрить механизмы учета репутации и прошлых результатов при кадровых назначениях. Таким образом, статистика достижения поставленных целей («track record») должна стать своеобразным «резюме» менеджмента, отражающим его

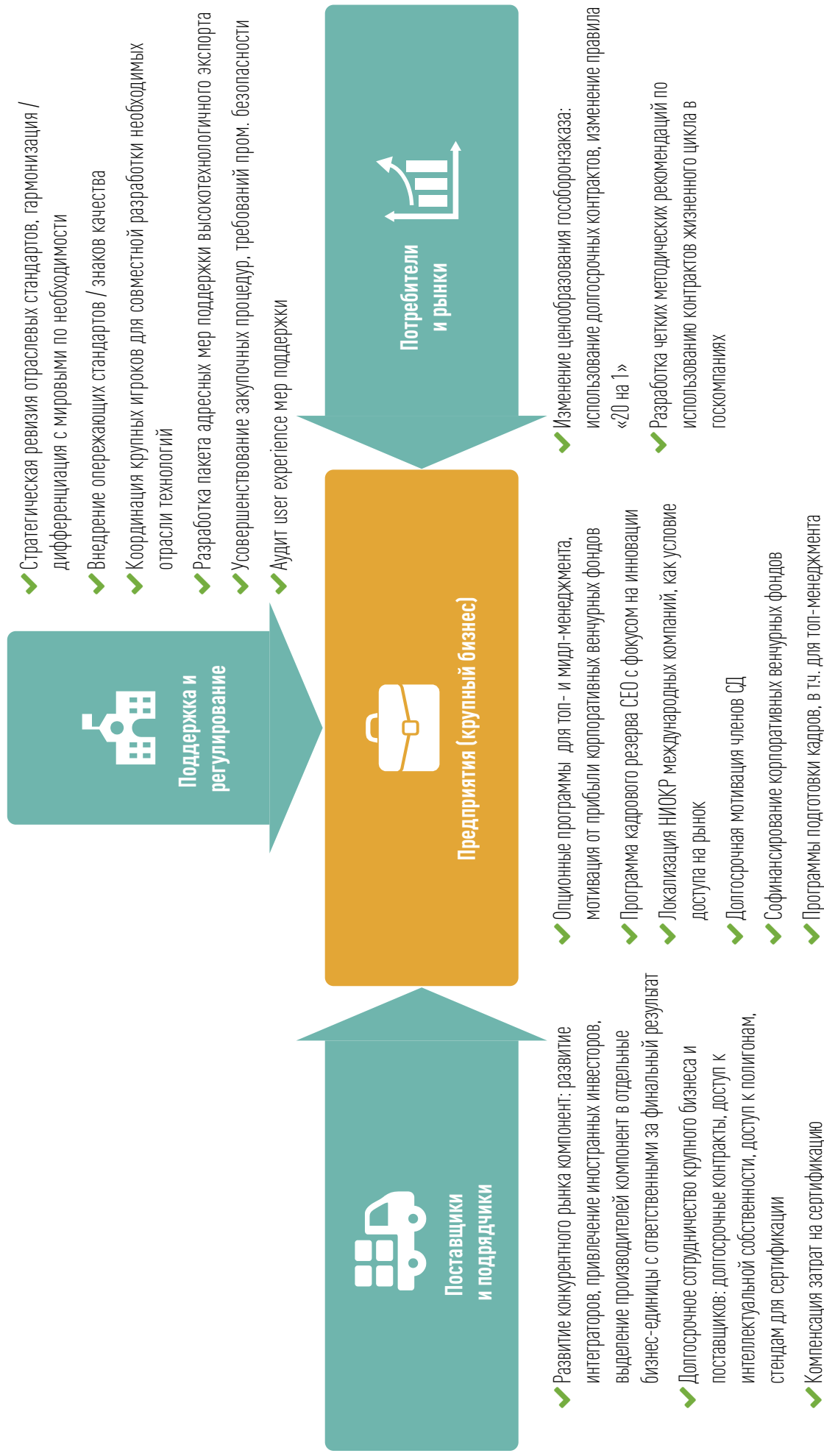


Иллюстрация №3.15. Меры по стимулированию инноваций

### Приватизация концерна привела к масштабным изменениям в компании, которые позволили значительно улучшить ее финансовое состояние

В 2013 г. на базе НПО «Ижмаш», был создан АО Концерн «Калашников». 51% акций остался у госкорпорации «Ростех»\*, 49% получили частные инвесторы. В этом же году была принята стратегия развития до 2020 г., включающая инвестиционную программу объемом более 4,5 млрд руб.

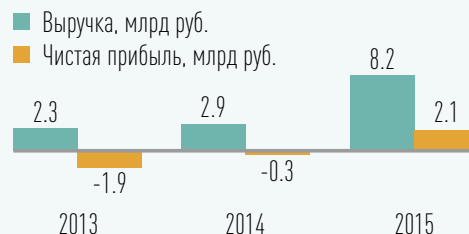
Среди важных изменений следует отметить расширение линейки продукции<sup>2</sup>: разработку и производство катеров (поставка скоростных транспортно-десантных (БК-16) и штурмовых (БК-10) катеров для Минобороны), разработка и производство БПЛА, разработку дистанционно-управляемых боевых модулей.

Также произошла масштабная оптимизация производства. Была произведена модернизация пяти основных производственных цехов: обновлен текущий состав станков, проведен капитальный ремонт помещений и внедрены новейшие IT решения. Суммарный объем инвестиций за 2014–2015 гг. составил более 3 млрд рублей. Также вместо 33 складов старого образца был создан единый логистический центр. Была запущена программа бережливого производства для достижения цели по двукратному снижению себестоимости продукции. В ре-

зультате этой программы, например, в 2015 г. удалось сократить время исполнения заказа и снизить незавершенное производство на 20%.

В результате принятых мер удалось существенно улучшить финансовые показатели. Так, например, в 2014 г. впервые за 7 лет концерн смог выйти на чистую прибыль. Также удалось добиться роста портфеля экспортных заказов в 4 раза до 230 млн долл. США в условиях санкций (запрет на поставку в США и Европу) за счет переориентации на рынки Африки, Азии и Латинской Америки.

Ниже приведены финансовые показатели концерна в 2013–2015 гг.



Источник: годовые отчеты и пресс-релизы концерна «Калашников», анализ ВСС

### Иллюстрация №3.16. Приватизация концерна «Калашников»

реальные результаты, и формирующим принципы будущих назначений на основе меритократии.

Появление у руководства стимулов для долгосрочного развития компании должно привести к повышению приоритета инноваций. Так частично будет решена вторая проблема — **отсутствие инноваций на повестке руководства**. Однако реализации описанных выше мер недостаточно. Необходимо, чтобы высшее руководство обладало необходимыми компетенциями и личной мотивацией к внедрению инноваций. Для определения возможных кандидатов на высшие управленческие должности необходимо создание резерва управленческих кадров. Создание такого резерва возможно либо за счет переориентации на инновации существующе-

го резерва управленческих кадров, находящегося под патронажем Президента России, либо за счет создания аналогичного кадрового резерва. При этом доступ к данному реестру должны иметь как государственные, так и частные компании. Стоит отметить, что опрошенные нами эксперты указали, что сегодня данный резерв фактически существует только на бумаге. Поэтому в дальнейшем необходимо проведение полноценной работы по развитию кадров, например, программ повышения квалификации, международных стажировок и других, опираясь на международный опыт (см. иллюстрацию №3.18). Именно решение этих двух основных проблем создаст у руководителей компании стимулы для изменения процессов и развития необходимых компетенций для инноваций. Роль государства в данном про-

	Яндекс	Mail.ru Group	АФК Система
Тип программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Employee Stock Ownership</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restricted stock units</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Employee Stock Ownership</li> </ul>
Условия программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Новая программа рассчитана до 2026 г.</li> <li>Под опционы зарезервированы 15% акций компании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Новая программа рассчитана до 2022 г.</li> <li>Под опционы зарезервировано 5% акций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Новая программа рассчитана до 2017 г.</li> <li>Под опционы зарезервировано ~1-3% акций</li> </ul>
Сотрудники, участвующие в программе	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высшее руководство</li> <li>Руководители среднего звена</li> <li>Наиболее ценные сотрудники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высшее руководство</li> <li>Руководители среднего звена</li> <li>Наиболее ценные сотрудники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высшее руководство</li> <li>Руководители среднего звена</li> </ul>

Источники: отчеты компаний, обзор прессы, анализ ВСС

### Иллюстрация №3.17. Применение опционных программ в России

\*далее «Ростех»

цессе — создание необходимых программ поддержки по основным направлениям, а именно развитие кадров и приобретение производственных компетенций.

Продолжение и развитие уже существующих государственных программ подготовки кадров должно включать в себя:

- ▶ активное стимулирование сотрудничества крупных компаний и высших учебных заведений; такие программы позволяют компаниям привлекать наиболее компетентных сотрудников;
- ▶ поддержку программ повышения квалификации, в том числе через создание специальных центров обучения или финансовой поддержки обучения в российских или зарубежных учебных заведениях;
- ▶ создание условий для привлечения иностранных сотрудников: предоставление налоговых льгот, упрощение оформления необходимых документов, например, получения визы, разрешения на работу и пр.
- ▶ Особый фокус необходимо направить на программы развития компетенций топ-менеджмента и Совета Директоров, такие как программы обмена опытом, внутренние программы развития (например, «Университет Сбербанка»).

Другим механизмом государственной поддержки развития компетенций в крупных компаниях может стать локализация НИОКР международных компаний. Исходя из успешного опыта других стран, государству следует использовать следующие меры стимулирования:

- ▶ законодательное регулирование отрасли, например, требование по уровню локализации как критерия для получения доступа на рынок;
- ▶ предоставление налоговых льгот;
- ▶ софинансирование НИОКР, особенно в области фундаментальных исследований;
- ▶ создание кластеров в рамках определенных проектов/направлений;
- ▶ обеспечение защиты интеллектуальной собственности;
- ▶ развитие профессиональных компетенций, например, открытие обучающих центров.

Успешность этих мер можно продемонстрировать на опыте Норвегии и Малайзии по локализации НИОКР в нефтегазовой отрасли.

Пример Норвегии иллюстрирует действенность механизма законодательного регулирования. В 1980-х гг. правительство выдвинуло одним из требований для получения лицензии на разработку месторождений локализацию не менее 50% НИОКР, необходимых для разработки месторождения. При этом компаниям предоставлялись налоговые льготы на НИОКР, производимые внутри страны, которые, учитывая высокие налоги в нефтегазовом секторе Норвегии, являлись дополнительным стимулом к локализации. В результате Норвегия смогла стать одним из лидеров в области шельфовой добычи нефти.

Пример Малайзии является демонстрацией привлечения международных компаний через создание благоприятного инвестиционного климата. В рамках работы по реализации «Национальной программы по

трансформации экономики» правительство поставило задачу по локализации международных нефтесервисных компаний и сконцентрировало усилия на четырех основных направлениях:

- ▶ помощь в построении взаимоотношений между международными и локальными игроками, в т.ч. продвижение локальных нефтесервисных компаний на международные рынки;
- ▶ развитие профессиональных компетенций, подстроенных под современные требования отрасли, создание центров обучения и развития;
- ▶ взаимодействие с аналогичными агентствами в других странах: UK Trade & Investment, Scottish Development International, Energy Industry Council, Innovation Norway and Greater Stavanger Economic Development;
- ▶ гармонизация законодательства и регулирования.

В результате этой работы за два года (с 2012 по 2014 гг.) Малайзии удалось привлечь около 490 млн долл. США иностранных инвестиций и локализовать НИОКР шести международных нефтесервисных компаний.

Важным и действенным механизмом развития инноваций в крупных компаниях является создание корпоративных венчурных фондов. Данный механизм позволяет частично вычленив процесс управления инновациями из процессов компании, снизив влияние инерционности и консерватизма общей системы управления. Анализ деятельности подобных фондов показывает, что помимо развития основного бизнеса, они нацелены на развитие принципиально новых направлений. Так, например, корпоративные венчурные фонды международных компаний в нефтегазовой отрасли направлены на поиск и развитие технологий, связанных с альтернативной энергетикой, биотопливом, «умными» сетями электроснабжения и пр. (см. иллюстрацию №3.19).

Стоит отметить, что государство уже прорабатывает меры поддержки корпоративных венчурных фондов. Безусловно, необходимо продолжение данных инициатив, в том числе активное участие в софинансировании корпоративных венчурных фондов. Для ускорения внедрения данного механизма в госкомпаниях мы предлагаем создание у высшего руководства прямой мотивации к развитию таких фондов, например, предоставление процента от прибыли<sup>4</sup>.

## РАЗВИТИЕ ПОСТАВЩИКОВ И СУБПОДРЯДЧИКОВ

В предыдущем разделе мы выделили три основных барьера для превращения поставщиков и субподрядчиков в драйвер инноваций. Все они были связаны с существующим механизмом их взаимодействия с крупным бизнесом.

Для решения первой проблемы — **избыточной вертикальной интеграции крупного бизнеса** — необходимо развитие конкурентного рынка компонентов в рамках крупных вертикально-интегрированных компаний. Например, в авиационной промышленности это относится к поставщикам второго-третьего уровня. Мы выделили три возможных меры государственного воздействия на крупные компании, стимулирующие их открывать закупки.



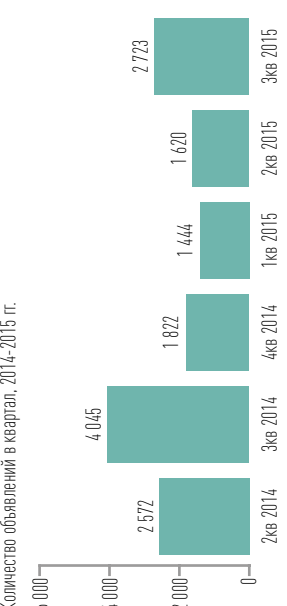
Саудовская Аравия: корпоративные академии	Китай: иностранные компании	Великобритания: стажировки														
<p><b>БЕ организует Техническую академию в партнерстве с TVTC для расширения лучших технических сотрудников в Саудовской Аравии (2012)</b></p> <p>Компания БЕ подписала соглашение о стратегическом партнерстве с корпорацией Technical and Vocational Training Corporation (TVTC) в Саудовской Аравии для организации технической академии.</p> <p>В академии ежегодно будут обучаться 150 отобранных выпускников технических вузов Саудовской Аравии. Они смогут получить расширенные навыки в таких ключевых областях, как техническое обслуживание и ремонт газовых турбин, электродвигателей и генераторов, что имеет критически важное значение для эффективного производства электроэнергии.</p> <p>Успешным выпускникам будет предложена возможность начать работу в компании БЕ и присоединиться к растущему семейству БЕ в Саудовской Аравии для поддержки расширяющегося энергетического сектора.</p>	<p><b>Китайские госпредприятия активно перенимают опыт и людей, обучая их за рубежом и привлекая лучших из многонациональных и международных компаний в Китае</b></p> <p>Государственные чиновники направляют талантливых молодых людей за границу для получения дополнительного образования и исследовательского опыта, чтобы познакомить их с ведущими международными стандартами в науке и технологическим ноу-хау.</p> <p>Так как китайские государственные предприятия (ГП) стремятся стать лидерами на международных рынках, они в настоящее время нацелены на привлечение сотрудников китайской национальности, работающих за рубежом и в многонациональных корпорациях внутри Китая.</p> <p>Китайские ГП привлекают перспективных сотрудников из международных компаний финансовыми стимулами, включая более высокие гарантированные зарплаты и привлекательную продажу акций до их первоначального предложения на рынке.</p> <p>Кроме того, ГП привлекают сотрудников среднего возраста, работающих в многонациональных корпорациях, в которых они достигли потолка своей карьеры, предоставляя им больше полномочий и возможностей для самореализации.</p> <p>Правительство запустило масштабные кампании и различные инициативы, включая самую последнюю программу «Гысяча талантов», для возвращения на работу в Китай опытных специалистов, которые могут занять руководящие посты в китайской системе научных разработок и технологий (S&amp;T).</p>	<p><b>Правительство Великобритании рекламирует стажировки в частных компаниях и оплачивает от 50 до 70% расходов, связанных с приемом специалистов из университетов</b></p> <p>Проекты партнерств по передаче знаний (Knowledge Transfer Partnerships) позволяют взять на временный проект выпускника/аспиранта или сотрудника университета для внедрения новых процессов в компании и получения новых знаний как для компании, так и для академического партнера. Правительство берет на себя часть рисков и оплачивает от 50 до 70% стоимости специалиста.</p> <p>Такие проекты помогают научным работникам улучшить качество исследований, а компании получают практические финансовые результаты (в среднем увеличение прибыли на 1 млн. фунтов для участников программы).</p> <p>Также создан бесплатный сервис («Graduate Talent Pool»), который позволяет работодателям размещать объявления о возможностях стажировки для выпускников. Программа была запущена в 2009 году для улучшения готовности выпускников к трудоустройству в долгосрочной перспективе. В рамках этой программы предлагаются места для стажировки у работодателей Великобритании в целом ряде секторов экономики. Правительство оценивает эффективность, используя панель мониторинга в Интернете.</p>														
<p>«Компания TVTC с гордостью готова работать в одной команде с БЕ, технологической компанией мирового класса, для подготовки инженеров и техников, которые сформируют будущую основу энергетической отрасли Саудовской Аравии. Соглашение отражает стратегию TVTC по выстраиванию партнерских отношений с частным сектором для реализации программ, которые поддерживают Стратегическую концепцию 2020 (Vision 2020). Это инициатива Саудовской Аравии для стимулирования диверсификации, создания новых рабочих мест и повышения общего благосостояния».</p> <p><i>Али Бин Нассер Аль-Тарфи (Ali Bin Nasser Al-Ghafis), управляющий TVTC (2012)</i></p>	 <p>Количество объявлений в квартал, 2014-2015 гг.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Квартал</th> <th>Количество объявлений</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 кв 2014</td> <td>2 572</td> </tr> <tr> <td>3 кв 2014</td> <td>4 045</td> </tr> <tr> <td>4 кв 2014</td> <td>1 822</td> </tr> <tr> <td>1 кв 2015</td> <td>1 444</td> </tr> <tr> <td>2 кв 2015</td> <td>1 620</td> </tr> <tr> <td>3 кв 2015</td> <td>2 773</td> </tr> </tbody> </table>	Квартал	Количество объявлений	2 кв 2014	2 572	3 кв 2014	4 045	4 кв 2014	1 822	1 кв 2015	1 444	2 кв 2015	1 620	3 кв 2015	2 773	
Квартал	Количество объявлений															
2 кв 2014	2 572															
3 кв 2014	4 045															
4 кв 2014	1 822															
1 кв 2015	1 444															
2 кв 2015	1 620															
3 кв 2015	2 773															
<p>Источник: <a href="http://www.genevroom.com/press-releases/ge-establishes-technical-academy-partnership-tvtc-grow-saudi-technical-talent-pool">http://www.genevroom.com/press-releases/ge-establishes-technical-academy-partnership-tvtc-grow-saudi-technical-talent-pool</a></p>	<p>Источник: <a href="http://chathamang.com/news/thought-leadership/2015/01/the-war-for-talent-in-china">http://chathamang.com/news/thought-leadership/2015/01/the-war-for-talent-in-china</a>, <a href="http://www.chinabusinessreview.com/creating-an-innovative-talent-pool/">http://www.chinabusinessreview.com/creating-an-innovative-talent-pool/</a></p>	<p>Источник: <a href="https://www.theguardian.com/news/datablog/2011/nov/11/student-finance-employeebenefits">https://www.theguardian.com/news/datablog/2011/nov/11/student-finance-employeebenefits</a>, <a href="https://www.gov.uk/performance/bis-graduate-talent-pool-graduate-employer-registrations">https://www.gov.uk/performance/bis-graduate-talent-pool-graduate-employer-registrations</a></p>														

Иллюстрация №3. 18. Международный опыт реализации программ кадрового резерва

Корпоративный венчурный фонд	Цель	Размещаемый капитал	Приоритетные технологии
	Ускорение разработки и разветвления новых технологий, преимущественно в секторе разведки и добычи	1 млрд долл. США <sup>1</sup>	Преимущественно сектор разведки и добычи
	Определение технологий, которые могут усилить основную операционную деятельность и создать новые возможности для роста	250 млн долл. США	Нефть и газ, альтернативная энергия, новые материалы, ИТ и коммуникации
	Разработка энергетических технологий следующего поколения	300 млн долл. США	ВИЭ, интеллектуальная энергосеть, энергоэффективность, ископаемые виды топлива, ядерные технологии
	Использование опыта для более быстрого и масштабного вывода на рынок решений по производству экологически чистых видов энергии	120 млн долл. США (инвестировано на сегодняшний день)	Биотопливо и энергоэффективность
	Инвестирование в смелые революционные технологии «новой энергии» будущего	Нет данных	ВИЭ, энергоэффективность, управление отходами
	Поиск технологий, которые улучшат эффективность операционной деятельности компании Statoil в области нефти и газа, или возобновляемых источников энергии	90 млн долл. США <sup>2</sup>	Сектор разведки и добычи, некоторые ВИЭ
	Осуществляемые по всему миру инвестиции в приоритетные для Саудовской Аравии технологии, для ускорения их развития и запуска в Саудовской Аравии	Нет данных	Добыча и переработка нефти и газа, ВИЭ, энергоэффективность, вода

<sup>1</sup> На базе цены, по которой Collier Capital приобрела STV. <sup>2</sup> Energy Capital Management — не включает инвестиции STI

Источник: вебсайты компаний, специализированный поиск в прессе, анализ ВСС

Иллюстрация №3.19. Пример корпоративных венчурных фондов в нефтегазовой отрасли

## Опыт разработки самолета Sukhoi Superjet 100 — успешный пример ограничения вертикальной интеграции и развития субподряда

Проект стартовал с создания в 2000 г. ЗАО «Гражданские самолеты Сухого». Компания «Сухой», занимавшаяся до этого на протяжении практически 70 лет разработкой исключительно военной техники, приняла решение о создании гражданского подразделения, целью которого с самого начала стало создание глобального продукта для глобального рынка.

Сама постановка вопроса в разрезе «глобального продукта», то есть возможность выбора на конкурентной основе не только отечественных поставщиков комплектующих, но и иностранных конкурентов, была для нашего авиапрома революционной. Данное решение потребовало серьезного пересмотра всего подхода к проектированию самолета, культуре работы конструкторского бюро, требований к персоналу, в первую очередь понимание норм сертификации гражданской авиатехники.

Необходимость создания конкурентоспособного на мировом рынке продукта в сжатые сроки привела к полному пересмотру подхода к техническому проектированию самолета. Сложившаяся в отрасли практика проектирования самолетов с полной интеграцией всех технических решений силами одного конструкторского бюро, уже не подходила к новой ситуации. Поэтому было принято решение аутсорсинга детального проектирования как наиболее трудоемкого, но при этом не требующего высшей квалификации. В нашем докладе мы рассмотрим использованный принцип проектирования на примере важнейшего элемента конструкции самолета – его крыла.

При проектировании крыла самолета SSJ-100 конструкторы ЗАО «ГСС» пошли на тесную кооперацию с учеными ЦАГИ и СибНИА как ведущих мировых центров авиационной науки. Работы были построены следующим образом: ЗАО «ГСС» отвечало за общую идеологию крыла (его размер, форма в плане и целевые параметры, такие как: уровень несущих свойств и аэродинамического качества плюс требования по технологии изготовления), а ученые ЦАГИ – за формирование его профиля методами 3D CFD оптимизации. На базе созданного в таком сотрудничестве с ЦАГИ оптимального профиля крыла, конструкторы ГСС провели детальное проектирование его конструкции, то есть, облекли оптимальный профиль крыла в конструктивные структуры, силовые конструкции и оснастили его механизацией. По аналогичной схеме такая работа была проведена с СибНИА по оптимизации механизации крыла. Данный подход к проектированию позволил значительно сократить время разработки и снизить риски проектирования, за счет использования вычислительных мощностей ЦАГИ и уникальных технологий оптимизации профиля крыла.

Также следует отметить, что при создании SSJ-100 использован инновационный подход безбумажного проектирования и запуска в производство, при котором удалось полностью исключить этап опытного производства. Цифровые чертежи самолета сразу передавались на серийный завод в Комсомольске-на-Амуре, который был серьезно перевооружен на современные станки с ЧПУ, благодаря чему первый летный образец был построен по технологии максимально приближенной к серийной. Уже когда самолет был в серии, этот процесс был повторен при запуске модели SSJ-100LR, которая имеет серьезные отличия по конструкции каркаса. Первый опытный самолет был произведен без остановки конвейера, а после завершения испытаний завод перешел на производство моделей SSJ-100LR без сбоя в цикле производства.

*Источник: интервью с отраслевыми экспертами, анализ ВСС*

## Иллюстрация №3.20. Опыт разработки самолета Сухой Суперджет 100

Во-первых, необходимо создание стимулов для повышения эффективности и снижения себестоимости по всей цепочке производства. Для этого мы предлагаем выделение производителей компонентов в отдельные бизнес-единицы с собственной финансовой отчетностью. Это должно создать у руководителей таких бизнес-единиц ответственность за финансовый результат подразделений и, следовательно, мотивацию к поиску оптимальных поставщиков продукции для снижения себестоимости и поиску альтернативных рынков сбыта для увеличения выручки. Роль государства в этом процессе — гарантировать реализацию в рамках госкомпаний, инструментом воздействия могут стать программы инновационного развития.

Во-вторых, государство может повысить качество продукции не входящих в крупные компании поставщиков, и тем самым стимулировать диверсификацию закупок крупными компаниями путем привлечения иностранных инвестиций в развитие отечественных производителей компонентов и создание совместных производств с российскими поставщиками. Также это будет способствовать увеличению экспорта высокотехнологичной продукции за счет совместного выхода на зарубежные рынки. Возможные государственные

меры для привлечения иностранных инвестиций подробно описаны выше при описании необходимых мер для локализации НИОКР международных компаний.

В-третьих, государству следует оказывать поддержку компаниям-интеграторам технологических решений. Это позволит устранить разрыв между потребностями крупного бизнеса (готовые узлы/агрегаты) и возможностями малых и средних инновационных компаний (детали/компоненты). Следует отметить, что данное направление отмечено в качестве одного из направлений в проекте стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период<sup>vi</sup>.

Примером, демонстрирующим успешность развития субподряда, служит опыт разработки и производства регионального самолета Sukhoi Superjet 100. Этот проект стал инновационным не только по технической составляющей созданного самолета, но и по форме организации работ и мотивации инженерно-конструкторского состава. В частности, при выборе поставщиков комплектующих проводился выбор на конкурентной основе, в том числе среди иностранных производителей. Однако наиболее показательным является процесс проектирования самолета: конструкторское бюро «Гражданских самолетов Сухого» от-

## Стимулирование долгосрочной кооперации крупного бизнеса и поставщиков в Южной Корее

В 2010 г. правительство Южной Кореи, проведя масштабный опрос поставщиков и субподрядчиков крупных компаний (в основном МСП), пришло к выводу о необходимости их поддержки и изменения характера их взаимоотношений с крупным бизнесом, например, неоправданное занижение стоимости или несоблюдение крупным бизнесом сроков оплаты.

Для исправления ситуации государство запустило «Программу совместного роста», направленную на увеличения доли субподряда в добавленной стоимости крупных компаний. Достижение данной цели было сделано главным приоритетом Комиссии по справедливой торговле. В результате было ужесточено законодательство и усилен контроль его исполнения крупными компаниями. Основные меры были направлены на контроль неоправданного снижения цены со стороны крупного бизнеса, упрощение условий повышения цены поставщиками и субподрядчиками при условии повышения цен на материалы, повышение контроля защиты интеллектуальной собственности поставщиков и субподрядчиков. При этом Комиссия по справедливой торговле активно продвигала идею заключения крупными компаниями контрактов «о совместном росте» с поставщиками и субподрядчиками.

Также правительство разработало «Индекс совместного роста», который рассчитывался для 56 крупнейших компаний на основе количественных (например, количество контрактов «о совместном росте») и качественных показателей (опрос поставщиков и субподрядчиков). Лидеры рейтинга получают государственные льготы, такие как: государственная поддержка НИОКР, налоговые льготы, субсидии и пр.

Данные меры привели к повышению приоритета данной задачи в крупных компаниях. Сегодня большинство из них ставят КПЭ по развитию кооперации, например:

- ▶ позиция в «Индексе совместного роста»,
- ▶ объем поддержки НИОКР у поставщиков и субподрядчиков,
- ▶ количество контрактов о «совместном росте»,
- ▶ объем технологической поддержки поставщиков и субподрядчиков.

Ниже приведены примеры реализации программ поддержки поставщиков и субподрядчиков в крупных компаниях

### ▶ Samsung

- ▶ Заключение контрактов «о совместном росте» с 5200 поставщиками в 2011 г.;
- ▶ Финансовая поддержка в 2011 г. в размере 5.7 млрд долл. США, в том числе на поддержку НИОКР 1.7 млрд долл. США;
- ▶ Предоставление бесплатного доступа к интеллектуальной собственности и технологиям.

### ▶ LG

- ▶ Предоставление бесплатного доступа к 5200 патентам
- ▶ Технологическая поддержка, например, предоставление доступа к промышленному 3D-принтеру

### ▶ Hyundai

- ▶ Заключение «контрактов о совместном росте» с 1585 поставщиками в 2011 г.
- ▶ Финансовая поддержка в 2011 г. в размере 3.9 млрд долл. США, из них поддержка НИОКР 2.3 млрд долл. США
- ▶ Создание группы из 300 человек для поддержки НИОКР у поставщиков

*Источник: годовые отчеты компаний, Korea Fair Trade Commission (KFTC), анализ BCG*

## Иллюстрация №3.21. Концепция «Совместного роста»<sup>5</sup> в Южной Корее

вечало только за концептуальное проектирование, а детальное проектирование было отдано на разработку профильным центрам, например, ЦАГИ (см. иллюстрацию №3.20).

Среди государственных инициатив по данному направлению следует отметить новую стратегию развития авиационной промышленности до 2025 г., разработанную Минпромторгом, которая содержит необходимые проекты для решения описанных выше проблем.

Вторая проблема — **отсутствие средств на инновации** — может быть решена за счет развития долгосрочного сотрудничества крупного бизнеса и поставщиков в рамках инновационных программ. Примерами такого сотрудничества могут стать: заключение долгосрочных контрактов на поставку высокотехнологичной продукции, предоставление доступа к интеллектуальной собственности, софинансирование НИОКР, технологическая поддержка, например, предоставление доступа к испытательным полигонам / стендам и обеспечение стандартов качества. Государству следует активно участвовать в этом процессе и использовать различные меры для создания стимулов у крупных компаний. Такими мерами могут выступать: регулирование, в том числе антимонопольное, финансовое стимулирование,

внесение соответствующих КПЭ в ПИР госкомпаний, координирование диалога между крупным бизнесом и поставщиками.

Успешным примером применения государством таких мер является опыт Южной Кореи. Правительство этой страны в 2010 г. инициировало программу «Совместного роста», подразумевающую стимулирование инвестирования крупными компаниями в развитие поставщиков и субподрядчиков. В качестве негативной мотивации государство ужесточило законодательство и усилило контроль его исполнения в области ценообразования (антимонопольное законодательство) и защиты интеллектуальной собственности поставщиков. В качестве позитивной мотивации был создан «Индекс совместного роста», ранжирующий крупные компании по степени их вовлеченности в процесс кооперации с поставщиками. Лидеры рейтинга получают государственные льготы, в том числе налоговые. Эти меры привели к тому, что развитие поставщиков стало одним из приоритетов крупных компаний (см. иллюстрацию №3.21).

Одним из основных **барьеров для доступа** к заказам от крупных компаний является сертификация продукции под отраслевые стандарты. Особенно остро данная проблема стоит в государственном оборонном заказе. Госу-

дарству следует разработать механизмы, упрощающие процесс сертификации, например, компенсацию затрат на сертификацию продукции и производств, аналогично уже существующим в различных регионах программам по возмещению затрат на сертификацию по ИСО.<sup>lvii</sup>

## УСТРАНЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ СО СТОРОНЫ РЫНКОВ

В предыдущей главе мы описали основные барьеры для внедрения инноваций, связанные с российскими и зарубежными рынками. Основной проблемой для инноваций на российском рынке является **текущая система ценообразования гособоронзаказа**, в рамках которой отсутствуют стимулы для повышения эффективности и развития субподряда. Одним из решений данной проблемы может стать внедрение индексного подхода к ценообразованию: долгосрочные контракты с фиксированной на пять лет базовой ценой, индексируемой ежегодно на заранее установленную величину. Такое решение предоставит компаниям большую гибкость за счет отмены ежегодного подтверждения фактически понесенных расходов. Это даст стимул компаниям к повышению эффективности, в том числе за счет увеличения кооперации.

**Отсутствие конкурентного предложения для экспорта** в крупных компаниях, как было показано в предыдущей главе, связано с низким (относительно иностранных конкурентов) уровнем сервиса и отсутствием опыта заклю-

чения долгосрочных контрактов, например, контрактов жизненного цикла. Для решения этой проблемы государство может создавать на российском рынке условия аналогичные существующим на зарубежных рынках. Например, необходимо повышение количества закупок через контракты жизненного цикла. Данная мера не только даст отечественным компаниям опыт работы с такими контрактами, но и позволит повысить качество сервиса и послепродажного обслуживания. Также это позволит перейти от конкуренции по цене к конкуренции по эффективности и совокупной стоимости владения.

Для полноценного внедрения такого механизма в госкомпаниях необходима разработка конкретных методических рекомендаций по его использованию, например, методики расчета стоимости или типовой формы такого контракта. Следует отметить, что Минэкономразвития, Минфин и ФАС уже ведут работу в данном направлении<sup>lviii</sup>.

Безусловно, государство также должно оказывать поддержку экспорта высокотехнологичной продукции. Подробнее этот вопрос будет рассмотрен в следующем разделе.

## ИЗМЕНЕНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ГОСПОДДЕРЖКА ИННОВАЦИЙ

В целом, государству следует занимать более активную позицию по формированию отраслевой политики, прио-

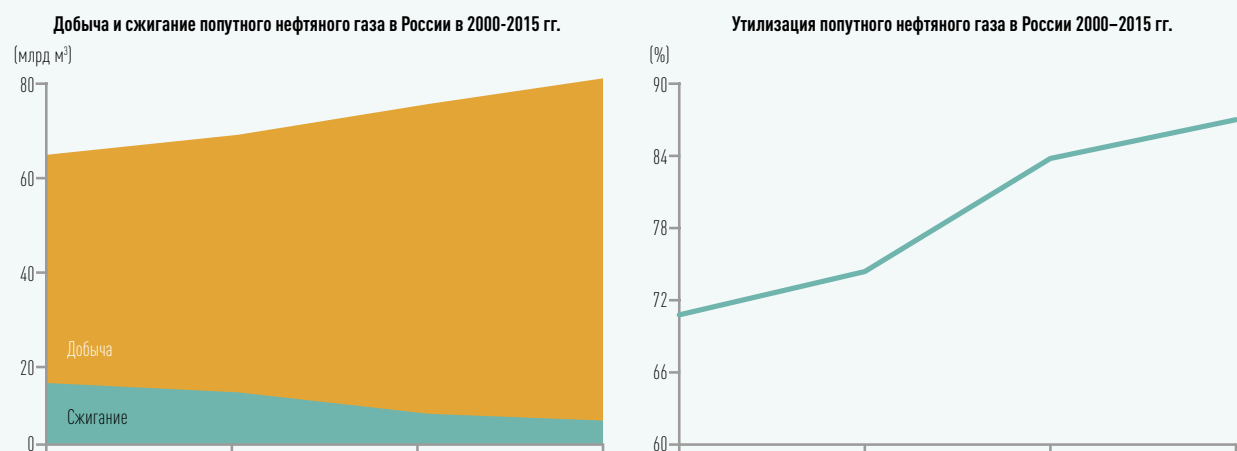
### Внедрение стандартов по увеличению переработки попутного нефтяного газа – пример успешного внедрения технологических стандартов в России

«Сегодня, после почти трех лет с момента принятия документа, можно с уверенностью сказать, что система своеобразного «кнута» и «пряника», предложенная Министерством природных ресурсов и экологии РФ, сработала очень эффективно.»

*С. Донской, глава Минприроды (Минприроды, 2015)*

В 2012 г. Россия была мировым «лидером» по факельному сжиганию попутного нефтяного газа (наряду с Нигерией и Ираном). Для исправления данной ситуации в конце 2012 г. правительство утвердило постановление, направленное на увеличение переработки ПНГ, включающее значительное увеличение размера платы за выбросы вредных веществ и предоставление вычетов затрат на строительство перерабатывающих мощностей из установленной платы за выбросы вредных веществ в атмосферу.

Внедрение данного стандарта привело к росту уровня утилизации, несмотря на постоянное увеличение добычи.



Источник: аналитический центр при Правительстве РФ, Росстат, постановление Правительства РФ от 8 ноября 2012 г. N 1148, анализ ВСГ

### Иллюстрация №3.22. Внедрение стандарта по утилизации попутного нефтяного газа в России

\*далее Минприроды

## Проект PETROMAKS в Норвегии — пример активной координации государством решения общеотраслевых задач

Исторически в Норвегии государство играет ключевую роль в развитии нефтегазовой отрасли. Поэтому реализуемые проекты зачастую инициируются и реализуются «сверху вниз». В 2004 г. норвежские власти ввели в действие десятилетнюю программу развития оптимального управления нефтяными ресурсами — PETROMAKS. Данный проект стал одним из ключевых инструментов по развитию отрасли и реализации долгосрочной стратегии развития<sup>7</sup>. Его главной целью было развитие инноваций и индустриальная реализация таких проектов. При этом государство играло ведущую роль в реализации. В первую очередь оно определяло долгосрочные цели и КПЭ отрасли как в области эффективности добычи, так и в области экологических стандартов и безопасности добычи.

Также государство осуществляло финансирование как фундаментальных, так и прикладных разработок. Так, за 10 лет существования программы было профинансировано более 400 проектов с участием более 450 ученых. В рамках программы также осуществлялось финансирование и поддержка проектов, не связанных с нефтедобычей (на них приходилось около 30% средств комитета).

Помимо этого государство обеспечивало успешную реализацию профинансированных проектов, создавая необходимую экосистему через создание консорциумов, включающих нефтедобывающие компании, нефтесервисные компании, поставщиков компонентов, научные и финансовые институты.

Программа доказала свою эффективность, и было принято решение создать PETROMAKS 2, преемника первой программы. На начало 2016 г. в портфеле программы имеется 95 активных проектов и около 35 млн долл. США бюджетных средств.

Примеры профинансированных проектов:

- Проект по исследованию технологий использования энергии ветра на шельфовых месторождениях



- Проект по исследованию условий обледенения на арктическом шельфе



Источник: research council of Norway, данные стратегии «Oil and Gas in 21st century» и программы PETROMAKS / PETROMAKS 2, анализ BCG

### Иллюстрация №3.23. Реализация проекта PETROMAKS 2 в Норвегии

ритетом которой должно стать развитие инноваций. Как было отмечено в предыдущей главе, сегодня у государства **отсутствует стратегический подход к отраслевым стандартам**. Первым шагом для решения этой проблемы является ревизия отраслевых стандартов. После этого необходимо для каждой конкретной отрасли определить дальнейшую стратегию формирования отраслевых стандартов. По ряду отраслей, например в авиационной промышленности, необходимо сближение российских и международных стандартов для упрощения экспорта продукции. Целесообразно добиваться именно взаимного сближения российских и международных стандартов, а не просто приведения российских стандартов в соответствие с международными. При этом по ряду направлений необходимо активное продвижение отечественных стандартов, например, в области энергетического приборостроения или стандартов связи. В некоторых отраслях, напротив, возможна осознанная дифференциация стандартов для защиты российского рынка.

Помимо этого государство может разрабатывать и внедрять новые внутренние опережающие стандарты; также одной из мер может быть удостоверение государством высокого качества продукции («знак качества»). Однако

при этом необходимо учитывать реальные возможности отрасли по их внедрению и, при необходимости, осуществлять программы поддержки. В России уже есть несколько успешных примеров внедрения таких стандартов. Например, в нефтегазовой отрасли примерами могут служить внедрение стандарта по объему утилизации попутного нефтяного газа (см. иллюстрацию №3.22).

Однако не все отраслевые проблемы могут быть решены внедрением отраслевых стандартов. Ряд задач, например повышение коэффициента извлечения нефти («КИН») в нефтегазовой отрасли, требует разработки принципиально новых технических решений. Сегодня в России крупные компании в большинстве случаев решают данные задачи по отдельности. Мировой опыт показывает, что более эффективный подход заключается в кооперации компаний для решения общеотраслевых задач, например разработки / освоения технологий или устранения разрывов в производственных цепочках. При этом именно государству следует инициировать и координировать такое взаимодействие. Примером различного подхода к реализации таких инициатив может служить опыт Норвегии и Великобритании в нефтегазовой отрасли.

## PILOT — совместная инициатива британского нефтегазового бизнеса и государства

Рабочая группа была создана для реализации совместных проектов, направленных на решение общеотраслевых задач нефтегазового сектора, при поддержке государства с целью роста конкурентоспособности британской нефтегазовой отрасли, обеспечения энергетической безопасности, налаживания диалога между игроками рынка и государством.

Проекты прорабатываются в рамках рабочих подгрупп по направлениям, например: инновации и технологии, регулирование и лицензирование, экология и устойчивое развитие и др.

Примеры успешных проектов, разработанных PILOT:

- ▶ Industry Technology Facilitator (ITF)— партнерство 32 добывающих и сервисных компаний для совместного развития технологий в области добычи нефти и газа. Проекты ITF охватывают все этапы добычи, например:
  - ▶ FULLWAVE — инициатива по внедрению технологии полноволновой томографии в разведку нефтегазовых месторождений;
  - ▶ Dura Drilling — проект по разработке буровых колонн нового поколения и др.
- ▶ LOGIC — проектный офис, реализующий совместно разработанные проекты по повышению эффективности трудовой деятельности на шельфе:
  - ▶ VantagePOB — система отслеживания персонала на шельфе для обеспечения эффективной логистики, безопасности персонала и объектов и работы экстренных служб;
  - ▶ Flightshare — инициатива по совместному использованию свободной загрузки вертолетов на шельфе Северного моря;
  - ▶ Стандартизация договоров в сфере нефтегазодобычи.

*Источник: правительство Великобритании, в т.ч. отчет «UK Oil and Gas Business and Government Action», Oil and Gas authority, анализ BCG*

### Иллюстрация №3.24. Проект PILOT в Великобритании

Пример Норвегии иллюстрирует подход «сверху вниз», в котором государство играет основную роль: ставит долгосрочные цели развития, определяет КПЭ, координирует взаимодействие ключевых игроков отрасли, осуществляет финансирование разработок, создает необходимую экосистему, активно привлекая к участию локальных поставщиков и научное сообщество (см. иллюстрацию №3.23).

Пример Великобритании демонстрирует противоположный подход — «снизу вверх», в котором основным драйвером являются представители крупного бизнеса, а основная роль государства состоит в обеспечении эффективного диалога между основными компаниями в отрасли (см. иллюстрацию №3.24).

Государству, безусловно, необходимо продолжать существующие сегодня программы по поддержке экспорта, финансированию НИОКР, а также по использованию прочих инструментов поддержки инновационных компаний. Эксперты отмечают, что польза от существующих инструментов ограничена трудностью их использования. Одна из проблем состоит в их неудобстве (сложность процедур получения поддержки, избыточные требования отчетности и низкая скорость взаимодействия). Вторая проблема состоит в том, что инструменты сфокусированы на небольших компаниях, в то время как специфика поддержки крупных компаний не учитывается. В связи с этим необходим аудит используемых инструментов поддержки с точки зрения удобства пользования и администрирования, а также с точки зрения достаточной адаптации к использованию крупными компаниями.

Дополнительно к финансовой необходимо также развивать институты регуляторной и административной поддержки (например, поддержка патентования). Это снизит издержки на прохождение необходимых этапов и позволит сократить сроки запуска инновационных продуктов в коммерческую эксплуатацию. Одним из

приоритетов в данном направлении может стать аудит применяемых институтами поддержки мер с точки зрения удобства пользования крупным бизнесом.

С учетом ранее обозначенного барьера, связанного с противоречиями в регулировании, необходимо проработать возможность изменения законодательства и регламентов по закупкам для приведения в соответствие закупочных норм и процедур (в т.ч. 223-ФЗ, 44-ФЗ), требований по промышленной безопасности и инновационной активности, а также сократить длительные процедуры патентования для стимулирования инновационной активности.

Важным отличием от сегодняшней модели финансовой поддержки должно стать внедрение жестких условий со стороны государства при предоставлении финансовой поддержки крупным компаниям. Решением этой задачи может стать переход от отраслевого принципа финансирования к проектному подходу поддержки конкретных инновационных проектов. Такой подход позволит перейти от принципа ежегодного закрытия «дыр» в бюджете крупных компаний к точечной поддержке по-настоящему конкурентоспособных проектов и решений. Это разграничение создаст стимулы для руководства компании по повышению эффективности производства: модернизации, развитию субподряда, внедрению бережливого производства — и переориентации на производство более конкурентоспособной, инновационной продукции.

Резюме предложенных мер приведено на иллюстрации №3.15.

<sup>2</sup> В том числе за счет покупки сторонних производителей

<sup>3</sup> Дополнение ГК РФ ст. 429.2 и ст. 429.3

<sup>4</sup> Carried interest

<sup>5</sup> "Shared growth"

<sup>6</sup> Далее «Минприроды»

<sup>7</sup> Стратегия «Oil & Gas in the 21st Century»

4

ХОЧЕШЬ УПРАВЛЯТЬ —  
ИЗМЕРЬ: КАК ПОСТАВИТЬ  
ЦЕЛИ И ДОСТИЧЬ ИХ





## 4.1. ИННОВАЦИОННЫЕ КПЭ В РОССИИ СЕГОДНЯ

Для того чтобы система государственного управления инновационным развитием работала эффективно, необходимы инструменты контроля и мотивации. Одним из таких инструментов является система **ключевых показателей эффективности (КПЭ)**. Система КПЭ — управленческий инструмент, который пришел в государственное управление из корпоративного мира, где получил широкое распространение в восьмидесятые годы прошлого века. Сегодня все больше государственных организаций в разных странах успешно внедряют этот подход: наиболее известными примерами стран, принявших КПЭ в качестве инструмента проектного управления являются Малайзия, Австралия, Великобритания. Российская система госуправления также с недавних пор в этом плане не является исключением: показатели эффективности внедряются в различных направлениях государственной деятельности.

Две ключевые цели, которые преследует внедрение системы КПЭ — это измерение результатов и повышение мотивации ответственных. «Оцифровка» поставленных задач делает возможным оценку прогресса в их достижении, а также эффективности реализуемых мероприятий в сравнении с сопоставимыми или конкурирующими организациями. Эта информация, в свою очередь, помогает выявить отставание и своевременно его корректировать. Прежде всего поэтому КПЭ завоевали популярность в качестве инструмента системы мотивации: вознаграждение привязывается к результатам деятельности конкретного сотрудника, подразделения или организации. КПЭ, премирование и повышение в должности связываются в единую систему оценки и вознаграждения персонала.

Одним из ключевых принципов разработки системы КПЭ является ограничение числа целевых показателей, что дополнительно обуславливает важность их тщательного отбора. Метрики, которые устанавливаются в качестве КПЭ, должны соответствовать четырем ключевым характеристикам, которые мы подробно рассмотрим в следующем разделе.

- (1) КПЭ должны быть значимы для достижения целей организации. При выборе из альтернативных показателей необходимо фокусироваться на том, который наиболее важен, и зачастую это такой показатель, который требует наибольшего внимания и концентрации ресурсов для улучшения значения.
- (2) КПЭ должны быть контролируемы, что предполагает наличие у ответственного инструментов влияния на результат.
- (3) КПЭ должны быть надежно измеримы, то есть предоставлять возможность удобного и прозрачного расчета значения.
- (4) КПЭ должны быть устойчивы к манипулированию, то есть у ответственных за их выполнение не должно быть возможности исказить реальные результаты.

Система КПЭ в настоящее время присутствует во многих документах государственного планирования инновационного развития, в первую очередь, в СИР-2020. Также КПЭ включены в Программы инновационного развития компаний с государственным участием (ПИР), долгосрочные программы развития (ДПР), стратегии институтов инновационного развития, государственные и федеральные целевые программы, отраслевые стратегии развития.

В Докладе-2015 (см. главу 9) в рамках задачи по формированию организационно-функциональной модели системы управления инновационного развития была описана роль большинства из указанных документов. В текущем разделе мы сфокусируемся на них с точки зрения анализа предложенных КПЭ.

Основополагающим документом является **Стратегия инновационного развития (СИР-2020)**. В текущей редакции СИР-2020 предлагает 45 целевых индикаторов согласно восьми основным направлениям стратегии:

- ▶ формирование компетенций инновационной деятельности,
- ▶ инновационный бизнес,
- ▶ эффективная наука,
- ▶ инновационное государство,
- ▶ инфраструктура инноваций,
- ▶ участие в мировой инновационной системе,
- ▶ территории инноваций,
- ▶ финансовое обеспечение.

По каждому из индикаторов предложены целевые значения до 2020 г., при этом не указана ответственность за достижение данных показателей. Ответственные «привязаны» не к КПЭ, а к основным мероприятиям по реализации СИР-2020, которые устанавливаются в плане реализации на период. Важно отметить, что за большинство мероприятий устанавливается коллективная ответственность нескольких ФОИВ и нет оценки вклада мероприятий в достижение КПЭ.

**Программы инновационного развития (ПИР)** реализуют компании, в управлении которыми участвует государство, согласно утвержденному перечню<sup>1</sup>, охватывающему более 60 компаний. Они самостоятельно выбирают КПЭ инновационной деятельности и устанавливают целевые значения по КПЭ на основе методических рекомендаций, подготовленных Минэкономразвития. Таким образом, инновационные КПЭ могут существенно различаться между компаниями.

Одной из инициатив 2016 г. стало включение в **Долгосрочные программы развития (ДПР)** компаний с государственным участием<sup>2</sup> интегрального КПЭ инновационной деятельности (ИКПЭ). Его предлагается рассчитывать как комбинацию 3 или 4 показателей инновационной активности согласно стадиям жизненного цикла инноваций. ИКПЭ разрабатывается непосредственно компаниями на основе предложенных рекомендаций Минэкономразвития. Планируется,

что данный показатель будет привязан к определению вознаграждения топ-менеджмента компаний.

Различные **Государственные программы** в рамках направления «Инновационное развитие и модернизация экономики» не используют единообразный подход к постановке инновационных КПЭ. Чаще всего в программах установлен ответственный исполнитель и целевые индикаторы, однако принципы каскадирования могут варьироваться.

К примеру, Минпромторг является ответственным исполнителем госпрограммы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». В этой программе есть перечень из двадцати целевых показателей на верхнем уровне, а также 159 показателей уровня подпрограмм. Часть показателей является одновременно индикаторами инновационной деятельности СИР-2020, например, экспорт российских высокотехнологичных товаров, затраты на технологические инновации, затраты на исследования и разработки. При этом присутствует только частичное каскадирование целевых значений госпрограммы до уровня подпрограмм, и показатели инновационной деятельности не каскадируются на отраслевые направления. Кроме того, в программе нет четкой привязки ответственных к показателям. Статус участников подпрограмм в достижении КПЭ не определен, а ответственным за реализацию каждой из подпрограмм назначен также Минпромторг, т.е. по сути каскадирование ответственности за КПЭ отсутствует.

Другие госпрограммы предлагают постановку целевых значений на верхнем уровне и общий перечень ответственных за достижение показателя. Так, госпрограмма «Развитие науки и технологий» (ответственный — Минобрнауки), ставит цель 2,46% по ключевому показателю «Удельный вес Российской Федерации в общем числе публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)» в 2020 г. перед 13 организациями (в т. ч. непосредственно Минобрнауки, а также ФАНО, РАН и др.). При этом разбивки количественной цели между ответственными на 2017-2020 гг. нет.

Инновационные КПЭ также присутствуют в **установочных документах институтов инновационного развития, инициативах ФОИВов по инновационному развитию, отраслевых стратегиях.**

Институты инновационного развития самостоятельно устанавливают ключевые показатели, соответствующие основным нормативным актам и внутренним документам, регулирующим их работу. Например, в РВК существует три уровня постановки КПЭ: долгосрочный (до 2020 г.), среднесрочный (на три года) и краткосрочный (ежегодно). При разработке набора средне- и долгосрочных показателей РВК учитывает приоритеты СИР-2020. Аналогично, Сколково самостоятельно формирует стратегические цели и КПЭ, которые утверждаются Советом Фонда. В данном случае отправной точкой для формирования КПЭ является подпрограмма «Создание и развитие инновационного центра «Сколково» госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика», включающая восемь ключевых показателей.

Инициативы Минэкономразвития, связанные с инновационным развитием, также включают в себя постановку КПЭ. Например, в рамках инициативы по развитию инновационных территориальных кластеров предложены методические материалы по разработке и реализации программ их развития и региональной кластерной политике, предлагающие инновационные показатели на уровне кластера.

Несмотря на то, что развитие инновационной деятельности обычно не является фокусом отраслевых стратегий, они также могут включать инновационные КПЭ с установленными количественными целями. Так, стратегия развития химического и нефтехимического комплекса включает показатели расходов на НИОКР. При этом каскадирование показателей отсутствует (ответственные за реализацию стратегии — Минпромторг и Минэнерго).

Все вышеперечисленные документы складываются в систему планов и ответственности за их выполнение и все они в той или иной мере разделяют проблемы, в которой эффективная постановка КПЭ затруднена — выделим три основные группы проблем.

- (1) Зачастую нет четкого определения ответственности за достижение КПЭ. Так, нередко нет связи показателей и ответственных лиц, в связи с чем невозможно использовать КПЭ как инструмент мотивации, но только как инструмент мониторинга (примером является текущая версия СИР-2020, где ответственность назначается за мероприятия). В тех случаях, когда ответственные исполнители все-таки назначаются, обычно отсутствует разграничение индивидуальной ответственности, то есть напротив показателей ответственные указаны общим списком. В отсутствие механизмов индивидуальных последствий за недостижение коллективной цели это приводит к «размыванию» ответственности.
- (2) Показатели не синхронизированы между различными документами. Могут возникать противоречия между одними и теми же показателями, указанными в разных инициативах. Например, показатель «Число цитирований в расчете на одну публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)» предлагается в качестве целевого как в СИР-2020, так и в госпрограмме «Развитие науки и технологий» (Подпрограмма 1. «Фундаментальные научные исследования»). При этом целевое значение на 2020 г. в СИР-2020 — как в текущей, так и в актуализированной версиях — отличается от значения в госпрограмме более чем в два раза: в СИР-2020 четыре цитирования на статью, в госпрограмме — 1,8.
- (3) В системе в совокупности существует слишком много показателей и отсутствует их приоритизация. В такой ситуации трудно определить фокус внимания ответственного ведомства, что ведет к снижению мотивации и недостижению желаемых результатов.

Помимо вышеперечисленных государственных документов, свой набор КПЭ и подход к их измерению,

сформированный в виде панели управления, был предложен нами в Докладе-2015. Напомним, что панель предлагает 75 показателей для мониторинга динамики инновационного развития в России по сравнению со странами-лидерами.

Учитывая столь широкий спектр инициатив, предлагающих инновационные КПЭ, и указанные выше области для оптимизации системы, можно сделать вывод о том, что существует необходимость консолидировать разрозненные усилия множества действующих лиц: необходима приоритизация КПЭ, их гармонизация и каскадирование до ответственных.

Важно отметить, что в настоящий момент уже проводится работа по обновлению ряда документов в части постановки КПЭ. Так, в актуализированной версии СИР-2020, которая находится на стадии согласования в Правительстве, за КПЭ назначены ответственные, предложен подход к каскадированию (5 из 38 КПЭ разделены между ведомствами по отраслевому признаку).

В рамках процесса актуализации ПИР обновлены требования к разработке инновационных КПЭ: они должны учитывать цели и показатели ДПР, профильные госпрограммы, отраслевые стратегии, другие документы стратегического планирования. Компаниям, реализующим и ПИР, и ДПР, необходимо включить в ПИР интегральный КПЭ инновационной активности, за счет чего достигается единообразие показателей верхнего уровня. При этом 30% веса ИКПЭ составляет «показатель качества актуализированной ПИР (в год ее разработки/актуализации) или выполнения ПИР (в последующие годы)»<sup>3</sup>.

Несмотря на начатые инициативы, задача по оптимизации системы все еще остается актуальной. Мы предлагаем, в соответствии с основополагающим принципом разработки системы КПЭ — ограниченности числа показателей на верхнем уровне — из всего имеющегося спектра КПЭ выбрать короткий перечень значимых показателей, которые помогут нам измерять наиболее важные параметры инновационного развития.

---

<sup>1</sup> *Одобен решением президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России 17 апреля 2015 г.*

<sup>2</sup> *Государственные корпорации и акционерные общества, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации в совокупности превышает 50 процентов, около 50 компаний из перечня 91-р.*

<sup>3</sup> *Рекомендации по ключевому показателю эффективности инновационной деятельности, включаемому в долгосрочные программы развития и системы ключевых показателей эффективности, применяемых для мотивации менеджмента госкомпаний, Минэкономразвития.*

## 4.2. ВЫБОР «НАПРАВЛЕНИЙ ГЛАВНОГО УДАРА»

С учетом требований к КПЭ, которые мы обсуждали ранее, мы сформулировали для себя задачу следующим образом: выбрать небольшое число КПЭ (5-10), которые позволят адресовать ключевые проблемы инновационного развития. Мы будем называть их **«направлениями главного удара»**.

Мы выбирали КПЭ «направлений главного удара» в три шага, которые перечислены ниже и показаны на иллюстрации №4.1. Далее мы детальнее рассмотрим каждый из них.

- (1) В качестве отправной точки мы взяли пирамиду инноваций — концепцию, введенную в Докладе-2015. Напомним структуру пирамиды: она состоит из девяти слоев, из которых пять — слои фундамента, обеспечивающие инновационную среду, три — слои средней части, характеризующие инновационную деятельность, и один верхний слой — экономические последствия. Не все девять слоев в равной степени подходят для постановки КПЭ, в первую очередь из-за различного уровня их контролируемости и измеримости. Мы выбираем только те слои, которые подходят для нашей задачи.
- (2) Далее, в целях выбора наиболее важных элементов пирамиды, мы вводим понятие «критического пути инновационной системы», т.е. последовательности ее узких мест, каждое из которых сдерживает развитие следующего. В результате выявления таких «узких мест» и анализа их взаимосвязей внутри пирамиды мы формируем три критических пути, в которых нужно искать «направления главного удара».
- (3) Последний шаг — выбор непосредственно показателей, которые позволили бы измерить элементы выбранных критических путей.

### ШАГ 1. ВЫБОР УРОВНЕЙ ПИРАМИДЫ ИННОВАЦИЙ

Как мы сказали выше, пирамида инноваций состоит из трех больших блоков. Фундамент пирамиды включает показатели институтов, знаний, культуры, инфраструктуры и рынков. К средней части относятся факторы инновационного развития, инновационная активность и результаты инноваций. Вершина — экономические последствия инноваций.

При поиске КПЭ «направлений главного удара» мы исключили все слои фундамента пирамиды кроме знаний — по двум причинам. Во-первых, большинство из показателей этих слоев сложно надежно измерить. На практике для этого применяются опросы, но их точность и объективность серьезно ограничены. Во-вторых, для большинства из них невозможно выбрать конкретных ответственных, имеющих непосредственный контроль над ними.

Мы также исключили показатели «вершины» пирамиды. Аналогично «фундаменту», для них нельзя выбрать конкретных ответственных — слишком большое количество факторов влияет на них. Кроме того, отклик этих показателей на рост инновационной активности происходит с большой временной задержкой, а также на них сильно влияют «неинновационные» факторы (например, капиталовооруженность).

Таким образом, мы предлагаем фокусироваться на средней части пирамиды. Элементы средней части подходят для целей постановки КПЭ ввиду того, что:

- ▶ большинство показателей данного уровня возможно измерить статистически;
- ▶ за них возможно назначить конкретных ответственных;
- ▶ можно однозначно определить взаимосвязи между показателями, что на следующем шаге позволит выбрать наиболее важные из них (см. ниже).



Иллюстрация №4.1. Три шага выбора КПЭ «направлений главного удара»

## ШАГ 2. ВЫЯВЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ПУТЕЙ

Как мы говорили в начале главы, КПЭ должны указывать на то, что действительно значимо. Для того, чтобы сфокусироваться именно на наиболее важных элементах системы инновационного развития, то есть там, где необходимо наибольшее внимание государства с точки зрения ускорения динамики и сокращения разрыва со странами-лидерами инноваций, мы предлагаем концепцию **«критического пути»**. Напомним, что мы определяем критический путь как последовательность «узких мест» инновационной системы, наиболее сильно сдерживающих ее развитие.

Для того чтобы выявить последовательность таких «узких мест», для начала обратимся к анализу общих взаимосвязей между элементами пирамиды инноваций. Результативность на каждом слое пирамиды инноваций описывается рядом показателей панели управления. Близкие показатели можно для удобства анализа сгруппировать в более крупные элементы пирамиды. Следуя этой методике, мы выделили 43 элемента (см. иллюстрацию №4.2). Данные элементы влияют друг на друга, при этом характер влияния зависит от уровня пирамиды. Можно сделать следующие наблюдения:

- (1) Все группы показателей фундамента влияют на все группы показателей средней части пирамиды. К примеру, институциональная среда или культура оказывают существенное влияние на показатели средних слоев пирамиды по всей воронке инноваций.
- (2) В средних слоях пирамиды возможно отследить ключевые взаимосвязи между элементами, но они достаточно сложны и запутанны (см. иллюстрацию №4.2).
- (3) Вершина пирамиды определяется активностью на всех слоях средней части пирамиды вдоль всей воронки инноваций.

Для того чтобы сформировать непосредственно критические пути, начнем с ключевого результирующего элемента, в качестве которого возьмем экспорт инновационной продукции. Для всех элементов, которые напрямую на него влияют, оценим степень отставания России от стран-лидеров инновационного развития (для этого мы использовали данные панели управления либо экспертные оценки). Мы предполагаем, что тот элемент (или элементы), отставание по которому наибольшее, и оказывает наибольшее сдерживающее воздействие на вышележащий. Для этого «узкого места» повторим процедуру. Процедура повторяется до тех пор, пока мы не достигнем конца, т.е. такого элемента, на который влияют исключительно показатели фундамента пирамиды. Полученная последовательность «узких мест» и составляет критический путь. Полученный результат затем был уточнен и подтвержден экспертами.

Рассмотрим пример, с которым можно ознакомиться на иллюстрации №4.3. На экспорт инновационной продукции (верхний блок на рисунке) в данной системе показателей влияет только ее производство, поэтому мы считаем, что этот элемент попадает на кри-

тический путь. Далее взаимосвязи усложняются. На производство инновационной продукции влияет три фактора: общее количество инновационных компаний, размер их штата и производительность. Согласно панели управления, отрыв от сопоставимых стран — наибольший именно для количества инновационных компаний (более чем в три раза), поэтому мы выбираем этот элемент как «самое узкое место» и включаем в критический путь. Далее мы анализируем элементы, определяющие уже количество инновационных компаний.

Отметим, что в большинстве случаев «узкое место» видно сразу — отставание по нему может достигать 10-30 раз, в то время как остальные факторы отстают в 2-3 раза. Однако в некоторых случаях «узких мест» оказывается несколько. Так, на малое число стартапов влияет и низкая доступность идей для коммерциализации, и низкий объем венчурных инвестиций. В результате экспертных дискуссий мы приходим к выводу, что оба элемента представляют собой «узкие места», и в этом случае наш «критический путь» ветвится.

В результате мы получаем три ветки, формирующие последовательность узких мест, наиболее сильно сдерживающих инновационное развитие страны. Мы будем называть их тремя критическими путями инновационного развития (см. иллюстрацию №4.3), сходящимися в точке «Общее количество инновационных компаний» и ведущими к результирующему показателю — экспорту инновационной продукции.

### **«Предпринимательский» путь — «От изобретений к стартапам».**

Этот путь связан с развитием инновационной активности частных изобретателей, т.е. в первую очередь с количеством коммерциализуемых идей и изобретений. Именно наличие инновационных идей, готовых для коммерциализации, является одним из двух необходимых условий возникновения стартапов наряду с венчурным рынком. Отправной точкой в развитии пути является показатель доли коммерциализуемых идей, измеряемый как процент изобретений, патентуемых физическими лицами. Страны-лидеры опережают Россию по данному показателю в девять раз. В этой связи важно продолжать работу по прохождению данного пути: способствовать появлению и усилению активности изобретателей, повышать их социальный статус, пропагандировать науку, технологии и предпринимательство (см. Доклад-2015).

### **«Венчурный» путь — «От спроса на технологии к стартапам».**

Второй путь сфокусирован на инвестиционном аспекте как необходимом условии возникновения стартапов. Исходной точкой мы считаем наличие спроса на готовые технологии. Именно такой спрос определяет готовность инвесторов, в первую очередь частных, выходить на рынок венчурного капитала. Соответственно, важно рассмотреть не только общий объем венчурных инвестиций, но также и его источники — частные и государственные. По данным ОЭСР, отставание России от стран-лидеров в части общего объема венчурных инвестиций как доли от ВВП составляет восемь раз, а по частному отставание превышает десятки раз. Для

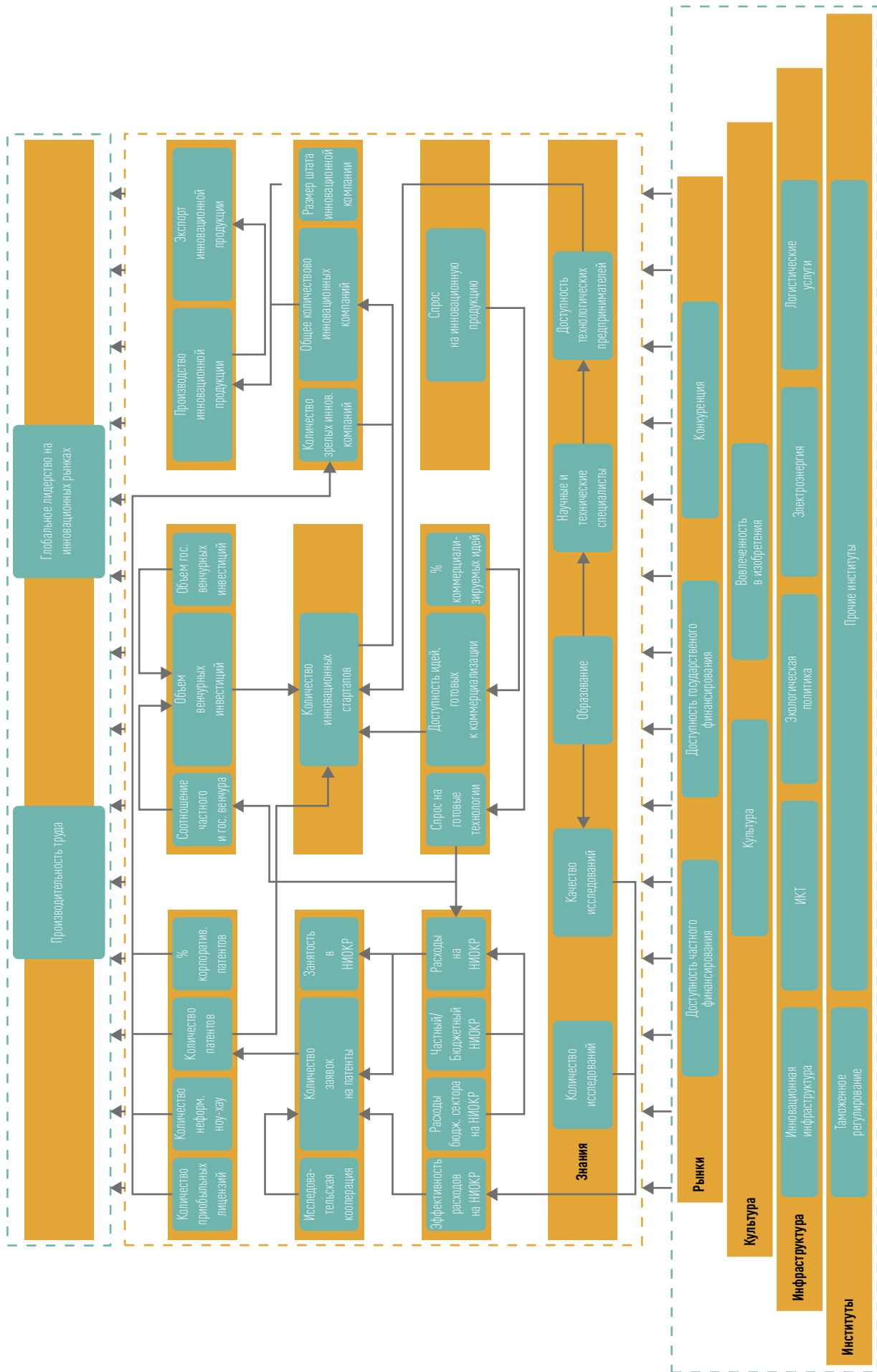
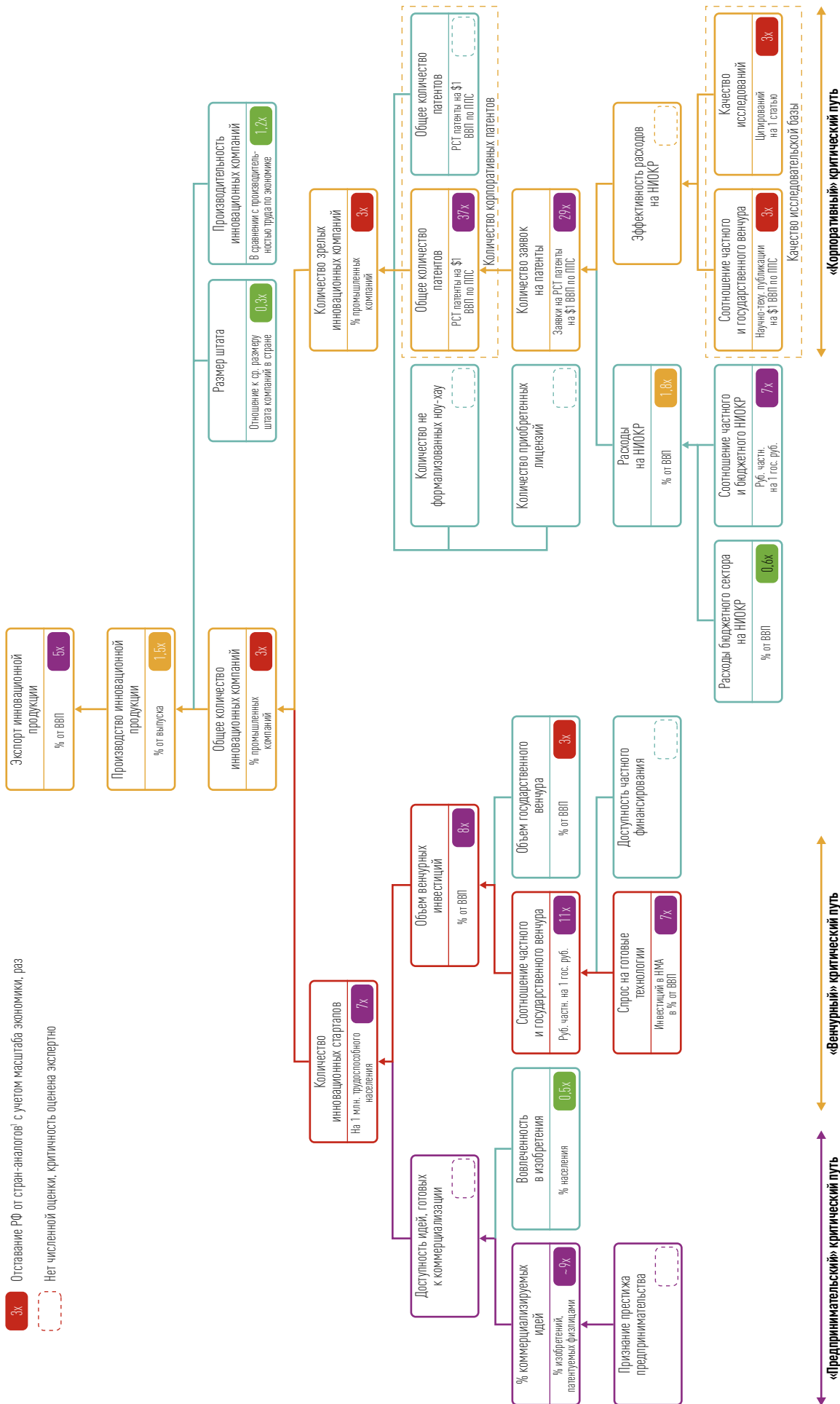


Иллюстрация №4.2. Основные взаимосвязи элементов пирамиды инноваций



Примечания. Страны в выборке: Финляндия, Германия, Норвегия, Ю. Корея, Швейцария, Великобритания, Нидерланды, Израиль, Ирландия, Италия, Чили, Австралия, США, Канада, Китай Шанхайское кодирование соответствует кодированию в Национальном докладе – 2015, однако введен также темно-красный цвет (для отставания более чем в 5 раз для статистических показателей). <sup>1</sup> Опережение значения России средним значением по выборке из 15 стран (для статистических и смешанных показателей). Рассчитано на основе данных за последний доступный период.

Источник: Национальный доклад об инновациях в России – 2015, анализ ВСС

Иллюстрация №4.3. Логическая карта взаимосвязей между элементами инновационной системы

увеличения эффективности работы рынка венчурного капитала необходимо повышать мультипликатор государственного венчурного капитала (т.е. объем средств, вложенных частными инвесторами на рубль средств, вложенных государством).

### «Корпоративный» путь — «От исследований к инновационным компаниям»

Третья ветка критического пути связана с развитием инновационной деятельности зрелых компаний. Качество исследовательской базы в стране и эффективность расходов на НИОКР определяют уровень патентной активности. Она оценивается как количество заявок на патенты по международным процедурам и демонстрирует отставание России от стран-лидеров в 30 раз (по данным ВОИС<sup>1</sup> за 2014 г.). На сопоставимом уровне находится отставание по общему количеству патентов, полученных за рубежом и предоставляющих защиту в иностранных юрисдикциях. Несмотря на многократное отставание по количеству международных патентов, общее количество зрелых инновационных компаний в России ближе к странам-бенчмаркам (отставание в 3,4 раза — при измерении показателя как доли инновационных компаний в общем числе промышленных компаний). Это легко объяснимо: количество международных патентов, приходящееся на одну компанию, считающую себя инновационной, в России также меньше.

Усиление данного пути связано в первую очередь с развитием исследовательской базы в целом и исследовательской кооперации между научными учреждениями и бизнесом. Меры поддержки могут касаться как развития исследовательских центров крупного бизнеса, так и внешних центров, реально или потенциально сотрудничающих с бизнесом. Необходимо побуждать исследователей к активизации поиска новых технологических решений.

## ШАГ 3. ВЫБОР КПЭ «НАПРАВЛЕНИЙ ГЛАВНОГО УДАРА»

После выявления критических путей, которое позволило нам реализовать главный критерий выбора КПЭ — значимость для достижения целей — было необходимо выбрать те их элементы, которые удовлетворяют остальным требованиям и подходят для использования в качестве КПЭ.

Для каждого из элементов критических путей были предложены статистические показатели, с помощью которых их возможно измерить. Мы выбирали данные метрики преимущественно из показателей СИР-2020 или панели управления. В результате был сформирован перечень из более чем 20 показателей. Их применимость была оценена на основе трех критериев выбора КПЭ, о которых мы говорили в начале главы: контролируемость, измеримость и невозможность манипулирования.

**Контролируемость** означает наличие прямых инструментов влияния на показатель со стороны ответственных за такой КПЭ. Так, показатель доли коммерциализуемых идей обладает низкой контролируемостью, т.к. нет ответственного, который обладал бы необходимым инструментарием контроля за склонностью частных изобретателей патентовать свои разработки.

**Измеримость** подразумевает наличие доступных статистических данных из надежного источника. При выборе между несколькими альтернативами мы отдавали предпочтение тем показателям, которые измеряются в российской статистике науки и инноваций. Статистика инноваций в России методологически соответствует общепризнанным мировым стандартам и постоянно совершенствуется. На конечное качество статистики отрицательно влияет слабое понимание методологических требований российскими компаниями, что может быть адресовано дополнительным обучением, и в этом направлении уже есть успешный опыт<sup>2</sup>.

**Невозможность манипулирования** является важнейшим принципом при выборе КПЭ в связи с тем, что КПЭ должны мотивировать исполнителей на достижение реальных результатов, а не на искусственное достижение целевых значений путем создания видимости деятельности. Здесь ярким примером может быть Китай, поставивший КПЭ по количеству национальных патентов, что привело к резкому повышению значений за счет того, что жители стали патентовать интеллектуальную собственность, которая не была в фокусе государственной инновационной политики (например, рецепты народной медицины).

В результате оценки каждого из показателей по трем критериям, указанным выше, перечень показателей сократился до десяти, приведенных в таблице (иллюстрация №4.4.), а количество элементов критических путей до девяти — из-за отсутствия по ряду элементов показателей, с помощью которых их можно надежно измерить. К примеру, были исключены элементы «соотношение частного и государственного венчура», «количество стартапов».

Таким образом, по каждому из оставшихся «направлений главного удара» предложено по одному КПЭ, за исключением элемента «Производство инновационной продукции». По данному элементу предлагается оставить два КПЭ, оба из которых относятся к ключевым в статистике инноваций — удельный вес инновационных товаров и удельный вес затрат на технологические инновации. Третьим важнейшим показателем в статистике инноваций является удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность (также включен в список целевых КПЭ). Общий список предлагаемых КПЭ приведен на иллюстрации №4.4.

<sup>1</sup> Всемирная организация интеллектуальной собственности

<sup>2</sup> «В целом, опыт субъектов РФ, в которых проводилась разъяснительная работа с предприятиями по правильному заполнению анкет по инновациям, свидетельствует о ее высокой эффективности. В результате достижения более полного и корректного заполнения статистических форм в регионах удавалось за один год увеличить показатели объема отгруженной инновационной продукции и затрат на инновации в 1,5–2 раза» – «Система оценки и мониторинга инновационного развития регионов России», И.М.Бортник и др., «Инновационная экономика», 2012 г. (<https://www.hse.ru/pubs/share/direct/document/85057531>)



Направление главного удара	КПЭ, соответствующий направлению главного удара	Источник	Контролируемость	Измеряемость	Невозможность манипулирования	Источник исходных данных	
Экспорт инновационной продукции	Экспорт российских высокотехнологичных товаров, долл. США	НД <sup>1</sup>	-				ФТС
Производство инновационной продукции	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	НД	СИР				Росстат
	Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	-	-				Росстат
Общее количество инновационных компаний	Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность в общем числе обследованных организаций, % <sup>2</sup>	НД	СИР				Росстат
Объем венчурных инвестиций	Общий объем венчурных инвестиций, руб.	НД	-				РАВИ
Спрос на готовые технологии	Отношение инвестиций в нематериальные активы к ВВП, % <sup>3</sup>	НД	-				Росстат
Общее количество патентов	Количество патентов, полученных за рубежом через процедуру РСТ на национальной фазе, шт. <sup>4</sup>	НД <sup>5</sup>	-				ВОИС
Количество заявок на патенты	Количество патентных заявок с использованием процедуры РСТ, поданных резидентами, шт. <sup>5</sup>	НД	-				ВОИС <sup>6</sup>
Качество исследований	Число цитирований в расчете на 1 публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science), шт.	-	СИР				Thomson Reuters
Количество исследований	Доля России в общемировом количестве публикаций в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science), %	-	СИР				Thomson Reuters

НД — национальный доклад.

<sup>1</sup> В Национальном докладе нормируется относительно ВВП. <sup>2</sup> Соответствует показателю Росстата «Инновационная активность организаций — удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций». В Национальном докладе используется «Доля инновационных компаний в общем числе промышленных компаний». <sup>3</sup> Используется показатель Росстата «Нематериальные активы», нормированный на ВВП. <sup>4</sup> 2b- Grant for PCT national phase entries. В Национальном докладе нормируется на ВВП по ППС. <sup>5</sup> 1b- PCT national phase entries. В Национальном докладе нормируется на ВВП по ППС. <sup>6</sup> Всемирная организация интеллектуальной собственности.

Источник: Национальный доклад об инновациях 2015, Стратегия инновационного развития -2020, Анализ ВСГ

#### Иллюстрация №4.4. Список КПЭ по «направлениям главного удара»

## 4.3. КАСКАДИРОВАНИЕ КПЭ

После определения списка КПЭ «направлений главного удара» необходимо определить подход к их каскадированию до уровня ответственных. По сути, эта задача является продолжением работы, начатой в актуализированной СИР-2020 (как отмечалось выше, СИР-2020 предлагает каскадирование пяти показателей на ответственных по отраслевому признаку). Аналогично СИР-2020, в качестве ответственных за КПЭ направлений «главного удара» мы определяем ФОИВы (в частности, отраслевые министерства), институты инновационного развития (в разных организационно-правовых формах) и госкорпорации.

### Для постановки КПЭ мы предлагаем следующие принципы каскадирования:

- 1) при постановке целевых показателей по КПЭ инновационной политики следует учитывать долгосрочный (5 лет и более) и краткосрочный (от 1 до 5 лет) горизонты планирования;
- 2) при постановке целевых показателей следует учитывать имеющиеся у исполнителя ресурсы и полномочия для влияния на КПЭ;
- 3) постановку ответственности за результаты мероприятий необходимо осуществлять с учетом временных лагов, необходимых для реализации программ (такая ответственность, как правило, имеет долгосрочный характер);
- 4) для достижимости таких долгосрочных целевых показателей необходимы условия:
  - a. постановка целевых показателей должна происходить в рамках диалога - итеративного процесса корректировки целевых показателей, планов действий и выделяемых ресурсов для достижения их согласованности;
  - b. для этого ФОИВ / госкорпорация / институт развития должен иметь возможность корректировать план действий и утверждать его на ежегодной основе – что даст достаточную гибкость на горизонте 5 лет и более для выбора инструментов достижения верхнеуровневых целей;
- 5) ставить долгосрочные целевые показатели по отрасли / экономике в целом по 10 выбранным КПЭ нужно 10 организациям и ведомствам, которые вносят наибольший вклад в их достижение и могут разрабатывать, предлагать и реализовывать соответствующие планы действий:
  - a. инновационная деятельность, патентование, спрос на технологии – 6 отраслевых министерств (Минпромторг России, Минэнерго России, Минкомсвязь России, Минстрой России, Минтранс России, Минсельхоз России) и госкорпорации «Росатом» и «Роскосмос»;
  - b. научно-исследовательская работа – Минобрнауки России;
  - c. венчурный рынок – АО «РВК»;

6) на краткосрочном горизонте ответственность перечисленных 10 организаций и ведомств за достижение целевых показателей по отрасли должна зависеть от того, где именно произошло недостижение:

- a. собственные подведомственные / дочерние организации: полная и персональная ответственность руководства 10 перечисленных организаций и ведомств;
- b. частные компании: перечисленные 10 ведомств отвечают за достижения показателей плана по реализации государственной политики и вынесение предложений по его корректировке, если план не ведет к достижению целевых показателей;
- c. неподведомственные ФОИВам госкорпорации: ответственность на руководстве этих госкорпораций, перечисленные 10 ведомств таким же образом отвечают за реализацию государственной политики.

Например, в применении к КПЭ «Экспорт российских высокотехнологичных товаров» предлагаемое каскадирование будет выглядеть следующим образом (см. иллюстрацию №4.5):

1. по экономике в целом Правительство РФ отвечает за корректность постановки целей и за обеспечение целей необходимыми инструментами и ресурсами;
2. на отраслевом уровне КПЭ каскадируется на Минпромторг, Росатом и Роскосмос. При этом на краткосрочном горизонте они отвечают за достижение показателей плана по реализации госполитики и мониторинг и выявление отклонений в целевых показателях КПЭ. На долгосрочном горизонте Минпромторг и госкорпорации отвечают за достижение целевых показателей;
3. на уровне компаний Минпромторг и госкорпорации отвечают за достижение целевых показателей по подконтрольным организациям. По остальной отрасли только за достижение показателей плана по реализации госполитики и за мониторинг и выявление отклонений в целевых показателях КПЭ.

Распределение ответственности за выполнение десяти КПЭ «направлений главного удара» на долгосрочном горизонте в разрезе отраслей представлено на иллюстрации №4.6.

Теперь рассмотрим, как в описанной выше структуре может выглядеть декомпозиция количественной цели на конкретные отраслевые государственные учреждения. В качестве иллюстративного примера рассмотрим показатель экспорта инновационной продукции<sup>1</sup>. Для того чтобы это сделать, мы принимаем ряд предположений относительно их будущей динамики.

- ▶ За отправную точку мы берем исторические данные Федеральной таможенной службы РФ. Мы считаем общий объем экспорта высокотехнологичной про-

дукции за 2014 г. — первую половину 2016 г. по кодам ТН ВЭД, согласно утвержденному перечню кодов высокотехнологичной продукции. Также мы рассчитываем отношение показателя к ВВП в текущих ценах.

- ▶ Это отношение является одним из показателей панели управления. Сегодня по нему мы отстаем от 15 стран-лидеров инноваций примерно в четыре раза. Мы используем динамику этого отношения для постановки целей, и рассчитываем две опции: агрессивную и базовую:
  - ▶ в агрессивном варианте мы требуем, чтобы к 2030 г. цвет светофора панели управления стал зеленым. Это означает, что объем экспорта российской высокотехнологичной продукции как процент от ВВП должен составлять не менее 75% от среднего по сопоставимым странам (иными словами, среднее по странам не должно опережать Россию более чем в 1,3 раза) — с учетом темпа роста самих стран-лидеров;
  - ▶ в базовом варианте мы ставим для России цель по достижению желтого цвета светофора панели управления к 2030 г. Соответственно, объем экспорта российской высокотехнологичной продукции как процент от ВВП должен составлять не менее 50% от среднего по сопоставимым странам (среднее по странам не должно опережать Россию более чем в 2 раза) — также, с учетом темпа роста стран-лидеров.
- ▶ Мы используем прогноз роста ВВП, предоставленный Минэкономразвития.
- ▶ Мы рассчитываем, что рост доли высокотехнологичного экспорта в ВВП по сопоставимым странам составляет 3,3% ежегодно до 2030 г. Данный рост мы рассчитали на основе прогноза абсолютного роста высокотехнологичного экспорта — 9% (прогноз HSBC) и роста ВВП — 5,5% (МВФ).
- ▶ Мы считаем, что пропорция распределения высокотехнологичной продукции между продукцией специального назначения («закрытым» экспортом) и гражданского назначения останется стабильной. Соответственно, мы фиксируем доли 2015 г. на весь временной период. Аналогично, мы считаем, что соотношение продукции отраслей, курируемых Минпромторгом, и продукции Росатома останется на уровне 2015 г.

На основе данных предположений мы можем рассчитать целевые значения и необходимый темп роста. В результате мы получаем целевой объем экспорта высокотехнологичной продукции в 2030 г. в размере 21,5 трлн. руб. в базовом варианте, 32,3 трлн. руб. — в агрессивном (см. иллюстрацию №4.7). Для того, чтобы достичь указанных значений средний ежегодный темп роста абсолютного значения по экспорту 2017-2030 гг. должен составлять 18% в базовом сценарии и 21% — в агрессивном. Данные значения являются весьма амбициозными в текущей ситуации, когда в абсолютном выражении показатель демонстрирует падение.

Важно подчеркнуть (см. принцип 4(а) выше), что рассчитанные таким образом целевые показатели не могут быть поставлены перед ответственными «как есть».

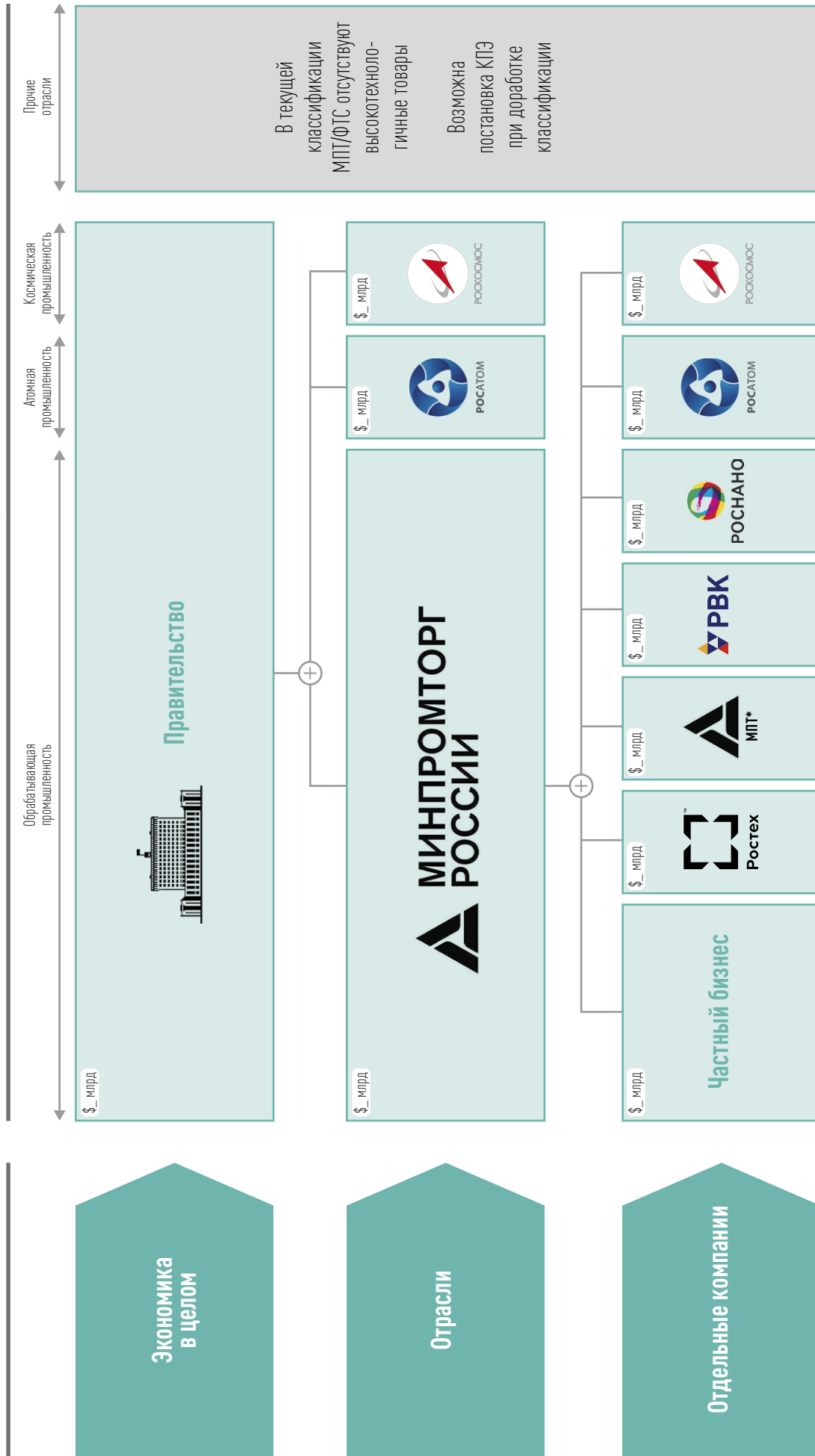
Они могут служить лишь «входом» в итеративный W-образный процесс планирования, в ходе которого гарантируется, что цели, полученные на выходе, достижимы и подкреплены конкретными планами, инициативами и ресурсами для их достижения. Ключевые шаги этого процесса показаны на иллюстрации №4.8.

В заключение этого раздела хотелось бы дать два важных пояснения, которые родились в ходе экспертных обсуждений предварительной версии данного доклада.

Во-первых, был получен важный комментарий, суть которого заключалась в том, что использовать предлагаемые 10 КПЭ (КПЭ макроуровня) для постановки целей и каскадирования ответственности за их достижение нельзя, по крайней мере в существующей системе. Постановку целей можно и нужно осуществлять только при помощи КПЭ инструментального уровня. Предлагалось создать «матрицу» или алгоритм перехода от целей по 10 макро-КПЭ к целям по КПЭ инструментального уровня. Мы согласны с этим, но лишь отчасти. Безусловно, постановка целей по инструментальным КПЭ важна, и такие цели будут порождаться в рамках конкретных планов и инициатив по достижению целей макроуровня. Фактически, предлагаемый W-процесс и является тем самым «алгоритмом», который позволяет транслировать цели макроуровня в цели по инструментальным КПЭ. Однако мы считаем, что постановка целей на макроуровне тоже важна — в противном случае существует риск «скатывания» в имитацию деятельности, т.е. генерацию неэффективных проектов и «успешное» достижение целей по ним без реального движения в нужном направлении.

Во-вторых, говоря о постановке целей на уровне правительства, предлагалось ставить также цели по позиции России в Global Innovation Index и «технологических» компонентах Global Competitiveness Index. Мы поддерживаем данное предложение: если подобная цель получит достаточную политическую поддержку, она может действительно способствовать инновационному развитию, точно так же, как цель по росту в рейтинге Doing Business сегодня фактически определяет повестку по улучшению инвестиционного климата, в первую очередь, в регионах.

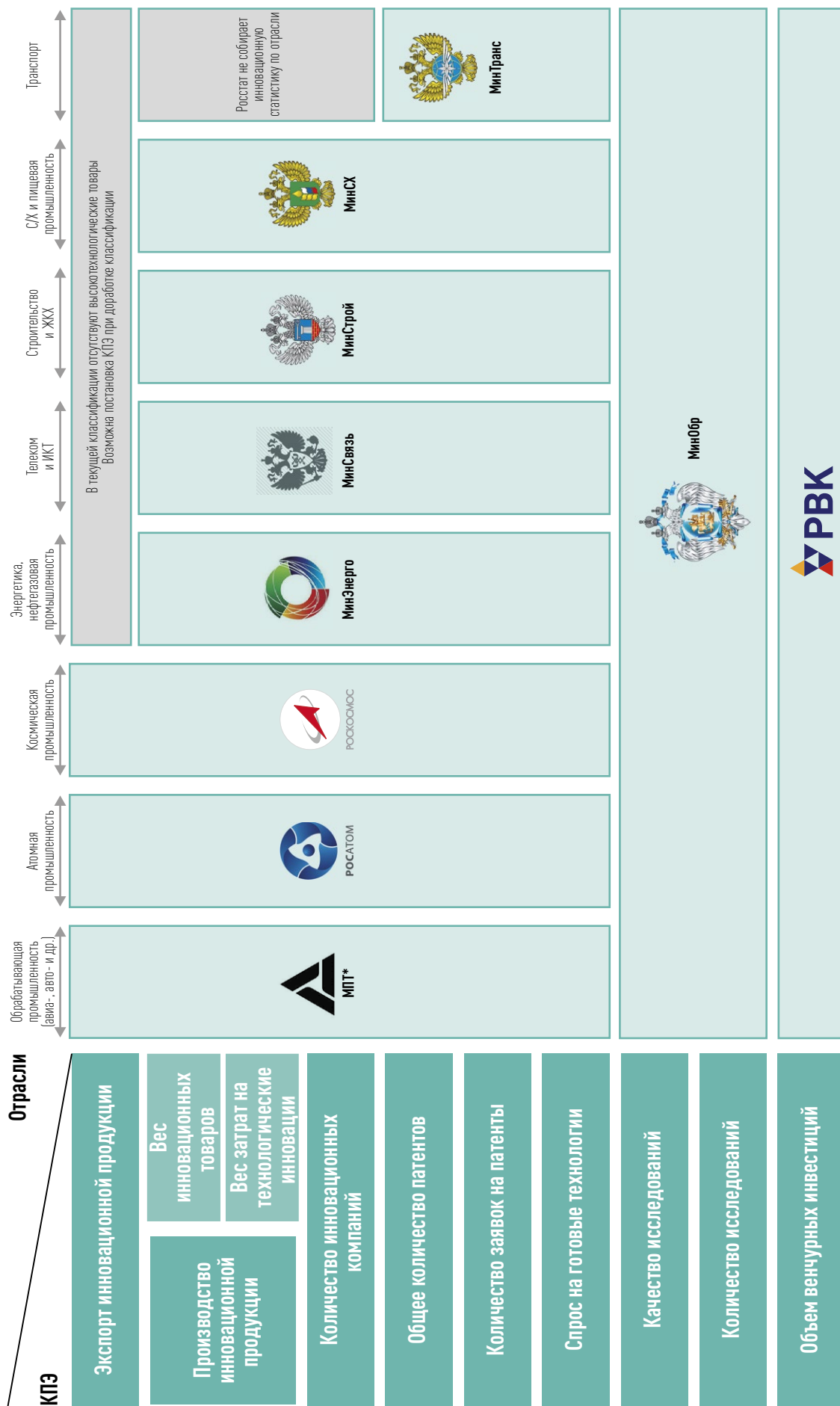
<sup>1</sup> Данный показатель мы будем измерять как «Экспорт российских высокотехнологичных товаров, долл. США». Классификация высокотехнологичной продукции согласно Приказу Минпромторга №1597 от 03.10.2013.



\*Организации, подведомственные Минпромторгу вне периметра Ростака

Источник: анализ ВСС

Иллюстрация №4.5. Каскадирование КПЭ «Экспорт российских высокотехнологичных товаров»

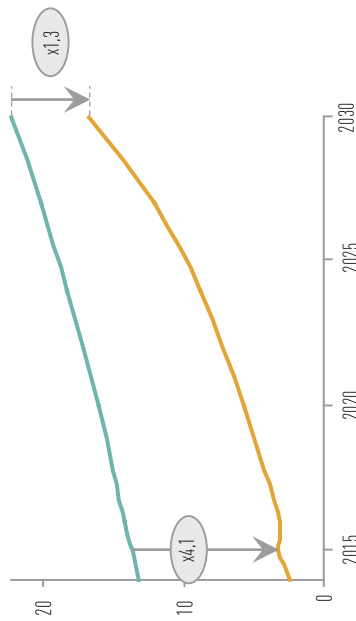


## ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ

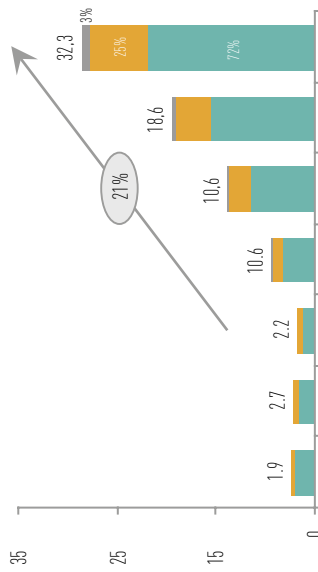
## РЕЗУЛЬТАТ

- ▲ РФ сокращает отставание от развитых стран с 4,1х до 1,3х (соответствует зеленому цвету «светфора» панели управления)

Инновационный экспорт как % от ВВП

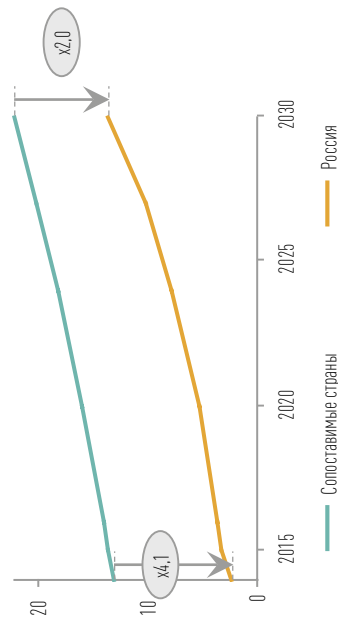


Объем инновационного экспорта - трлн. руб.



- ▲ РФ сокращает отставание от развитых стран с 4,1х до 2,0х (соответствует желтому цвету «светфора» панели управления)

Инновационный экспорт как % от ВВП



Объем инновационного экспорта - трлн. руб.



Отношение предположения

- ▲ Рост доли высокотехнологичного экспорта в ВВП в сопоставимых странах - 3% ежегодно
- ▲ Использование исходных данных ФТС
- ▲ Использование прогноза ВВП от МВФ

- ▲ Сохранение пропорции экспорта Минпромторга / Росатома / «закрытого» экспорта
- ▲ Равномерное сокращение отставания с 2017 г.

Источники: Росстат, ФТС, IMF, UN Comtrade, HSE, анализ ВСС

### Иллюстрация №4.7. Варианты постановки цели декомпозиции показателя «Экспорт российских высокотехнологичных товаров»

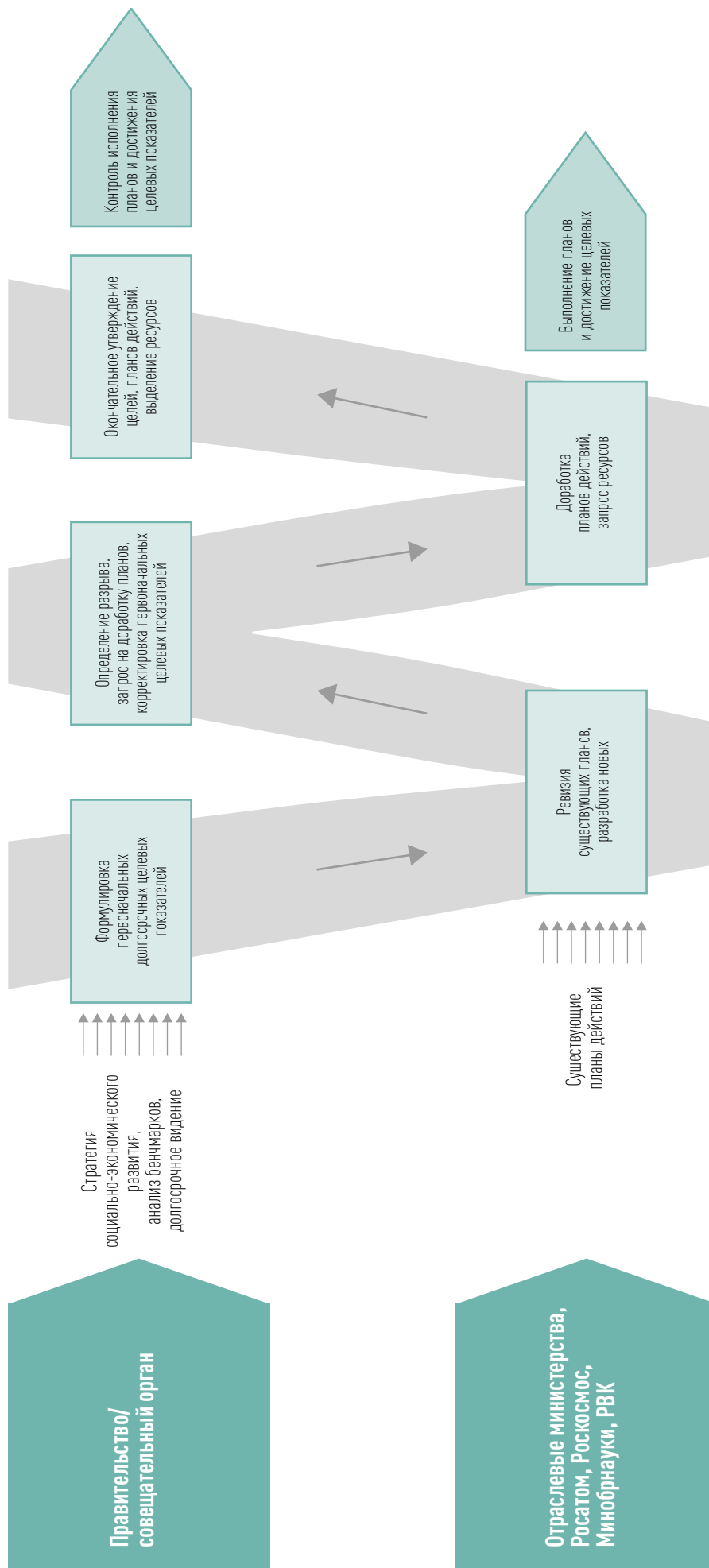


Иллюстрация №4.8. W-процесс постановки долгосрочных целей для отраслевых организаций и ведомств

## 4.4. ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ: ЧТО НЕ РАБОТАЕТ В ТЕКУЩЕЙ СИСТЕМЕ

Проведенный нами анализ практики внедрения КПЭ, а также мнений опрошенных нами экспертов показывает, что практическая реализация схемы описанной в разделе 4.3, может натолкнуться на серьезную проблему, варианты преодоления которой мы обсуждаем в оставшейся части главы. Это проблема недостаточности контроля за реализацией целей по КПЭ со стороны отраслевых министерств.

Отраслевые министерства указывают на три основные причины, которые объясняют недостаточность контроля над КПЭ. Первая, ключевая, проблема — нехватка ресурсов. С одной стороны она может выражаться в недостаточности прав при принятии решений, с другой — в нехватке организационных ресурсов: проектов, инфраструктуры, финансовых средств, кадров, — которые могут находиться в распоряжении других ведомств. Вторая проблема — ограниченность влияния неадминистративных рычагов: меры, применяемые в отношении частного бизнеса, могут иметь только косвенный эффект на отрасль и КПЭ. Третья — высокий аппаратный вес руководителей крупных госкомпаний и госкорпораций.

Сфокусируемся на наиболее значимой из указанных проблем — нехватке ресурсов отраслевых министерств, необходимых для достижения установленных им КПЭ, которую мы проиллюстрируем на двух примерах. Первый пример демонстрирует недостаточность прав принятия решений, второй — организационных ресурсов.

Недостаточность прав принятия решений заключается в том, что по широкому кругу вопросов помимо непосредственно министерства, курирующего отрасль, в принятии решений также вовлечены другие органы власти. В таком случае ответственность за достижение КПЭ на практике расщепляется, при этом часто «владелец» КПЭ теряет ведущую роль. Так, в части внедрения налоговых или страховых льгот роль отраслевого министерства ограничена вынесением предложений по изменениям. Право принятия решения имеют прочие органы государственной власти (Минфин / ФНС, Госдума) (см. иллюстрацию №4.9).

Недостаточность организационных ресурсов можно проиллюстрировать на примере проектов Smart Grid, которые могли бы стать для Минпромторга инструмен-

том достижения КПЭ, установленных СИР-2020 (см. иллюстрацию №4.10).

СИР-2020 ставит перед Минпромторгом КПЭ по экспорту инновационной продукции, частью которой также может являться оборудование в сфере электроэнергетики (например, приборы «интеллектуального» учета, компьютерное оборудование, оборудование для возобновляемых источников энергии — ветроэнергетические установки, системы солнечного питания и др.). В данных условиях Минпромторг является одним из ключевых бенефициаров проектов Smart Grid ввиду того, что развитие проектов в энергетике внутри страны необходимы ему для достижения КПЭ по экспорту оборудования Smart Grid.

Существующие в России проекты с компонентом Smart Grid не включают Минпромторг в круг ответственных лиц, что создает разрыв между его интересами как бенефициара и интересами тех, кто назначен ответственными. Таким образом, Минпромторг не может влиять на тиражирование стандартов и регулирования, необходимых для развития технологии Smart Grid, а соответственно и производства оборудования на территории России.

К примеру, в структуру ряда пилотных проектов<sup>1</sup> Smart Grid входит ПАО «Россети» в качестве ответственного исполнителя, а Минэнерго и консорциум направления «Надежные и гибкие распределительные сети» (включает представителей бизнеса, науки) — в качестве соисполнителей. Минпромторг, несмотря на то, что является значимым бенефициаром данной инициативы, не участвует в реализации проектов.

Так как повестка участников пилотных проектов не полностью совпадает с повесткой Минпромторга, возникает риск того, что не все цели, необходимые Минпромторгу для развития в будущем инновационного экспорта оборудования для Smart Grid, будут достигнуты.

Именно такую проблему можно проиллюстрировать на опыте уже прошедших пилотных проектов. Так, по результатам проекта Smart Metering в г. Пермь не были внедрены рекомендованные изменения в нормативно-правовое регулирование и в технические регламенты и стандарты (см. иллюстрацию 4.11).

Разделение ответственности между отраслевым министерством и Минфином может быть продемонстрировано на примере продления срока действия льготных страховых взносов для IT-компаний. Министерство связи и массовых коммуникаций РФ разработало поправки в Налоговый кодекс с целью продления льготного тарифа по страховым взносам (14% вместо 30%). Минфин долгое время выступал против такого продления, обосновывая решение дефицитом бюджетных средств и противоречием стратегии долгосрочного развития пенсионной системы. Поправки, предложенные Минсвязи, смогли перейти на следующий уровень согласований только после поручения президента от 25 мая 2016 г., в котором он выразил свою поддержку идее продления льгот для IT-компаний.

*Источник: Ведомости<sup>ix</sup>*

### Иллюстрация №4.9. Пример множественной ответственности за КПЭ



Таким образом, в данной конфигурации построения проектного управления и постановки КПЭ Минпромторг не может в полной мере отвечать за КПЭ по экспорту, так как у него нет ресурсов влияния на условия, необходимые для развития экспорта, т.е. на масштабирование технологии внутри страны.

Проблема недостаточного фактического контроля со стороны ответственного за достижения КПЭ над всеми нужными рычагами воздействия должна решаться в плоскости оптимизации организационной структуры органов управления. В следующем разделе мы показываем, какие существуют варианты такой оптимизации на примере опыта зарубежных стран.

---

<sup>1</sup> Указанных в рамках дорожной карты Энерджинет НТИ.

Smart Grid, или «умная сеть электроснабжения», - это интегрированная электроэнергетическая система, имеющая две ключевые характеристики: (1) применение цифровой обработки данных и их передача по электрической сети и (2) включение в сеть распределенных источников энергии (в том числе возобновляемых). «Умная сеть» собирает информацию о производстве и потреблении электроэнергии, что позволяет скорректировать ее использование и распределить в зависимости от потребностей.

Внедрение Smart Grid имеет ряд весомых преимуществ перед классической системой электроснабжения.

- ▶ Автоматизированный учет, мониторинг и контроль передачи энергии с помощью «интеллектуальных» систем учета, благодаря которым повышается точность учета и снижаются потери (в т.ч. за счет обнаружения хищений).
- ▶ Снижение издержек как для производителей, так и для потребителей. Использование множества распределенных источников энергии избавляет от необходимости иметь дорогие резервные генераторы для покрытия пиковых нагрузок сети. Потребитель имеет возможность расчета по дифференцированным по времени суток тарифам.
- ▶ Повышение надежности и безопасности. При аварии имеется возможность перераспределить мощности соседних станций на требуемый участок. Также система ведет удаленный мониторинг состояния сетей и работает на предотвращение аварий.
- ▶ Двусторонняя коммуникация и включение потребителя в систему в качестве производителя энергии: потребители, имеющие собственные установки, могут продавать энергию в сеть.

Внедрение технологии Smart Grid уже продолжительное время идет за рубежом: концепция успешно реализуется не только на Западе, но и в Китае, Индии. Успешному внедрению технологии США и ЕС обязаны множеству небольших и средних генерирующих и передающих компаний, которые используют стандартизированные методы взаимодействия и передачи данных. В свою очередь два основных фактора успешности внедрения Smart Grid в Китае – это глубокая проработанность нормативных документов и стандартов, а также активно развивающийся рынок оборудования и программного обеспечения.

В России внедрение элементов концепции Smart Grid закладывается в ряде государственных проектов и документов: дорожная карта Энерджинет Национальной технологической инициативы, национальный проект «Интеллектуальные энергетические системы», Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, госпрограмма «Энергоэффективность и развитие энергетики» и другие. Отдельные элементы системы уже существуют (новые реле, «умные» счетчики), необходимо только объединить их в единую структуру.

Однако на текущем этапе внедрение Smart Grid ограничивается отдельными пилотными проектами:

- ▶ В Белгороде введена автоматизированная система управления освещением «Гелиос» (с 2009 г.);
- ▶ В Перми был реализован проект по внедрению умных счетчиков (2010-2012 гг.);
- ▶ В Уфе выполняется проект по модернизации электросетевого комплекса на основе Smart Grid (с 2013 г.) совместно с компанией «Сименс»;
- ▶ В рамках Энерджинет в Калининграде «Янтарьэнерго» запущен пилотный проект внедрения системы Smart Grid (2016 г.);
- ▶ В дорожной карте Энерджинет также планируется реализация комплекса других пилотных проектов для отработки различных компонентов технологий Smart Grid (Севастополь, Москва, Санкт-Петербург, Урал, Волга и другие).

*Источники: «Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid», Б.Б. Кобец, И.О. Волкова, «Smart Grid в России: практика и перспективы», Информационные системы «Перспективы и проблемы внедрения технологии Smart grid в России», Инженерный вестник, Куниченко Б.А.*

#### Иллюстрация №4.10. Проект Smart Grid

Система Smart Metering (один из компонентов Smart Grid) – это интеллектуальная система учета энергоресурсов, использующая приборы учета с двунаправленной связью, установленные на стороне потребителя. Она собирает и обрабатывает статистику сети, позволяя операторам предвидеть проблемы и принимать быстрые и точные решения по управлению сетью.

Пилотный проект Smart Metering был реализован в Перми в 2011-2012 гг. при непосредственном участии ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «МРСК Урала» и Минэнерго, и находился под контролем Комиссии при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики РФ. В рамках проекта было установлено ~ 50 тысяч приборов учета. Проект имел следующие цели:

- ▶ Сформулировать, реализовать и протестировать типовое техническое решение по установке «интеллектуальных» приборов учета;
- ▶ Выявить системные проблемы и возможности их нормативного урегулирования;
- ▶ Разработать и протестировать методы стимулирования энергоэффективного потребления электроэнергии конечных потребителей;
- ▶ Тиражировать и масштабировать проект на всей территории РФ.

В результате только часть поставленных целей была достигнута. Так, были сформулированы рекомендации по разработке и утверждению на федеральном уровне нормативно-правовых актов, регламентирующих порядок и объем подачи данных о потреблении ресурсов и наличии приборов учета, а также по введению повышенных тарифов на поставку ресурсов без использования приборов учета. Дополнительно было достигнуто сокращение потерь в сетях на 3,8 млн кВт ч ежемесячно, были исключены случаи безучетного потребления, а также определены объемы передачи по реальному уровню потребления (не по нормативам).

Однако ключевая цель – тиражирование и масштабирование на территории России – не была достигнута. В результате реализации проекта был выявлен ряд проблем, стоящих на пути масштабирования технологии Smart Metering в России. Во-первых, это отсутствие необходимых технических стандартов, к примеру: отсутствие требований к современным приборам учета, отсутствие унифицированных протоколов информационного обмена для производителей приборов учета, отсутствие на федеральном уровне системы идентификации объектов и оборудования в составе информационной модели. Во-вторых, пробелы в нормативно-правовом регулировании, такие как: отсутствие законодательно закрепленных требований к системам коммерческого учёта электроэнергии, невозможность использования в качестве расчетных приборов учета электрической энергии установленные по проекту счетчики, отсутствие законодательно закрепленной обязанности сетевой организации по установке приборов учета, невозможность повсеместной установки «интеллектуальных» приборов учета ввиду ограничений ФЗ «Об энергосбережении» №261, где определено, что обязанность устанавливать современные приборы учета – дело потребителя.

*Источники: Итоги реализации проекта «Smart Metering» в ОАО «МРСК Урала», проект «Считай, экономь, плати», «Умные измерения»— smartmetering.ru, «Smart Metering в концепции Smart Grid», И.М. Нестеров*

#### Иллюстрация №4.11. Проект Smart Metering

## 4.5. КАК СДЕЛАТЬ ЦЕЛИ ДОСТИЖИМЫМИ? МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Как же другие страны решают описанные выше проблемы? Проанализировав международный опыт, мы нашли три модели — их краткое описание приведено на иллюстрации №4.12.

Первая модель — создание **сильного отраслевого министерства**, то есть консолидация отраслевым органом исполнительной власти ресурсов, достаточных для управления и развития всей отрасли. Одним из успешных примеров, демонстрирующих такой подход, является Норвегия, где усиление полномочий существующего отраслевого министерства способствовало достижению реальных результатов развития нефтегазовой отрасли (см. иллюстрацию №4.13). К примеру, перед отраслью стоит долгосрочная цель по повышению нефтеотдачи с 46% до 68%, и на текущий момент 60%-ный порог уже пройден.

Достижение такого результата было бы трудноисполнимо при ограниченности ресурсов Министерства нефти и энергетики. Однако оно имеет обширный спектр рычагов прямого влияния на отрасль. Важнейший ры-

чаг — владение акциями крупнейших госкомпаний. Кроме того, Министерство выдает лицензии, регулирует налогообложение в сфере добычи, утверждает и имеет возможность вносить изменения в ежегодные планы производства, НИОКР.

Такой подход напрямую решает ключевую проблему, которая типична для отраслевых министерств многих других стран, в том числе России — недостаточности ресурсов для достижения КПЭ — ввиду того, что ресурсы и управленческие рычаги сконцентрированы под единым отраслевым министерством.

Создание **специальной организационной структуры под задачу** — принципиально иной подход, который позволяет консолидировать ресурсы, необходимые для влияния на отрасль. Государство гибко подходит к организационной структуре собственных ведомств, и в рамках фокуса на решении наиболее приоритетных задач может ее пересмотреть. Данный подход наиболее ярко демонстрируется на примере Великобритании, где он был реализован как на уровне отдельной

	Норвегия: сильное отраслевое министерство	Великобритания: создание министерства под задачу	Малайзия: проектный подход
Ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отраслевое министерство                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ministry of Petroleum &amp; Energy</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вновь созданная структура                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil &amp; Gas Authority</li> <li>Dept for Business, Energy &amp; Industrial Strategy</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ответственное министерство                             <ul style="list-style-type: none"> <li>KeTTHA<sup>1</sup></li> <li>Ministry of Higher Education</li> </ul> </li> </ul>
КПЭ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рост среднего КИН с 46% до 68%</li> <li>Рост разведанных резервов до 5 млрд баррелей нефтяного эквивалента к 2015 г.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение среднего OPEX на баррель на 30% к 2019г.</li> <li>Повышение добычи на 250 млн баррелей к 2021 г.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объем иностранных инвестиций в нефте-серв. отрасль, создание 6 СП к 2014 г.</li> </ul>
Ключевой инструмент	<ul style="list-style-type: none"> <li>Управление госкомпаниями через СД/наблюдательный совет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Концентрация необходимых для задачи инструментов гос. регулирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проектный офис с подчинением премьер-министру                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Формирование плана достижения КПЭ</li> <li>Отслеж. исполнения</li> <li>Влияние на карьеру министров</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1</sup> Ministry of Energy, Green Technology and Water.

Источник: Oil & Gas Authority, UK Government, Wood's report, PEMANDU, ETP Program, E. Lesley 2014, Norwegian Ministry of Petroleum and Energy, Norwegian Petroleum Directorate, Norwegian Office of the Auditor General, Norwegian Act 29 Nov.1996 No. 72 relating to petroleum activities and Regulations to Act relating to petroleum activities, анализ ВСС

Иллюстрация №4.12. Три модели государственного управления приоритетными задачами за рубежом

### Сильное отраслевое министерство как основа развития нефтегазовой отрасли Норвегии

С самого начала добычи нефти на шельфе Норвегии государство играет основную роль в развитии отрасли. При этом ответственность за максимизацию ценности от добычи лежит на Министерстве нефти и энергетики Норвегии. Оно имеет все возможные механизмы для достижения поставленных задач.

Во-первых, министерство создает законодательные рамки развития отрасли, проводит распределение лицензий на добычу (в том числе имеет возможность отзыва лицензии) и даже имеет право внесения изменений в планы компаний по разработке месторождений, например изменение технологий добычи или замену иностранных поставщиков на локальных. Показательным примером является внесение требований по обязательной локализации не менее 50% НИОКР как одно из условий получения лицензии на добычу.

Во-вторых, министерство управляет акциями Statoil – крупнейшей нефтедобывающей компании в Норвегии. Таким образом, оно имеет прямые рычаги воздействия на стратегию развития компании и может продвигать необходимую повестку.

В-третьих, входящий в министерство Норвежский нефтяной директорат (Norwegian Petroleum Directorate) является одним из основных инвесторов в научно-исследовательскую деятельность в нефтегазовой отрасли. Крупнейшие программы, такие как DEMO 2000 и PETROMAKS/PETROMAKS 2, профинансированы именно министерством<sup>2</sup>.

*Источник: Данные министерства нефти и энергетики, стратегия развития нефтегазового сектора OG21, отчет управления главного аудитора Правительства Норвегии<sup>3</sup>, анализ BCG*

### Иллюстрация №4.13. Министерство нефти и энергетики Норвегии

#### Под новую задачу — новая структура: подход Великобритании

Результатом резкого падения цен на нефть в 2014 г. стало уменьшение добычи нефти и газа на шельфе Великобритании. Для решения этой проблемы правительство выделило из министерства энергетики и изменения климата<sup>3</sup> Oil and Gas Authority (OGA) – государственную компанию, выполняющую роль независимого регулятора отрасли.

OGA выполняет работу вокруг трех основных направлений, призванных повысить уровень и эффективность шельфовой добычи нефти и газа. Во-первых, OGA регулирует разведку и разработку шельфовых и береговых месторождений нефти и газа. Во-вторых, OGA играет важную роль в поддержке культуры сотрудничества и взаимодействия отраслевых игроков, а также в снижении издержек производства. Управление работает со всеми заинтересованными сторонами: представителями индустрии, государством, торговыми ассоциациями, университетами и др. В-третьих, OGA стимулирует рост инвестиций (в первую очередь за счет снижения налоговых ставок), увеличение экспорта, развитие системы поставок.

Для обеспечения реализации поставленных целей OGA была наделена широкими полномочиями. Например, возможность наложения штрафов до 1 млн ф.ст., а в особых случаях до 5 млн ф.ст. и возможность отзыва лицензии на разработку. Также OGA имеет право присутствовать на всех значимых собраниях компаний и имеет доступ к необходимым данным компаний.

Сразу после выделения в качестве независимого регулятора, OGA определило критически важные для дальнейшего развития проекты и направления<sup>4</sup> и распределило их реализацию на горизонте 3 лет до 2018 г. В дальнейшем, в рамках стратегии развития до 2021 г.<sup>5</sup> для каждого направления были определены конкретные КПЭ, например, повышение эффективности производства до 80%, снижение OPEX на 30%, увеличение добычи до 250 млн баррелей.

*Источник: отчеты и документы правительства Великобритании и Oil and Gas Authority<sup>6</sup>, анализ BCG*

### Иллюстрация №4.14. Oil & Gas Authority в Великобритании

отрасли, так и на уровне экономики в целом. Так, для решения кризисных явлений в нефтегазовом секторе была создана отдельная независимая исполнительная структура — Управление по нефти и газу (OGA, Oil & Gas Authority). Функционал управления покрывает три основных направления: регулирование, стимулирование взаимодействия заинтересованных сторон и продвижение. Ключевым фактором успеха является мандат на осуществление регулирования: OGA выдает лицензии, участвует во встречах с операторами, в разрешении споров, имеет возможность применять санкции (см. иллюстрацию №4.14).

Формирование специальной структуры в Великобритании возможно не только на уровне отдельной отрасли, но и на уровне экономики в целом. Так, в июле 2016 г.

был создан Департамент бизнеса, энергетики и индустриальной стратегии, заменивший Департамент бизнеса, инноваций и компетенций. Данное организационное изменение было определено сменой приоритетов экономической политики и соответственной необходимостью решать те вопросы экономического развития, которые наиболее актуальны на текущий момент: в данном случае — вопросы индустриальной политики.

Возможность изменения организационной структуры государственных ведомств придает системе управления гибкость и возможность относительно быстро адаптироваться к изменяющимся условиям. Наделение структуры необходимым мандатом позволяет преодолеть нехватку ресурсов, с которой сталкиваются отраслевые министерства.

Третья модель, дающая заинтересованным сторонам доступ к необходимым ресурсам, — **создание проектного офиса**. В последние годы в государственном управлении получила широкое распространение модель Delivery Units, то есть специально созданной надведомственной организационной единицы, продвигающей повестку первых лиц с помощью проектной организации работы. Данный подход был применен в Великобритании, Австралии, Малайзии. Одним из наиболее успешных примеров Delivery Units является PEMANDU<sup>6</sup> в Малайзии (см. иллюстрацию №4.15).

Модель организации проектной работы в рамках PEMANDU имеет три ключевых фактора успеха.

- (1) Во-первых, существует единый «владелец» программы трансформации, обладающий широкими полномочиями (PEMANDU). Он формирует идеологию и планирование проектов, координирует разработку дорожных карт и КПЭ, обеспечивает кросс-функциональную координацию, ведет работу проектных офисов.
- (2) Во-вторых, реализуется очень глубокая проработка дорожных карт с постановкой четких целей и задач и распределением ответственности: глубина детализации достигает понедельного планирования, что обеспечивает прозрачность и эффективность контроля реализации.
- (3) В-третьих, благодаря существующей модели, возможно разрешить кросс-функциональные пробле-

мы на четырех уровнях: рабочая группа проекта, проектный офис (PEMANDU), Управляющий комитет, премьер-министр.

В результате обсуждения указанных трех моделей с экспертами мы заключили, что первые две модели не подходят для задачи инновационного развития России, в то время как проектный подход может стать реальным инструментом достижения такой задачи. Так, усиление полномочий отраслевых министерств, по сути, является аналогом создания госкорпораций: данный этап не соответствует текущей фазе развития страны. Создание структуры под задачу означало бы применительно к России создание института, имеющего мандат на развитие инноваций в стране, то есть «министерства инноваций». Такая задача трудноисполнима, ввиду того, что возникает конфликт при разделении мандатов между ним и отраслевыми министерствами.

Однако формирование сильного проектного офиса — модель, которая при правильном подходе к структурированию проектов, распределении ответственности и наделении участников проекта необходимыми полномочиями, может дать реальный результат. Рассмотрим более пристально пример Малайзии, где существующая организационная модель проектного офиса позволяет эффективно наладить кросс-функциональное взаимодействие и, соответственно, дать доступ заинтересованным сторонам к необходимым инструментам и ресурсам.

### PEMANDU — ключевой инструмент трансформации Малайзии

PEMANDU — организация управления результатами программы трансформации Малайзии. Она была создана по инициативе нового премьер-министра Малайзии Нажиба Разака, вступившего в должность в апреле 2009 г. и поставившего амбициозные цели по преобразованию страны. Цель программы — достижение Малайзией статуса страны с высоким уровнем доходов<sup>7</sup> к 2020 г., то есть удвоение валового национального дохода на душу населения.

В сентябре 2009 г. Нажиб Разак объявил о создании PEMANDU и назначил его директором Идриса Джала, экс-главу Shell Malaysia и Malaysian Airlines.

PEMANDU осуществляет трансформацию страны через две ключевые программы:

- ▶ Программа трансформации государства (GTP, Government Transformation Programme). Основная задача программы — повышение качества жизни и эффективности государственного управления, в том числе с использованием опыта частного сектора. Программа включает семь ключевых общенациональных областей для улучшения (NKRA, National Key Results Areas) от повышения уровня жизни до снижения уровня коррупции.
- ▶ Программа трансформации экономики (ETP, Economy Transformation Programme). Основная задача программы — достижение ежегодного роста экономики 6% в год (до 2020 г.). ETP включает два неразделимых элемента, представленных в виде восьми инициатив по стратегическому реформированию и 12 ключевых общенациональных областей экономики (NKEA). Данные 12 областей являются по сути локомотивами экономического роста: «Нефть, газ и энергетика», «пальмовое масло», «Финансовые услуги», «Туризм», «Профессиональные услуги», «Электроника», «Оптовая и розничная торговля», «Образование», «Информационно-коммуникационные технологии и инфраструктура», «Сельское хозяйство» и «Куала Лумпур — Долина Кланг». По данным 12 областям запущен 131 проект, а также выявлено более 60 перспективных проектов, реализация которых возможна в будущем.

Проектный принцип работы PEMANDU уже доказал свою эффективность по обеим программам:

- ▶ В рамках GTP удалось существенно снизить уровень преступности (35%), продвинуться в борьбе с коррупцией, улучшить инфраструктуру и уровень жизни в регионах
- ▶ Ежегодный общий уровень достижения КПЭ по программе ETP превышает 100%. За четыре года с 2010 по 2014 удалось создать 1,5 млн новых рабочих мест, снизить зависимость от нефтегазовой отрасли с 40,3% до 29,7%, достичь роста ВВП в 6% в 2014 г.

*Источник: Дорожная карта и годовые отчеты PEMANDU, анализ BCG*

### Иллюстрация №4.15. PEMANDU в Малайзии

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОФИСА: АНАЛИЗ REMANDU

Формально REMANDU подчиняется премьер-министру и делится на два структурных подразделения, отвечающих, соответственно, за программу трансформации экономики (ETP) и за программу трансформации государства (GTP). Сфокусируемся на ETP как наиболее релевантной: задача по развитию инноваций является одним из направлений развития экономики.

Ключевой отличительной чертой работы REMANDU является организация проектной работы на двух уровнях. Во-первых, сама программа трансформации экономики является по сути мегапроектом, которым управляет REMANDU и премьер-министр. Программа структурирована вокруг 12 ключевых экономических направлений (NKEA), то есть проектов верхнего уровня. Далее, в рамках каждого из этих направлений формируется автономная система проектного управления. У каждого из направлений есть свой Управляющий комитет и проектный офис (в терминологии REMANDU — Delivery Management Office), которые координируют работу проектов нижнего уровня (Entry Point Projects). На нижнем уровне работа организована в рабочих группах, за результаты проекта отвечает единственный ответственный.

**Премьер-министр** является председателем Совета директоров REMANDU. Он оценивает результаты работы министров в рамках реализации ключевых направлений программы трансформации за период.

**Директор REMANDU** назначается непосредственно премьер-министром и входит в Кабинет министров. Он имеет мандат на оценку деятельности министров, ответственных за реализацию направлений программы, совместно с премьер-министром. Директор REMANDU участвует во встречах «шести глаз»: закрытых встречах министра, премьер-министра и директора REMANDU по обсуждению результатов работы. Помимо этого директор еженедельно проводит мониторинг хода реализации программы на основе операционных КПЭ.

**Подразделение REMANDU** по трансформации экономики (ETP Unit) состоит из команд, сформированных вокруг ключевых экономических направлений (NKEA) и работающих на постоянной основе. Главная задача REMANDU заключается в координации всех процессов проектной работы и роли связующего звена с премьер-министром. Так, на этапе запуска и структурирования программы сотрудники REMANDU отвечают за организацию работы по выбору основных направлений и проектов, в частности, за организацию «лабораторий» по разработке дорожных карт, в которые привлекаются лучшие умы из госсектора, бизнеса и экспертного сообщества для совместной ежедневной работы над дорожными картами на протяжении 6-8 недель.

Сотрудники REMANDU играют ведущую роль в работе **проектного офиса каждого направления** (DMO) с точки зрения кросс-функциональной координации и операционной поддержки. Так, DMO запрашивает информацию по текущему статусу, подготавливает стандартные отчеты по КПЭ, выявляет проблемные

зоны, готовит и структурирует вопросы для вынесения на рабочую группу. Метрики и ключевые события по всем проектам на еженедельной основе загружаются в общую базу данных, доступную Кабинету министров. Кроме того, DMO готовит сводный отчет по направлению и ключевые вопросы для вынесения на Управляющий комитет. Сотрудники REMANDU могут при необходимости вовлекаться непосредственно в ходе проекта с целью налаживания кросс-функционального взаимодействия. В частности, при нежелании каких-либо государственных структур содействовать реализации проекта, REMANDU может рекомендовать таким структурам изменить свою позицию, дополнительно аргументировав данную рекомендацию приоритетностью проекта в повестке премьер-министра.

**Управляющий комитет** состоит из ключевых лиц различных заинтересованных министерств и государственных ведомств, лидеров бизнеса. На уровне Управляющего комитета принимаются стратегические решения о ходе реализации проектов, например, необходимость перераспределения ресурсов, включение или исключение проектов из направления. Председателем Управляющего комитета является министр профильного ведомства, ответственный за реализацию направления. Он несет ответственность за общий уровень достижения КПЭ по проектам в рамках своего направления.

Непосредственно за реализацию проекта отвечает **организация-координатор**, при этом в большинстве случаев это должен быть представитель бизнеса, а не государственного аппарата. В рабочую группу по проекту (EPP) также входят прочие соисполнители: заинтересованные государственные ведомства, другие компании-соисполнители.

Важно подчеркнуть, что при запуске программы все участники со стороны государства публично обязуются использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей, что способствует кросс-функциональной коммуникации. Как мы отмечали ранее, кросс-функциональные задачи решаются на четырех уровнях. В случае если проблема не разрешается на нижнем уровне, она эскалируется на уровень выше. Эскалация происходит до тех пор, пока проблема не будет исчерпана. С примерами работы такого механизма можно ознакомиться на иллюстрации №4.16.

Одним из ключевых факторов успеха подхода REMANDU к проектной деятельности является проработка пошагового плана внедрения дорожных карт, которые включают в себя ключевые контрольные события реализации проекта (milestones) и КПЭ. Проекты и КПЭ формируются по вкладу в общую цель программы, за счет чего достигается прозрачная связь между мероприятиями и целями наиболее верхнего уровня. Такая взаимосвязь позволяет оперативно выявлять и реагировать на причины недостижения поставленных задач.

Разработка КПЭ начинается с постановки исходной цели по росту валового национального дохода (ВНД) на 6% в год с 2010 по 2020 гг. Выбор ключевых экономических направлений (NKEA) определен размером отрасли, прогнозируемым вкладом в ВНД и созданием рабочих мест на горизонте десяти лет. В рамках каж-

Пример: организация проектного офиса по направлению "Здравоохранение"

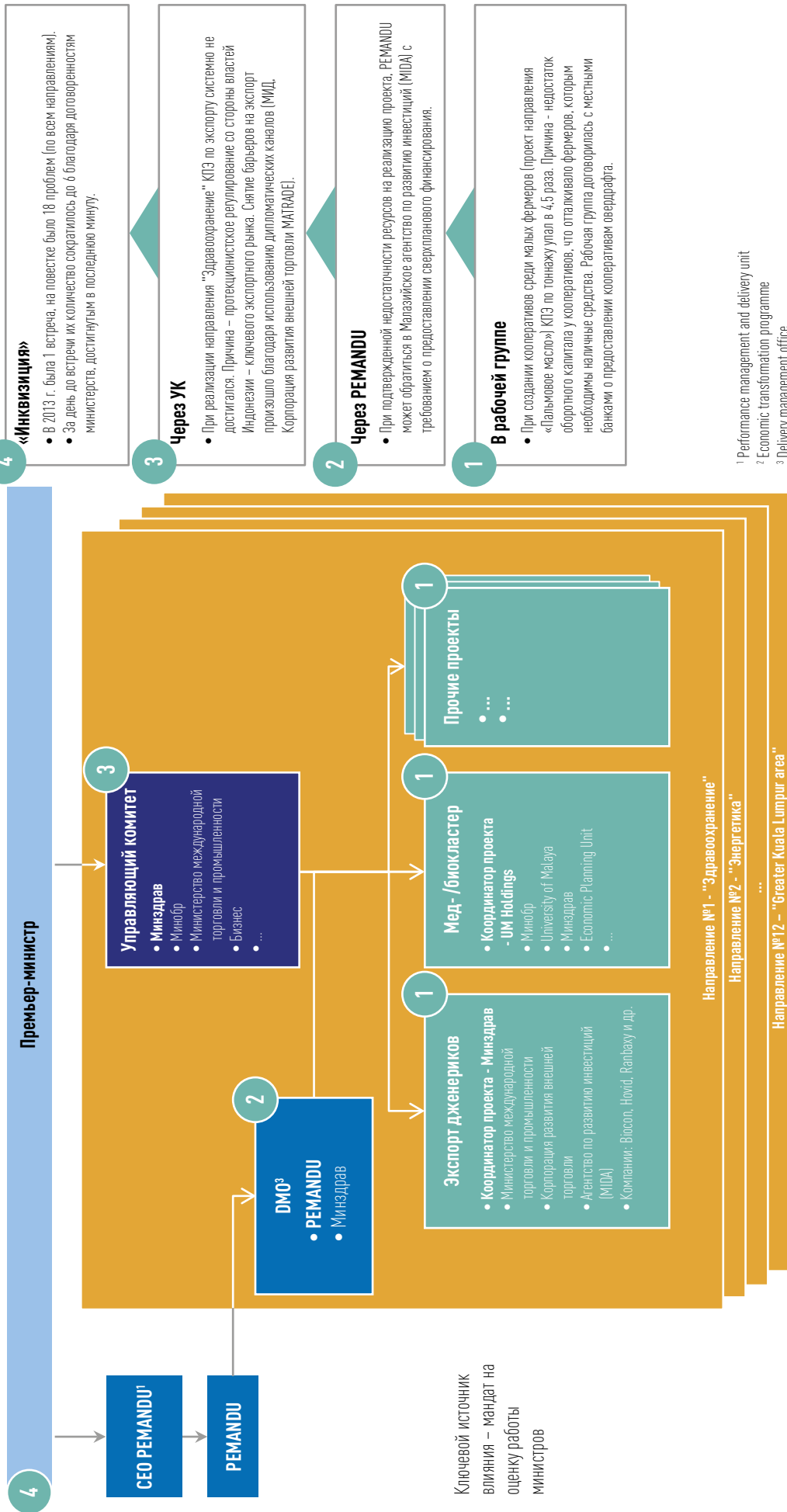
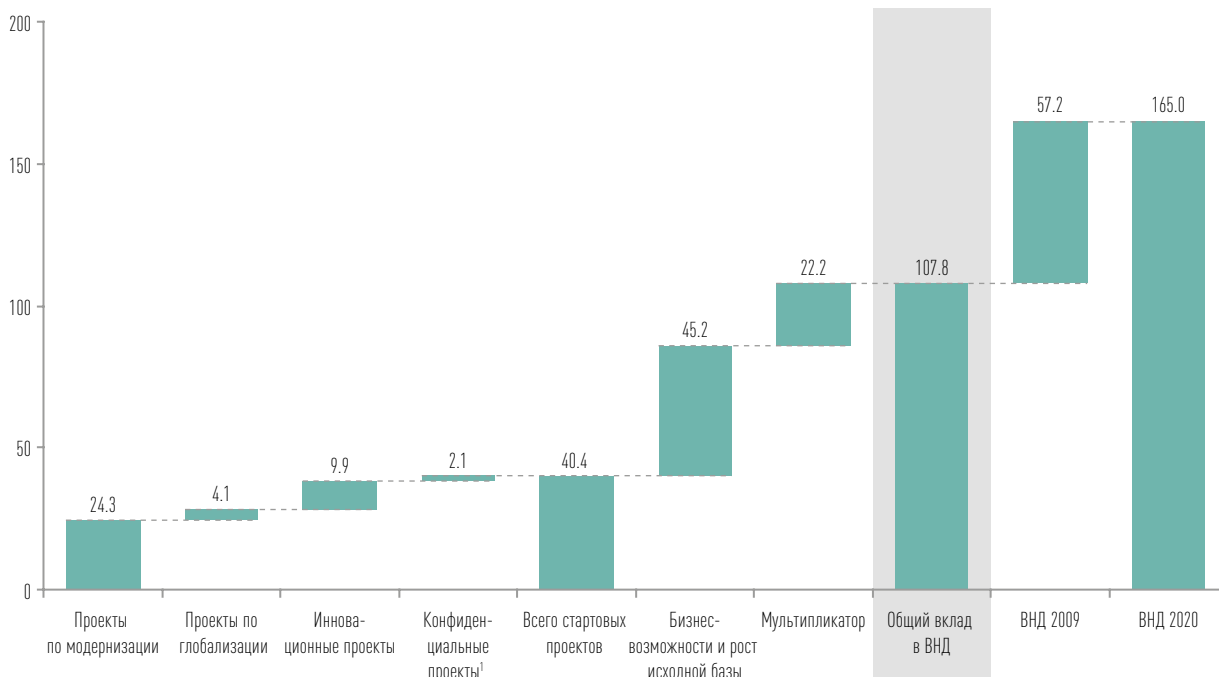


Иллюстрация №4.16. Организационная структура и механизм эскалации проблем в REMANDU

Источник: Дорожная карта программы экономической трансформации Малайзии. Исследование Всемирного Банка «Doing, Learning, Being: Some Lessons Learned from Malaysia»

Вклад в ВНД 2020 г. (млрд ринггитов)



Источник: Дорожная карта программы экономической трансформации Малайзии

#### Иллюстрация №4.17. Компоненты, определяющие целевое изменение ВНД

Каждому направлению все рассматриваемые проекты аналогично оценены по влиянию на ВНД и рабочие места, а также по эффективности государственных инвестиций в проект. Пример оценки эффекта на ВНД направления «Оптовая и розничная торговля» можно увидеть на иллюстрации №4.17.

По каждому направлению на стадии разработки дорожных карт в «лабораториях» устанавливаются операционные КПЭ и контрольные события на первый период, которые являются драйверами роста результирующих показателей — ВНД и рабочих мест. Так, в направлении «Оптовая и розничная торговля» операционные КПЭ на первый период внедрения программы были установлены как:

- ▶ Модернизация 100 мелких ритейлеров по программе TUKAR<sup>8</sup>;
- ▶ Создание 5 гипермаркетов и 13 универмагов;
- ▶ Отмена импортных пошлин на определенный перечень розничных продуктов.

В зависимости от степени достижения операционных КПЭ за период и реализации мероприятий дорожной карты устанавливаются цели на следующий период. Такой процесс постановки целей и оценки результатов циклично повторяется в следующих периодах.

1 Act 29 November 1996 No. 72 relating to petroleum activities, Regulations to Act relating to petroleum activities  
 2 Данные программы были подробнее описаны в предыдущих разделах  
 3 Department of Energy and Climate Change  
 4 Опубликованы в отчете «Call to action: Six months on»  
 5 OGA corporate plan 2016-2021  
 6 Performance management and delivery unit  
 7 Согласно классификации Всемирного банка  
 8 TUKAR – программа трансформации мелких ритейлеров



## 4.6. ПРОЕКТНЫЙ ОФИС: ВАРИАНТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Изучив международный опыт организации национального проекта, обратимся теперь к России и посмотрим, как эти знания можно наиболее эффективно применить в нашей стране. Прямое копирование успешно сработавших в других странах механизмов, скорее всего, не воспроизведет их эффективности, поскольку мы тоже начинаем далеко не с чистого листа: у нас уже есть активно работающая организационная структура инновационной политики и накоплен немалый собственный опыт — как успешный, так и неудачный — внедрения соответствующих инициатив.

Обобщая вышеприведенные примеры из международной практики, мы видим два варианта организации проектного офиса инновационного развития у нас в стране:

- (1) в виде «облегченного проектного офиса» или организационной надстройки над уже существующими структурами и инициативами, то есть своего рода интегратора разрозненных проектов и их исполнителей, с одной стороны, и целей инновационного развития — с другой;
- (2) в виде «полномасштабного проектного офиса», разрабатывающего новый инновационный проект и обеспечивающего механизм его реализации и «интерфейсы» с существующими инициативами.

Ниже опишем эти два варианта подробнее. Оговоримся сразу — в рамках данного доклада мы не ставим цель ответить на вопрос, кто из существующих ведомств и государственных органов мог бы играть описанные ниже роли («высший совещательный орган», «проектный офис»). Эти вопросы должны быть решены в ходе внедрения представленных ниже вариантов.

Первая опция — **создание организационной надстройки над текущей системой**, которая будет исполнять роль координатора для сквозной интеграции КПЭ и проектов. Создаваемая организационная единица — по сути «облегченный» проектный офис, чьей задачей является обеспечение достижения целей по десяти КПЭ «направлений главного удара» через контроль за реализацией уже существующих инициатив (в режиме «умного фильтра» — то есть беспристрастного и квалифицированного оценщика инициатив) и за точечной разработкой новых инициатив при необходимости. Детальнее с организационным механизмом реализации данного подхода и ролями вовлеченных сторон можно ознакомиться на иллюстрации №4.18.

Механизм разработки и утверждения инициатив включает несколько этапов согласования. Первоначальные цели формируются непосредственно проектным офисом (подход «сверху вниз»). Далее проектный офис собирает информацию от ответственных министерств по существующим мероприятиям и инициативам, которые могут сделать вклад в достижение установленных целей по КПЭ. Он анализирует, достаточны ли существующие инициативы для достижения поставленной

цели, то есть, по сути, проводит ревизию текущих инициатив. В случае их недостаточности для достижения КПЭ возможна как корректировка целевого значения, так и разработка дополнительных мероприятий. В результате достигается согласованность целевых значений по КПЭ и реализуемых мероприятий.

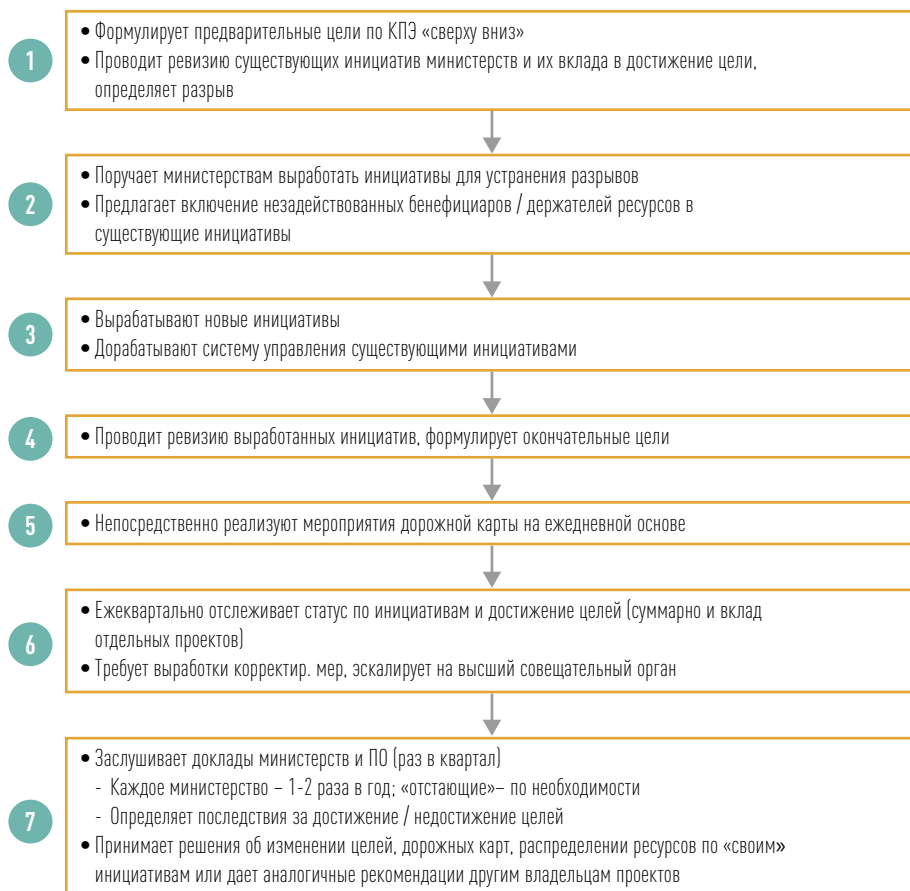
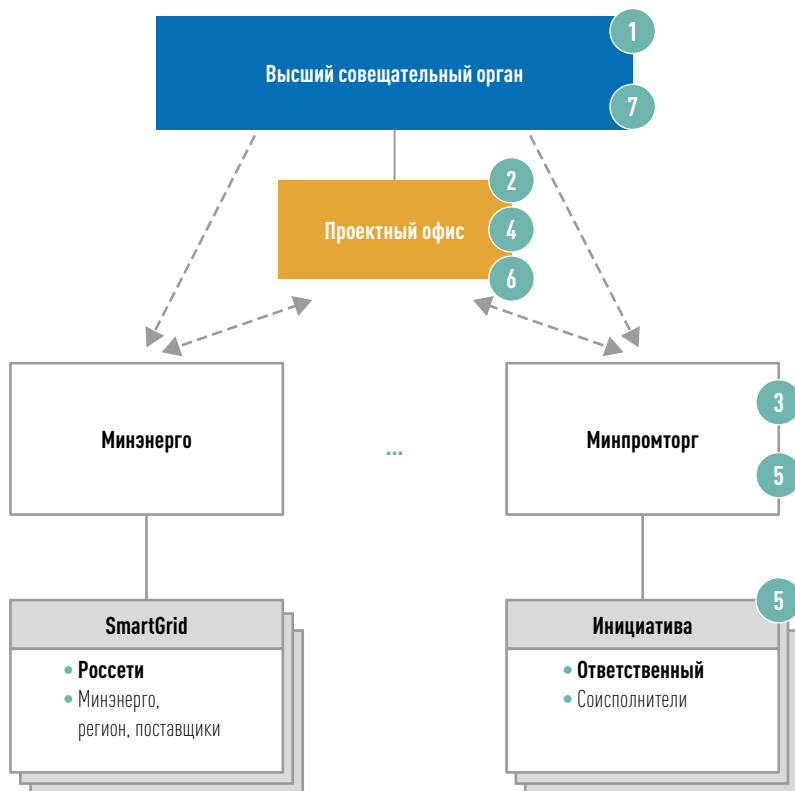
Важно при этом отметить, что министерства сами разрабатывают новые инициативы и механизмы их реализации, то есть проектный офис не вовлекается в процесс разработки дорожных карт.

После утверждения целей по КПЭ проектный офис отвечает за текущий мониторинг: он ежеквартально отслеживает статус достижения целей как по совокупному значению, так и по индивидуальному вкладу каждого мероприятия. При необходимости проектный офис может потребовать разработки корректирующих мер, в случае системного неисполнения поставленной цели — эскалировать проблему на высший совещательный орган.

Вторая опция — **формирование полномасштабного проектного офиса**, ответственного за реализацию проекта по инновационному развитию и достижению целей по КПЭ «направлений главного удара». В отличие от первой опции, данный проектный офис непосредственно отвечает за разработку и внедрение принципиально нового единого проекта, то есть, по сути, является «владельцем» такого проекта. Механизм работы в таком варианте приведен на иллюстрации №4.19.

Постановка целей осуществляется в рамках разработки дорожной карты проекта в целом. Проектный офис отвечает за координацию разработки дорожной карты, при этом к данной работе должен быть привлечен широкий круг заинтересованных лиц: организации, ответственные за реализацию подпроектов, в том числе бизнес, представители отраслевых ведомств, экспертное сообщество. Новый проект может, в том числе, интегрировать в себя часть уже существующих инициатив: способы интеграции должны быть проработаны на данном этапе. Цели по основным КПЭ и структура управления подпроектами, в том числе состав управляющего комитета, также формируются в рамках работы над дорожной картой.

Важно отметить два уровня вовлечения сотрудников проектного офиса: во-первых, на уровне проекта в целом, во-вторых — на уровне подпроектов. Ключевая роль проектного офиса заключается в координации и постоянном мониторинге хода реализации проекта, при необходимости — в содержательной поддержке. Так, проектный офис подпроекта еженедельно отслеживает достижение контрольных точек подпроектов, помогает в разработке корректирующих мер. В случае системного недостижения поставленных целей и контрольных точек проектный офис может эскалировать проблему до уровня высшего совещательного органа.



Источник: анализ ВСГ

Иллюстрация №4.18. Вариант 1 — «Облегченный» проектный офис

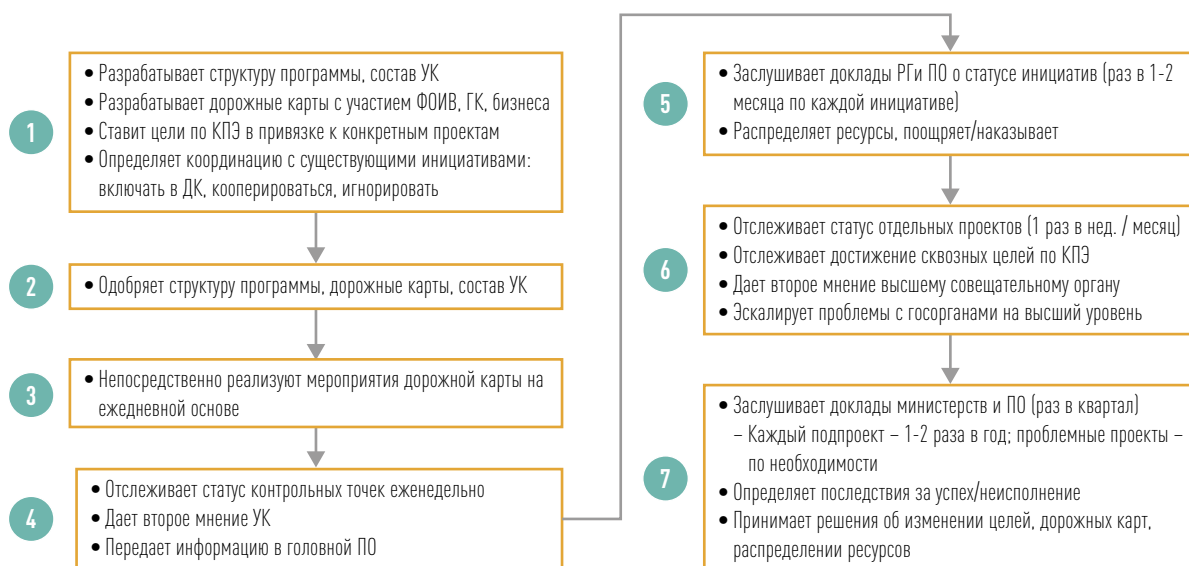
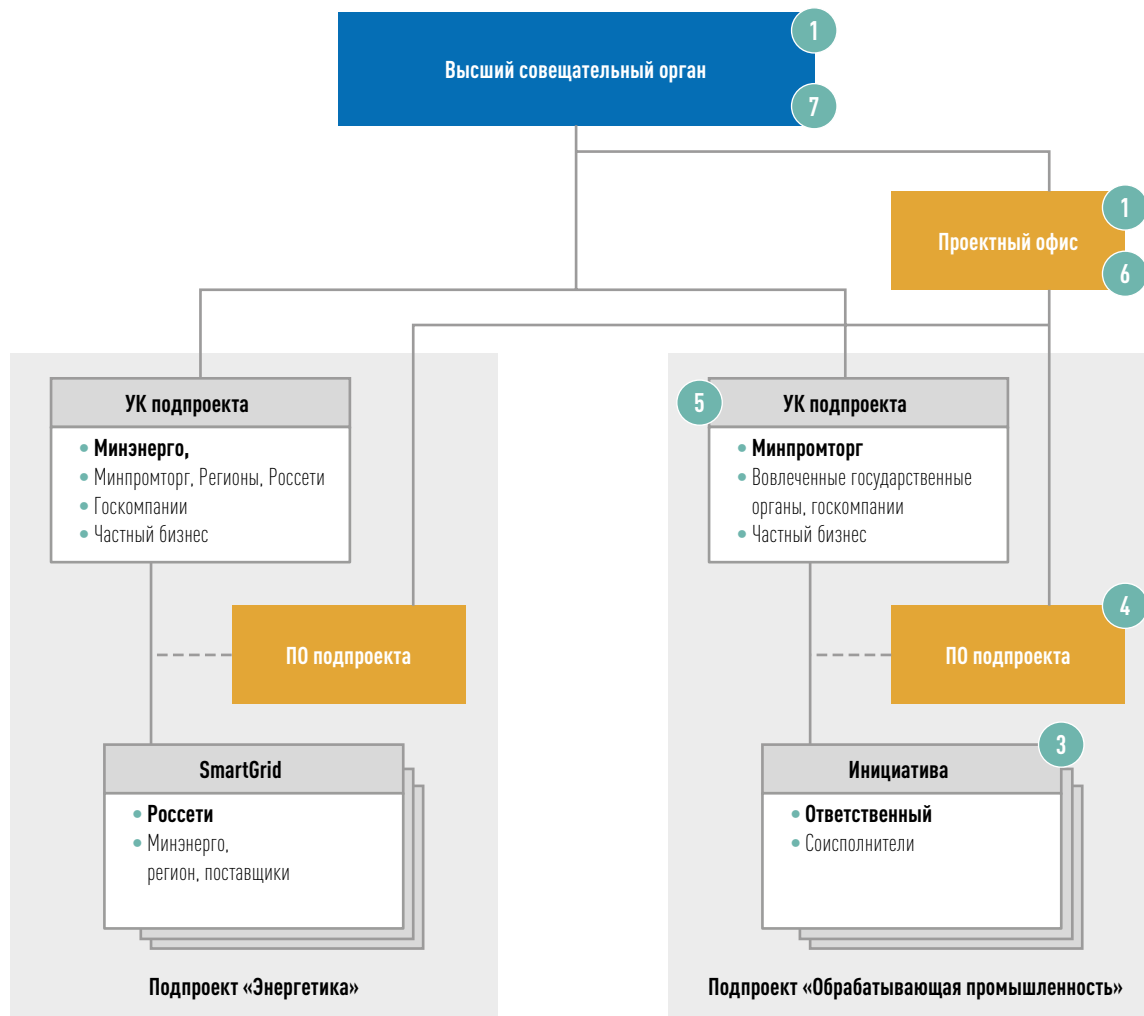


Иллюстрация №4.19. Вариант 2 — «Полномасштабный» проектный офис

Источник: анализ ВСГ

В рамках второй опции мы рекомендуем выстроить структуру проекта следующим образом: восемь отраслевых подпроектов и два функциональных. К отраслевым относятся подпроекты по инновационному развитию обрабатывающей промышленности, атомной промышленности, космической промышленности, энергетики и нефтегазовой промышленности, телекоммуникаций и ИКТ, строительства и ЖКХ, сельского хозяйства и пищевой промышленности, транспорта. Их владельцами будут соответствующие отраслевые министерства. К функциональным проектам относятся наука и образование (владелец — Минобрнауки) и венчурный рынок (владелец — РВК).

В рамках отраслевых подпроектов будут ставиться семь КПЭ «направлений главного удара»: спрос на готовые технологии, количество заявок на патенты, общее количество патентов, количество инновационных компаний, вес инновационных товаров, вес затрат на технологические инновации, экспорт российских высокотехнологичных товаров. КПЭ подпроекта «Наука и образование» — количество и качество исследований, подпроекта «Венчурный рынок» — объем венчурных инвестиций. Фактически эта схема повторяет схему каскадирования КПЭ (см. иллюстрацию №4.7), что неудивительно — структура проектов выбирается таким образом, чтобы дать ответственным министерствам механизм достижения возложенных на них целей по КПЭ «направлений главного удара».

Каждый из двух вариантов имеет определенные достоинства и недостатки, сводящиеся, в конечном счете, к необходимости принятия в расчет существующих структур и инициатив. Достоинства первого варианта («надстройка») характеризуются тем, что он:

- ▶ обеспечивает согласованность целей и инициатив по их достижению, не приводя к конфликту «нового и старого» и не порождая непродуктивной аппаратной борьбы;
- ▶ дает ответственным за КПЭ механизм привлечения недостающих ресурсов и контрагентов (в том числе госучреждений, госкомпаний, представителей частного бизнеса и т.д.), которого у них — в силу отсутствия единого координирующего органа — не было ранее;
- ▶ выступает в качестве «умного фильтра» для существующих инициатив, давая беспристрастное и квалифицированное «второе мнение» относительно их перспективности — что позволит эффективнее расходовать бюджетные средства.

Однако у первого варианта есть и недостатки:

- ▶ у существующих инициатив нет единого владельца (например, они могут курироваться разными Советами при Президенте), что усложняет механизм эскалации для проектного офиса, и потенциально может приводить к конфликтам;
- ▶ возможен конфликт между целями по «направлениям главного удара» и изначальными приоритетами существующих инициатив, что может мешать их реализации.

Второй вариант («полноценный проектный офис») имеет во многом те же плюсы:

- ▶ обеспечивает согласованность целей и инициатив по их достижению, поскольку потенциально конфликтные существующие инициативы и структуры принимаются в расчет только в случае их полезности для нового проекта;
- ▶ в той же мере, что и первый вариант, дает ответственным за КПЭ механизм привлечения недостающих ресурсов и контрагентов;
- ▶ позволяет заменить относительно неэффективные существующие инициативы на новые, проработанные с учетом прошлого опыта внедрения.

Недостатками второго варианта являются:

- ▶ неясность потенциала интеграции новой программы и созданного проектного офиса с существующими инициативами и структурами, возможные трудности при создании «интерфейсов» с ними;
- ▶ опасность конкуренции с существующими программами (НТИ, госпрограммы, проекты отраслевых министерств).

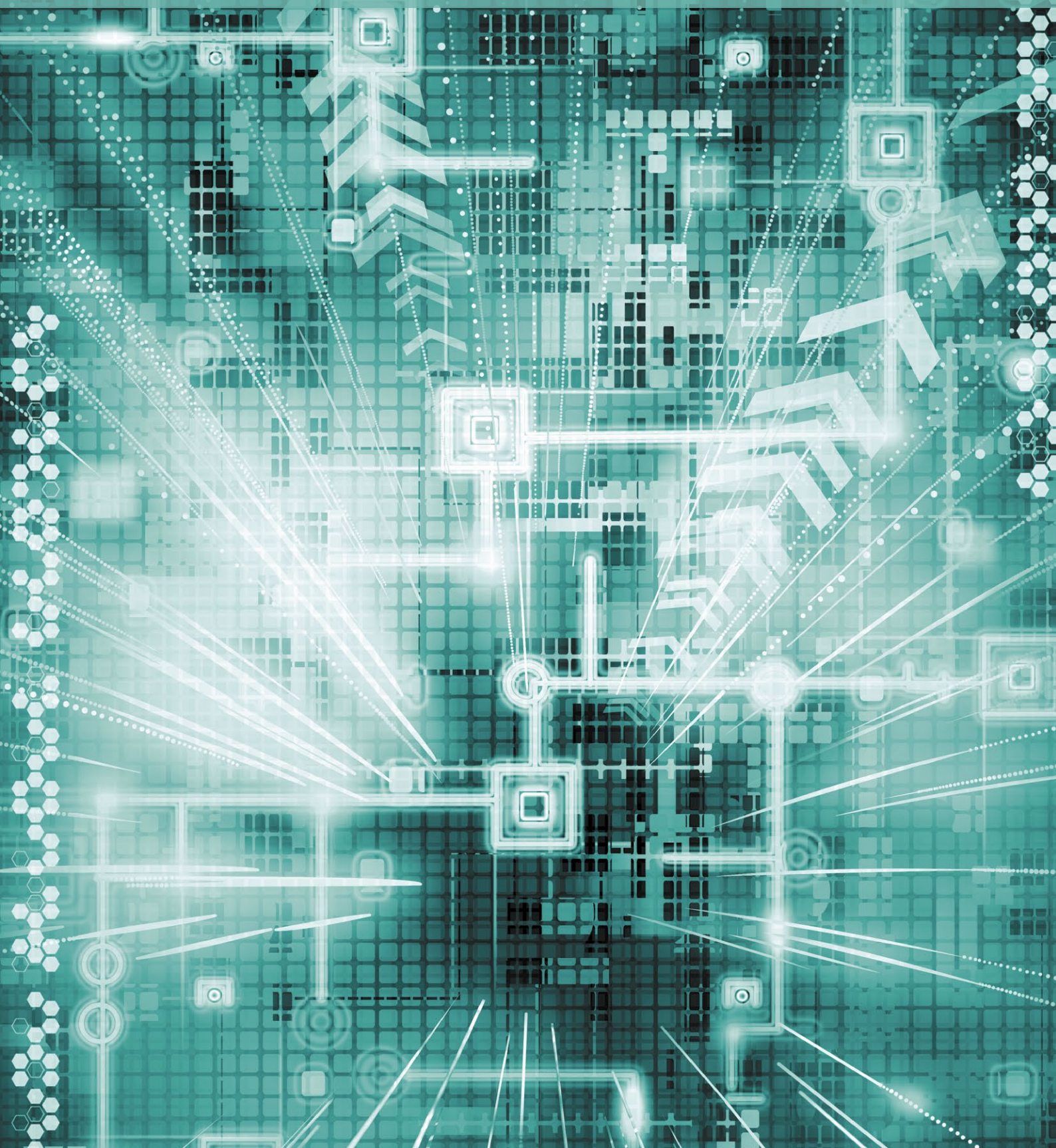
Выбор одного из двух вариантов должен не только учитывать все достоинства и недостатки каждого из них, но в первую очередь исходить из поставленной цели, уровня амбиций, имеющихся в распоряжении государства ресурсов и конкретной экономической ситуации на момент принятия решения; поэтому в этом докладе мы не отдаем априори предпочтения ни одному из них и оставляем пространство для углубленного анализа оптимальной структуры.

Отметим также, что, вне зависимости от выбора модели проектного офиса, реализация инновационного проекта предполагает эффективную работу со всеми группами заинтересованных участников процесса: государственных органов, госкорпораций и госкомпаний, институтов развития, частного бизнеса. Участники должны вовлекаться в процесс как напрямую (в случае государственных органов), так и косвенно: через позицию профильного ФОИВ, директивы Росимущества или через вхождение в «дорожные карты» инициатив.



П1

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МЕТОДОЛО- ГИЧЕСКАЯ ДОРАБОТКА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ: ГАРМОНИЗАЦИЯ С СИР-2020



В этом приложении мы приводим в соответствие показатели панели управления с целевыми индикаторами СИР-2020 — в целях гармонизации двух инструментов и согласованности выводов, следующих из обновляемых значений показателей. Полностью совместить их невозможно и не требуется, так как в их основы положены разные принципы отбора и расчета показателей.

Показатели панели управления измеряют положение России относительно целевого списка стран-лидеров инновационного развития; соответственно, в панель включались только такие показатели, по которым доступны регулярные обновления на уровне международных организаций — таких, как ОЭСР, Мировой банк и т.д.

Индикаторы же СИР-2020 в первую очередь преследуют задачу постановки КПЭ государственным органам, ответственным за инновационную политику на своих участках; поэтому требование возможности международного сопоставления не является для индикаторов СИР-2020 критичным, а на первый план выходят требования измеримости, оперативности и недвусмысленности каждого показателя.

В результате два набора показателей образуют пересекающиеся, но не совпадающие множества:

- ▶ У двух документов есть идентичные показатели (либо показатели с минимально различной методологией и/или источниками данных), хотя их и немного — в этом случае не требуется никаких действий, хотя возможно рассмотреть изменение методологии или источника в одном из документов.
- ▶ Также есть показатели похожие, то есть по сути отражающие одну и ту же информацию, но в разном выражении или согласно существенно разной методике расчета. Здесь мы попробуем найти возможности для замены в панели управления — в том случае, если существуют сопоставимые данные по странам-лидерам инноваций.
- ▶ Некоторые показатели включены в СИР-2020, но не в панель управления; в этом случае мы по каждому показателю принимаем решение о включении либо невключении его в панель управления — на основе соответствия необходимым критериям (сравнимость по странам-лидерам, регулярность и открытость статистики и т.д.).
- ▶ Некоторые показатели, наоборот, включены в панель управления, но не в СИР-2020; в этом случае никаких действий мы не рекомендуем, так как ревизия списка показателей СИР-2020 не входит в задачи нашего доклада.

Обзор этих групп и наших рекомендаций по отношению к ним показан на иллюстрации №П.1. Мы рекомендуем добавить три показателя СИР-2020 в панель управления, в результате мы увеличиваем количество гармонизированных для обоих инструментов показателей с пяти до восьми.

Ниже указаны три добавленных показателя:

- ▶ Расходы на образование — желтый цвет светофора в панели-2016, динамика стабильна. Важно отме-

тить, что данный показатель включает совокупные затраты на образование. Ввиду того, что в панели управления 2015 года уже присутствовал показатель с таким названием, но рассчитанный на основе исключительно расходов государства на образование, мы предлагаем переименовать его в «Государственные расходы на образование», а новый показатель оставить под названием «Расходы на образование».

- ▶ Оплата труда учителей — зеленый цвет светофора, динамика стабильна.
- ▶ Развитие электронного правительства — желтый цвет светофора, динамика отрицательна.

Подробные таблицы соответствий между показателями панели управления и целевыми индикаторами СИР-2020 показаны на иллюстрации №П.2.

	Показатели НД	Показатели СИР	Предложения по гармонизации
Идентичные показатели НД и СИР	<b>5</b> Показателей	<b>5</b> Показателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Действий не требуется</li> <li>- 5 показателей полностью идентичны</li> </ul>
Схожие показатели СИР и НД	<b>9</b> Показателей	<b>9</b> Показателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сохранить методологию НД для 9 показателей НД для сопоставимости с другими странами</li> </ul>
Показатели, имеющиеся в СИР, но отсутствующие в НД	<b>—</b> Показателей	<b>24</b> Показателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внедрить 3 показателя СИР в НД</li> <li>• Не внедрять 21 показатель СИР как не имеющий сопоставимых данных по другим странам</li> </ul>
Показатели, имеющиеся в НД, но отсутствующие в СИР	<b>58</b> Показателей	<b>—</b> Показателей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Действий не требуется – гармонизация проводится только в отношении показателей НД</li> </ul>
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>38</b>	<b>8</b> показателей НД, гармонизированных с СИР-2020

Источник: анализ ВСС

Иллюстрация №П.1. Гармонизация показателей панели управления и целевых индикаторов СИР-2020

Показатель СИР-2020	Показатель НД	Рекомендация	Комментарии
<b>Идентичные показатели</b>			
Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг (в разрезе индустрий)	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме товаров, работ, услуг	Действий не требуется — показатели идентичны	
Доля экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров	Доля высокотехнологичного экспорта в мировом высокотехнологичном экспорте	Действий не требуется — показатели идентичны	
Экспорт технологий	Отношение экспорта интеллектуальной собственности к ВВП	Действий не требуется — показатели идентичны	
Количество инновационных кластеров, получивших федеральную поддержку после 2010 года и сумевших удвоить высокотехнологичный экспорт с момента такой поддержки, накопительным итогом	Количество инновационных кластеров, получивших федеральную поддержку после 2010 года и сумевших удвоить высокотехнологичный экспорт с момента такой поддержки, накопительным итогом	Действий не требуется — показатели идентичны	Показатели будут отслеживаться начиная с 2016 г.
Государственные расходы на образование	Отношение государственных расходов на образование к ВВП	Действий не требуется — показатели идентичны	
<b>Схожие показатели</b>			
Удельный вес организаций, осуществлявших инновационную деятельность в общем числе обследованных организаций, % (в разрезе индустрий)	Доля инновационных компаний в общем числе промышленных компаний	Предлагается сохранить показатель НД	В НД используются данные UNESCO для сопоставимости со странами-бенчмарками
Внутренние затраты на исследования и разработки	Отношение затрат на НИОКР к ВВП	Предлагается сохранить показатель НД	Разные источники данных. В НД используются данные ОЕСО для сопоставимости со странами-бенчмарками, в СИР-2020 — из Росстата
Число российских университетов, входящих в первые две сотни ведущих мировых университетов согласно мировым рейтингам университетов	Средний балл трех лучших университетов страны в QS рейтинге университетов	Предлагается сохранить показатель НД	Показатель НД нагляднее отражает позиции России в сравнении со странами-бенчмарками



Показатель СИР-2020	Показатель НД	Рекомендация	Комментарии
Доля домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к информационно телекоммуникационной сети «Интернет»	Индекс, состоящий из 5 компонент: 1) Кол-во стационарных телефонных линий на 100 жителей; 2) Кол-во контрактов мобильной сотовой связи на 100 жителей; 3) Пролуская способность международного интернета (бит/с) на кол-во пользователей интернета; 4) Процент домохозяйств с компьютерами; и 5) Доля домашних хозяйств, имеющих доступ в интернет	Предлагается сохранить показатель НД	Показатель НД более полно отражает обеспеченность страны ИКТ-инфраструктурой
Производительность труда (в разрезе индустрий)	Добавленная стоимость на человеко-час	Предлагается сохранить показатель НД	В НД используется показатель «GDP per hour worked» по ППС в постоянных ценах 2010 г. В СИР отслеживается динамика показателя 2013 г. = 100%
Доля экспорта инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме экспорта товаров организаций промышленности и сферы услуг, % (в разрезе индустрий)	Отношение высокотехнологичного экспорта к ВВП	Предлагается сохранить показатель НД	В НД используется методология ОЭСР. В СИР используются данные об экспорте инновационных товаров, работ/услуг на основе формы №4 Росстата. Для сопоставимости данных предлагается сохранить методологию НД
Доля России в общем мировом количестве публикаций в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	Количество научно-технических (научных, инженерных) публикаций на млрд ППС долл. ВВП	Предлагается сохранить показатель НД	Показатель НД — индекс BI, оценивающий количество научно-технических статей, в то время как показатель СИР учитывает все статьи в системе WEB of Science, включая статьи по гуманитарным и общественным наукам и искусству.
Число цитирований в расчете на 1 публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)	Количество публикаций, которые цитировались как минимум N раз	Предлагается сохранить показатель НД	Предложено сохранить методологию НД в силу отсутствия данных по сопоставимым странам в показателе, рассчитываемом по методике СИР-2020
Количество заявок на выдачу патента, поданных российскими заявителями по международным процедурам	Количество патентных заявок с использованием процедуры РСТ, поданных резидентами на 100 млрд ППС долл. ВВП	Предлагается сохранить показатель НД	Предлагается учитывать только патенты, полученные по процедуре РСТ, т.к. это наиболее распространенная процедура международного патентования. Расширение показателя (включение заявок, поданных напрямую в целевое патентное ведомство) не приводит к численной гармонизации с СИР-2020.
<b>Есть в СИР-2020, но нет в НД</b>			
Отношение средней заработной платы педагогических работников образовательных организаций общего образования к среднемесячному доходу от трудовой деятельности в соответствующем регионе		Предлагается добавить показатель в НД	

Показатель СИР-2020	Показатель НД	Рекомендация	Комментарии
Удельный вес численности обучающихся в организациях общего образования, обучающихся по новым федеральным государственным образовательным стандартам (к 2018 году обучаться по федеральным государственным образовательным стандартам будут все учащиеся 1 — 8 классов)		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Удельный вес численности выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников образовательной организации, обучавшихся по основным образовательным программам высшего образования		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Удельный вес численности учащихся и студентов, участвующих в олимпиадах и конкурсах различного уровня, в общей численности учащихся и студентов		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Доля населения, участвующего в непрерывном образовании (за последние 12 месяцев), в числе опрошенных в возрасте от 25 до 64 лет		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Количество зарегистрированных заявок, подготовленных с использованием бюджетных средств, на выдачу патента, поданных российскими заявителями, всего (на изобретение / пром. образец)		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Количество патентов российских правообладателей, в отношении которых осуществлена уплата патентной пошлины за поддержание патента в силе		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Число патентов, в отношении которых зарегистрированы акты распоряжения исключительными правами (договоры)		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	

Показатель СИР-2020	Показатель НД	Рекомендация	Комментарии
Интенсивность затрат на технологические инновации организаций промышленного производства (доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство отгруженных товаров, выполненных работ, услуг) (в разрезе индустрий)		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Доля исследователей в возрасте до 39 лет (включительно) в общей численности исследователей		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате по субъекту Российской Федерации		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Доля сектора высшего образования во внутренних затратах на исследования и разработки		Неприменимо к НД	Не предлагается добавлять показатель, т.к. высокая доля расходов сектора высшего образования не означает высокую степень инновационного развития
Доля средств, получаемых за счет выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в структуре средств, поступающих в ведущие российские университеты за счет всех источников		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Место Российской Федерации в международном индексе развития электронного правительства Организации объединенных наций		Предлагается добавить показатель в НД	
Доля граждан, использующих механизм получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Доля должностных регламентов государственных гражданских служащих, содержащих квалификационные требования о владении иностранным языком, в общем количестве должностных регламентов по должностям государственной гражданской службы, для исполнения должностных обязанностей по которым необходимо свободное владение иностранным языком		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	


Показатель СИР-2020	Показатель НД	Рекомендация	Комментарии
Количество вновь созданных малых инновационных предприятий при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Количество инновационных проектов молодых исследователей в рамках вовлечения молодежи (в возрасте до 28 лет) в инновационное предпринимательство		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Число организаций-пользователей научным оборудованием центров коллективного пользования научным оборудованием		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Количество поддерживаемых инжиниринговых центров		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Оборот внешней торговли — технологий		Неприменимо — В НД имеется показатель экспорта технологий	
Количество субъектов Российской Федерации, получивших поддержку в рамках новых федеральных механизмов содействия субъектам Российской Федерации, активно инвестирующим в стимулирование инновационной деятельности, накопительным итогом		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	
Внутренние затраты на образование		Предлагается добавить показатель в НД	Предлагается добавить показатель по общим расходам на образование, т.к. на текущий момент в рамках показателей НД отслеживаются только гос. расходы
Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования (бюджет/внебюджет)		Неприменимо к НД — нет доступных данных по сопоставимым странам	СИР-2020 предлагает измерять структуру затрат на исследования и разработки по источникам
<b>Есть в НД, но нет в СИР-2020</b>			
58 показателей панели управления, по которым не требуется действий, так как задача по включению показателей в СИР-2020 отсутствует.			



П2

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

КПЭ ПО «НАПРАВЛЕНИЯМ  
ГЛАВНОГО УДАРА»:  
ДЕТАЛИ МЕТОДОЛОГИИ



Наименование показателя	Измеряемый элемент пирамиды инноваций	Описание	Источник данных	Подход к декомпозиции показателя
<b>Экспорт российских высокотехнологичных товаров, долл. США</b>	Экспорт инновационной продукции	Показатель измеряет объем экспорта товаров, относимых к высокотехнологичным в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 03.10.2013 г. №1597 «Об утверждении перечня высокотехнологичной продукции с учетом приоритетных направлений модернизации российской экономики». Показатель не учитывает экспорт услуг и программного обеспечения	Федеральная таможенная служба	На основании ТН ВЭД проводится декомпозиция показателя на отрасли (виды экономической деятельности). Далее отраслевые показатели относятся на государственные организации и ведомства в соответствии с их отраслевой специализацией. Экспорт по большинству кодов ТН ВЭД относится на Минпромторг, кроме кодов, относящихся к ведению Роскосмоса и Росатома.
<b>Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %</b>	Производство инновационной продукции	Показатель измеряет долю инновационной продукции в общем объеме произведенной продукции. Расчет основывается на публикуемых Росстатом в разрезе ОКВЭД данных по общему объему инновационных товаров, работ, услуг и общему объему товаров, работ, услуг, полученных в ходе заполнения организациями формы № 4-инновация	Росстат	На основании ОКВЭД проводится декомпозиция данных по общему объему товаров, работ, услуг и общему объему инновационных товаров, работ, услуг на государственные организации и ведомства в соответствии с их отраслевой специализацией. Далее для каждой организации или ведомства удельный вес считается как отношение двух показателей
<b>Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %</b>	Производство инновационной продукции	Показатель измеряет долю затрат организаций на производство инновационной продукции в общем объеме произведенной продукции. Расчет основывается на публикуемых Росстатом в разрезе ОКВЭД показателях «затраты на технологические инновации организаций» и «общий объем отгруженных товаров и услуг», полученных в ходе заполнения организациями формы № 4-инновация. Затраты на технологические инновации – выраженные в денежной форме фактические расходы, связанные с осуществлением различных видов инновационной деятельности, выполняемой в масштабе организации (отрасли, региона, страны). В составе затрат на технологические инновации учитываются текущие и капитальные затраты.	Росстат	На основании ОКВЭД проводится декомпозиция данных по общему объему товаров, работ, услуг и общему объему затрат на технологические инновации на государственные организации и ведомства в соответствии с их отраслевой специализацией. Далее для каждой организации или ведомства удельный вес считается как отношение двух показателей
<b>Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность в общем числе обследованных организаций, %</b>	Общее количество инновационных компаний	Показатель измеряет долю инновационных компаний в общем числе обследованных Росстатом организаций на основании формы № 4-инновация. Расчет основывается на публикуемом Росстатом в разрезе ОКВЭД показателе «удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций».	Росстат	На основании ОКВЭД проводится декомпозиция показателя на отрасли (виды экономической деятельности). Далее отраслевые показатели группируются для государственных организаций и ведомств в соответствии с их отраслевой специализацией. В силу отсутствия данных по количеству обследованных организаций в разрезе ОКВЭД для группировки использовались взвешивание отраслевых показателей с учетом оборота организаций по каждому из ОКВЭД

Наименование показателя	Измеряемый элемент пирамиды инноваций	Описание	Источник данных	Подход к декомпозиции показателя
<b>Общий объем венчурных инвестиций, руб.</b>	Объем венчурных инвестиций	Показатель измеряет совокупный объем инвестиций на российском венчурном рынке. Для расчета показателя используются данные отчета Российской ассоциации венчурного инвестирования «Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций»	РАВИ	Показатель не декомпозируется
<b>Отношение инвестиций в нематериальные активы к ВВП, %</b>	Спрос на готовые технологии	Показатель измеряет отношение остаточной стоимости нематериальных активов на балансах предприятий к ВВП России. Показатель рассчитывается на основе данных Росстата по показателям финансового положения организаций: 1.6.5. «Показатели, характеризующие имущественное и финансовое положение малых организаций» и 1.37.3. «Показатели, характеризующие имущественное и финансовое положение организаций»	Росстат	На основании ОКВЭД проводится декомпозиция показателя на отрасли (виды экономической деятельности). Далее отраслевые показатели относятся на государственные организации и ведомства в соответствии с их отраслевой специализацией.
<b>Количество патентов, полученных за рубежом через процедуру РСТ на национальной фазе, шт.</b>	Общее количество патентов	Показатель измеряет количество патентов, полученных организациями РФ с использованием процедуры РСТ РСТ (Patent Cooperation Treaty) – Договор о патентной кооперации. В соответствии с ним может быть подана «международная заявка», т.е. заявка, предназначенная для облегчения одновременного патентования или будущего расширения действия патента на территории объединенные РСТ (более 140 государств).	ВОИС	Показатель не декомпозируется
<b>Количество патентных заявок с использованием процедуры РСТ, поданных резидентами, шт.</b>	Количество заявок на патенты	Показатель измеряет количество заявок с использованием процедуры РСТ, полученных организациями РФ. РСТ (Patent Cooperation Treaty) – Договор о патентной кооперации. В соответствии с ним может быть подана «международная заявка», т.е. заявка, предназначенная для облегчения одновременного патентования или будущего расширения действия патента на территории объединенные РСТ (более 140 государств).	ВОИС	Показатель не декомпозируется
<b>Число цитирований в расчете на 1 публикацию российских исследователей в научных журналах, индексирруемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science), шт.</b>	Качество исследований	Показатель измеряет количество цитирований на одну статью российских авторов, проиндексированную Web of Science. Для расчетов взят показатель из отчетов ВШЭ «Индикаторы науки» (2010, 2013–16 гг.) и отчета ВШЭ «Основные показатели публикационной активности». Показатель охватывает статьи в следующих областях: физика, биология, химия, математика, клиническая медицина, биотехнологические исследования, инженерия и технология, науки о земле и науки о космосе. Индексируются журналы, входящие в индексы SCI и SSCI.	ВШЭ, Thomson Reuters	Показатель не декомпозируется
<b>Доля России в общем количестве публикаций в научных журналах, индексирруемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science)</b>	Количество исследований	Показатель измеряет долю публикаций российских авторов в общей базе научных публикаций Web of Science. Для расчетов взят показатель из отчетов ВШЭ «Индикаторы науки» (2010, 2013–16 гг.) и отчета ВШЭ «Основные показатели публикационной активности». Показатель охватывает статьи в следующих областях: физика, биология, химия, математика, клиническая медицина, биотехнологические исследования, инженерия и технология, науки о земле и науки о космосе. Индексируются журналы, входящие в индексы SCI и SSCI.	ВШЭ, Thomson Reuters	Показатель не декомпозируется

# СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Иллюстрация №1.1. Инновации как единственный доступный источник роста .....	7
Иллюстрация №1.2. Панель управления инновациями (2015) .....	8
Иллюстрация №1.3. Функциональная модель инновационной политики (2015) .....	10
Иллюстрация №1.4. Основные группы инициатив, предложенные в Докладе-2015 .....	13
Иллюстрация №2.1. Динамика позиций России в рейтингах «Doing Business», «Global Innovation Index», «Global Competitiveness Index» .....	16
Иллюстрация №2.2. Обновленная панель управления .....	18
Иллюстрация №2.3. Обзор изменений в показателях панели управления .....	20
Иллюстрация №2.4. Промежуточные результаты Программ инновационного развития госкомпаний .....	22
Иллюстрация №2.5. Премьер-министр о необходимости актуализации СИР-2020 .....	23
Иллюстрация №2.6. Реструктуризация институтов ФАНО .....	24
Иллюстрация №2.7. Детские технопарки «Кванториум» .....	24
Иллюстрация №2.8. Стратегия Национальной технологической инициативы .....	25
Иллюстрация №2.9. Специальный инвестиционный контракт .....	27
Иллюстрация №2.10. Действия государства в области инновационной политики (2010-2015 гг.) .....	28
Иллюстрация №2.11. Привлекательность мировых инновационных хабов .....	30
Иллюстрация №2.12. Низкий спрос на технологии в России .....	30
Иллюстрация №2.13. Низкая восприимчивость бизнеса к инновациям .....	31
Иллюстрация №2.14. Соотношение размера венчурного рынка и размера экономики .....	31
Иллюстрация №2.15. Изобретатели в России .....	32
Иллюстрация №2.16. Низкая патентная активность российского корпоративного сектора .....	33
Иллюстрация №2.17. Низкая устойчивость эффекта от таргетирования средних бизнесов .....	34
Иллюстрация №2.18. Вклад малого, среднего и крупного бизнеса в ВВП России и развитых стран .....	34
Иллюстрация №2.19. Доля госсектора в десяти крупнейших компаниях в разных странах мира .....	34
Иллюстрация №2.20. Развилки в таргетировании инновационной политики государства .....	35
Иллюстрация №2.21. Инновации в крупном/зрелом бизнесе – важная цель политики европейских стран .....	35
Иллюстрация №2.22. Смена приоритетов инновационной политики на примере Великобритании .....	36
Иллюстрация №2.23. Инновационная экосистема вокруг компании Google (2008 г.) .....	37
Иллюстрация №3.1. Патенты и НИОКР в нефтегазовой отрасли, автомобилестроении и авиастроении .....	41
Иллюстрация №3.2. Перспективы утраты конкурентных позиций в нефтегазовой отрасли, автомобилестроении и авиастроении .....	41
Иллюстрация №3.3. Урожайность пшеницы и сбор зерновых в России и США .....	42
Иллюстрация №3.4. Низкая механизация в сельском хозяйстве .....	43
Иллюстрация №3.5. Сельское хозяйство в условиях санкций .....	43
Иллюстрация №3.6. Барьеры для развития инноваций .....	46
Иллюстрация №3.7. Нехватка квалифицированных кадров в сельском хозяйстве .....	45
Иллюстрация №3.8. Пример проблем с сервисом SSJ-100 .....	47
Иллюстрация №3.9. Сравнение производственной цепочки в авиастроении в России и в мире .....	48
Иллюстрация №3.10. Операционная прибыль нефтесервисных компаний в 2015 г. .....	48
Иллюстрация №3.11. Примеры проблем с отраслевыми стандартами .....	49
Иллюстрация №3.12. Господдержка автомобильной промышленности (прямая и косвенная) в 2015 г. .....	49
Иллюстрация №3.13. Пример неисполнения мероприятий госпрограмм .....	50
Иллюстрация №3.14. Сравнение объема поддержки экспорта в России и мире .....	50
Иллюстрация №3.15. Меры по стимулированию инноваций .....	52
Иллюстрация №3.16. Приватизация концерна «Калашников» .....	53
Иллюстрация №3.17. Применение опционных программ в России .....	53
Иллюстрация №3.18. Международный опыт реализации программ кадрового резерва .....	55
Иллюстрация №3.19. Пример корпоративных венчурных фондов в нефтегазовой отрасли .....	56
Иллюстрация №3.20. Опыт разработки самолета Сухой Суперджет 100 .....	57
Иллюстрация №3.21. Концепция «Совместного роста» в Южной Корее .....	58
Иллюстрация №3.22. Внедрение стандарта по утилизации попутного нефтяного газа в России .....	59
Иллюстрация №3.23. Реализация проекта PETROMAKS 2 в Норвегии .....	60
Иллюстрация №3.24. Проект PILOT в Великобритании .....	61
Иллюстрация №4.1. Три шага выбора КПЭ «направлений главного удара» .....	66
Иллюстрация №4.2. Основные взаимосвязи элементов пирамиды инноваций .....	68
Иллюстрация №4.3. Логическая карта взаимосвязей между элементами инновационной системы .....	69
Иллюстрация №4.4. Список КПЭ по «направлениям главного удара» .....	71
Иллюстрация №4.5. Каскадирование КПЭ «Экспорт российских высокотехнологичных товаров» .....	74
Иллюстрация №4.6. Схема каскадирования КПЭ на ответственных .....	75
Иллюстрация №4.7. Варианты постановки цели декомпозиции показателя «Экспорт российских высокотехнологичных товаров» .....	76
Иллюстрация №4.8. W-процесс постановки долгосрочных целей для отраслевых организаций и ведомств .....	77
Иллюстрация №4.9. Пример множественной ответственности за КПЭ .....	78
Иллюстрация №4.10. Проект Smart Grid .....	79
Иллюстрация №4.11. Проект Smart Metering .....	80
Иллюстрация №4.12. Три модели государственного управления приоритетными задачами за рубежом .....	81
Иллюстрация №4.13. Министерство нефти и энергетики Норвегии .....	82
Иллюстрация №4.14. Oil & Gas Authority в Великобритании .....	82
Иллюстрация №4.15. PEMANDU в Малайзии .....	83
Иллюстрация №4.16. Организационная структура и механизм эскалации проблем в PEMANDU .....	85
Иллюстрация №4.17. Компоненты, определяющие целевое изменение ВНД .....	86
Иллюстрация №4.18. Вариант 1 – «Облегченный» проектный офис .....	88
Иллюстрация №4.19. Вариант 2 – «Полномасштабный» проектный офис .....	89
Иллюстрация №П.1. Гармонизация показателей панели управления и целевых индикаторов СИР-2020 .....	93
Иллюстрация №П.2. Таблицы соответствий между показателями панели управления и целевыми индикаторами СИР-2020 .....	94



# СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- i. «The Conference Board Total Economy Database, 2015 г. (<https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762>)
- ii. «Национальный доклад об инновациях в России, выпуск №1», РБК, 2015 г. ([https://www.rvc.ru/upload/iblock/b70/NROI\\_RVC.pdf](https://www.rvc.ru/upload/iblock/b70/NROI_RVC.pdf))
- iii. «Стратегия инновационного развития до 2020 года», Минэкономразвития. 2010 г. (<http://government.ru/docs/17169/>)
- iv. «Australian key innovation indicators datacard», Department of Industry, Innovation and Science (<http://www.industry.gov.au/innovation/reportsandstudies/Documents/AustralianKeyInnovationIndicatorsDataCard.pdf>)
- v. «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», Аналитический центр при Правительстве РФ, 2014 г., (<http://ac.gov.ru/files/attachment/4843.pdf>)
- vi. «Инновационные КПЭ: директивы для госкомпаний», Открытое Правительство, 2016 г. (<http://open.gov.ru/events/5514994/>)
- vii. <http://open.gov.ru/events/5515292/>
- viii. «Программы инновационного развития госкомпаний пройдут независимую экспертную оценку», Открытое Правительство, 2016 г., (<https://www.vedomosti.ru/technology/news/2014/12/30/medvedev-poruchil-aktualizirovat-strategiyu-innovacionnogo>)
- ix. «О ходе реализации стратегии инновационного развития России на период до 2020 года», Правительство России, 2014 г. (<http://government.ru/news/16196/>)
- x. «Проект Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года», Минобрнауки РФ, 2016 г. ([http://snttr-rf.ru/upload/iblock/4c6/%D0%A1%D0%9D%D0%A2%D0%A0%2005.05.2016\\_редакция%2022.pdf](http://snttr-rf.ru/upload/iblock/4c6/%D0%A1%D0%9D%D0%A2%D0%A0%2005.05.2016_редакция%2022.pdf))
- xi. «Глава ФАНО: около 40% подведомственных агентству институтов выступают за объединение», ТАСС, 2016 г. (<http://tass.ru/pmef-2016/article/3372656>)
- xii. «А. Дворкович: Объединение РГНФ и РФФИ увеличит объем междисциплинарных исследований», ФАНО России, 2016 г. ([http://fano.gov.ru/ru/press-center/card/?id\\_4=36911](http://fano.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=36911))
- xiii. «Концепция проекта федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации», Минобрнауки РФ, 2016 г. (<http://минобрнауки.рф/документы/7894/файл/7100/1.pdf>)
- xiv. «Детский технопарк «Кванториум» площадью более 1000 м<sup>2</sup> открыт в Москве», Новости АСИ, 2016 г. (<https://asi.ru/news/60092/>)
- xv. «О проекте GenerationS», РБК, 2016 г. (<http://generation-startup.ru/about/>)
- xvi. ««ФОРСАЙТ-ФЛОТ 2016» представил 70 проектов для стратегии НТИ», АСИ, 2016 г. (<https://asi.ru/news/52127/>)
- xvii. «Дмитрий Песков: «Стратегия НТИ — это технология свободной продажи смыслов и безопасности на мировом рынке», АСИ, 2016 г. (<https://asi.ru/news/57241/>)
- xviii. «РБК и Фонд «Сколково» подписали дорожную карту по координации деятельности», РБК, 2016 г. (<http://www.rvc.ru/press-service/news/company/87592/>)
- xix. «В Минэнерго России обсудили формирование отраслевого фонда по инновационным технологиям в сфере ТЭК», Минэнерго РФ, 2016 г. (<http://minenergo.gov.ru/node/2056>)
- xx. «Программы инновационного развития госкомпаний пройдут независимую экспертную оценку», Открытое Правительство, 2016 г. (<http://open.gov.ru/events/5515292/>)
- xxi. «Россия поддержит Mercedes-Benz», Газета.ру, 2016 г. ([https://www.gazeta.ru/auto/2016/09/07\\_a\\_10181327.shtml](https://www.gazeta.ru/auto/2016/09/07_a_10181327.shtml))
- xxii. «Минпромторг субсидирует патентование российских разработок за рубежом», Новости GMP, 2016 г. (<http://gmpnews.ru/2016/08/minpromtorg-subsidiruet-patentovanie-rossijskix-razrabotok-za-rubezhom/>)
- xxiii. ««Средние компании мы, как бы, не видели», Эксперт, 2016 г. (<http://expert.ru/2016/07/15/chempionyi/>)
- xxiv. «Государственная программа «Информационное общество» (2011–2020 годы)», 2011 г. (<http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/1/>)
- xxv. «Встреча министров по вопросам науки, технологий и инноваций стран БРИКС», Аналитический Центр МНИОП, 2015 г. (<http://mniop.ru/vstrecha-ministrov-briks-po-voprosam-nauki-tehnologiy-i-innovatsiy-stran-briks.html>)
- xxvi. «Academic research and industrial innovation: An update of empirical findings», Edwin Mansfield, Research Policy 26 1998 773–776 ([http://sjbae.pbworks.com/f/Mansfield\\_1998.pdf](http://sjbae.pbworks.com/f/Mansfield_1998.pdf))
- xxvii. «The answer is 17 years, what is the question: understanding time lags in translational research», Zoë Slote Morris et al, J R Soc Med December 2011 vol. 104 no. 12 510-520 (<http://jrs.sagepub.com/content/104/12/510.full>)
- xxviii. «Basic Research Is the Key Driver of Innovation», Peter Gruss, MaxPlanckResearch Special 2009 г. ([https://www.mpg.de/799746/W000\\_Viewpoint\\_006-009.pdf](https://www.mpg.de/799746/W000_Viewpoint_006-009.pdf))
- xxix. «Proposition 71: California Stem Cell Research and Cures Initiative», Laurence Baker et al, Analysis Group Economic Impact Analysis Report, 2004 г. ([http://www.analysisgroup.com/uploadedfiles/content/news\\_and\\_events/news/proposition\\_71\\_report.pdf](http://www.analysisgroup.com/uploadedfiles/content/news_and_events/news/proposition_71_report.pdf))
- xxx. «One simple idea», Stephen Key, McGraw-Hill, 2011 г. (<https://www.allbusiness.com/97-percent-of-all-patents-never-make-any-money-15258080-1.html>)
- xxxi. «Why startups fail, according to their founders», Erin Griffith, Fortune, 2014 г. (<http://fortune.com/2014/09/25/why-startups-fail-according-to-their-founders/>)
- xxxii. «10 Aussie start-ups gunning for Silicon Valley», Oliver Milman, Startup Smart, 2012 г. (<http://www.startupsmart.com.au/advice/growth/10-aussie-start-ups-gunning-for-silicon-valley/>)
- xxxiii. «Less is more for Australian startups», Leon Spenser, TechRepublic, 2014 г. (<http://www.techrepublic.com/article/less-is-more-for-australian-startups/>)
- xxxiv. «Предусмотреть будущее», НИУ ВШЭ, 2014 г. (<https://prognoz2030.hse.ru/press/124321392.html>)
- xxxv. «Спроси меня как», Эксперт, 2016 г. (<http://expert.ru/ural/2016/36/sprosi-menya-kak/>)
- xxxvi. «Стратегия инновационного развития до 2020 года», Минэкономразвития. 2010 г. (<http://government.ru/docs/17169/>)

- xxxvii. «Смекалка для внутреннего потребления», Коммерсантъ, 2016 г. (<http://www.kommersant.ru/doc/3058997>)
- xxxviii. «Heroes today — but what about tomorrow? Gazelles and their long run performance», Pernille Gjerløv-Juel et al, 2012 г. (<file:///C:/Users/Khaliullin%20Alexey/Downloads/gazelles.pdf>)
- xxxix. «Rethinking the role of big business in the UK's innovation ecosystem», NESTA blog, 2014 г. (<http://www.nesta.org.uk/blog/re-thinking-role-big-business-uks-innovation-ecosystem>)
- xl. «Industrial strategy welcomed as part of government's new business policy», The Guardian, 2016 г. (<https://www.theguardian.com/politics/2016/jul/14/industrial-strategy-welcomed-as-part-of-governments-new-business-policy>)
- xli. «Reverse Engineering Google's Innovation Machine», Bala Iyer and Thomas H. Davenport, Harvard Business Review, 2008 г. (<https://hbr.org/2008/04/reverse-engineering-googles-innovation-machine>).
- xl.ii. «Reverse Engineering Google's Innovation Machine», HBR, 2008 г. (<https://hbr.org/2008/04/reverse-engineering-googles-innovation-machine>)
- xl.iii. «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», Минэнерго РФ, 2009 г. (<http://minenergo.gov.ru/node/1026>)
- xl.iiii. «Развитие экономики России за 100 лет: 1900-2000. Исторические ряды, вековые тренды, институциональные циклы», Симчера В.М. 2006 г. (<http://www.library6.com/3596/item/322900>); «Урожайность хлебов в России. 1795-2007», Растяников В.Г., Дерюгина И.В, 2009 г. (<http://www.library6.com/3596/item/314111>); Росстат, FAOSTAT
- xl.v. «Рентабельность сельского хозяйства без господдержки выросла до 10 процентов», Агроинфо, 2016 г. (<http://agroinfo.com/2309201602-rentabelnost-selskogo-hozyajstva-bez-gospodderzhki-vyroslo-do-10-procentov/>)
- xl.vi. «Указ Президента РФ «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства"», Сайт Президента России, 2016 г. (<http://kremlin.ru/acts/news/52572>)
- xl.vii. «Максим Басов, «РУСАГРО» На Tech Days: «Мы ищем людей»», Firrma, 2016 г. ([http://www.firrma.ru/data/s\\_opinion/8823/](http://www.firrma.ru/data/s_opinion/8823/))
- xl.viii. «Авиакомпании мало летают на Sukhoi SuperJet 100», Ведомости, 2016 г. (<https://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/05/16/641064-sukhoi-superjet>)
- xl.ix. «Годовой отчет ЗАО «Трансмашхолдинг» за 2014-2015 гг.» ([http://ru.railfgk.ru/media/70829/annual\\_report\\_2014.pdf](http://ru.railfgk.ru/media/70829/annual_report_2014.pdf))
- l. «Небо поставит фильтр», Российская Газета, 2016 г. (<https://rg.ru/2016/02/09/v-ikao-vyrabotali-novye-ekologicheskie-standarty-dlia-samoletov.html>)
- li. «Развитию российских дорог мешают устаревшие ГОСТы и СНиПы», РБК, 2011 г. (<http://www.rbc.ru/economics/11/04/2011/5703e5f79a79473c0df1cb1d>)
- lii. «Госпрограмма «Стимулирование развития российских организаций-производителей подшипников"», Правительство РФ, 2014 г. (<http://programs.gov.ru/Portal/programs/passport/17>)
- li.iii. «Госпрограмма «Субсидии российским производителям колесных транспортных средств на компенсацию части затрат на осуществление НИОКР и проведение испытаний колесных транспортных средств в рамках подпрограммы «Автомобильная промышленность» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (Иные бюджетные ассигнования)», Российская Газета, 2014 г. (<https://rg.ru/2014/12/23/avto-site-dok.html>)
- liv. Портал госпрограмм РФ (<https://programs.gov.ru/Portal/programs/quarterMonitoring?gpId=19&year=2016&quarter=2&type=pgp&id=E3320825-A4E9-4DFB-B74F-044F8911CB2D&detail=0>)
- lv. Постановление правительства Российской Федерации от 9 июля 2016 г. № 648 (<http://government.ru/media/files/3bPQAbm-cAXEWswkAcqQWQNK2qI0yDDtp.pdf>)
- lv. «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период», 2014 г. (<http://regulation.gov.ru/projects#npa=49964> <http://sntr-rf.ru/>)
- lv.ii. «Возмещение затрат на сертификацию», 2016 г. (<http://www.worldico.org/ico/iso.html>); » Субсидии на возмещение части затрат, связанных с получением международного сертификата» (<http://dnpp.mos.ru/subsidies-for-partial-compensation-of-expenses-connected-with-the-receiving-of-the-international-cer.php>); п. 2.3. постановления Правительства Санкт-Петербурга от 23 марта 2016 года N 201 (<https://gov.spb.ru/law?d&nd=537991049&nh=1>)
- lv.iii. «Закупки госкомпаний могут оживиться», 2016 г. (<http://fas.gov.ru/press-center/fas-in-media/detail.html?id=46405>)
- lix. «Льготная ставка для российских разработчиков софта может быть продлена на шесть лет», Ведомости, 2016 г. (<http://www.vedomosti.ru/technology/articles/2016/08/30/654926-stavka-rossiiskih-softa>); «Минфин возражает против IT-льгот», Ведомости, 2016 г. (<https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2016/03/14/633330-minfin-vozrazhaet-protiv-it-lgot>)
- lx. «Отчет о законодательном регулировании нефтегазовой отрасли», Правительство Норвегии, 2016 г. (<http://www.norsk-petroleum.no/en/>, [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/15593/4016-mou-app1.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/15593/4016-mou-app1.pdf)), «Стратегия развития нефтегазового сектора OG21», Правительство Норвегии, 2016 г. (<http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition%3A&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3D0G21Bookletteknologiogmilj.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274467401079&ssbinary=true>), «Отчет управления главного аудитора», Правительство Норвегии, 2016 г. (<https://www.riksrevisjonen.no/en/Reports/Documents/AnswerMinister.pdf>)
- lx.ii. OGA Corporate Plan 2016-2021 ([https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/508803/OGA\\_Corporate\\_Plan\\_March\\_17th.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/508803/OGA_Corporate_Plan_March_17th.pdf)), Call to action: six months on ([https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/458591/OGA\\_Call\\_to\\_Action\\_Six\\_Months\\_on.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/458591/OGA_Call_to_Action_Six_Months_on.pdf)), OGA overview ([https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/499160/OGA\\_Review.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/499160/OGA_Review.pdf)), сайт OGA (<https://www.ogaauthority.co.uk/regulatory-framework/powers-sanctions/>)