НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД ОБ ИННОВАЦИЯХ В РОССИИ 2015

Министерство экономического развития
Российской Федерации

ОТКРЫТОЕ
ПРАВИТЕЛЬСТВО

РВК

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД ОБ ИННОВАЦИЯХ В РОССИИ 2015

Министерство экономического развития
Российской Федерации

ОТКРЫТОЕ
ПРАВИТЕЛЬСТВО

РВК

Оглавление

I. ВСТУПЛЕНИЕ 4

Вступительное слово. «Глобальное инновационное соревнование» 5

О национальном докладе 6

Основные выводы доклада 7

II. ОБРАЗ БУДУЩЕГО 9

1. Инновации делают возможным устойчивое экономическое развитие... 10

1.1. Выводы 10

1.2. Инновации – один из четырех основных рычагов роста экономического благосостояния 10

1.3. Инновации – главный возможный источник роста экономического благосостояния в России 11

1.4. Рост за счет инноваций – это не иллюзия 13

2. Инновации зарождаются в плодотворной среде 15

2.1. Выводы 15

2.2. Пирамида инновационного развития 15

2.3. Слои пирамиды 17

2.4. Определение верхнеуровневых приоритетов в инновационной политике 23

3. Инновации проверяются рынком 27

3.1. Выводы 27

3.2. Воронка «изобретение-коммерциализация-инновация» – описание подхода 28

3.3. Процесс создания результата 29

3.4. Конверсии 29

3.5. «Панель управления» инновационным развитием 30

4. Состояние инновационной сферы 32

4.1. Слой пирамиды: знания 32

4.2. Слой пирамиды: инфраструктура 32

4.3. Слой пирамиды: рынки 33

4.4. Слой пирамиды: финансирование инновационных компаний 33

III. СЕМЬ СЕКРЕТОВ ИННОВАЦИЙ 34

5. Развивать фундамент пирамиды инноваций 35

5.1. Выводы 35

5.2. Перенастроить политику развития инноваций по примеру лучших практик 36

5.3. России нужно сравнивать себя со странами – лидерами и «вундеркиндами» инноваций 36

5.4. Страны – лидеры инноваций в первую очередь обеспечивают благоприятную среду 37

5.5. Лучшая практика: активная поддержка инноваций на фундаменте благоприятной среды 40

5.6. В России на прямую поддержку инноваций тратится много денег, но среда недоразвита 42

5.7. Российская пирамида инноваций: финансирование проектов 47

5.8. Государство – не всегда эффективный, но иногда необходимый инвестор 50

5.9. План действий 53

6. Создавать культ знаний и популяризировать предпринимательство 55

6.1. Выводы 55

6.2. Значение общественного мнения и культурного кода в инновационном развитии 55

6.3. В России есть инноваторы для общества, но нет общества для инноваторов 56

6.4. Факторы, влияющие на культурную расположенность к инновациям 57
6.5. Политика вовлечения в науку и предпринимательство 64
6.6. Повышать престиж ученых и предпринимателей 70
6.7. План действий 72

7. Работать на результат, а не на рост затрат 73
7.1. Инновации – результат работы всей системы 73

8. Точечно воздействовать на воронку инноваций 83
8.1. Выводы 83
8.2. Коммерциализация – связующее звено между изобретениями и рынком 83
8.3. Изобретения – основа инновационного процесса 85

9. Устранять разобщенность в управлении инновациями 93
9.1. Выводы 93
9.2. Оптимизация системы управления и планирования инновационной политики 93
9.3. Анализ потенциала для улучшения по функции «Прогнозирование» 96
9.4. Анализ потенциала для улучшений по функции «Стратегия и планирование» 98
9.5. Анализ потенциала для улучшений по функции «Координация» 99
9.6. Анализ потенциала для улучшений по функции «Реализация» 100
9.7. Анализ потенциала для улучшений по функции «Мониторинг и контроль» 106

10. Поддерживать инноваторов по правилу 80/20 102
10.1. Выводы 102
10.2. Устранение низкой восприимчивости бизнеса к технологиям 102
10.3. Повышение эффективности НИОКР 104
10.4. Внедрение механизмов роста инновационных компаний 106

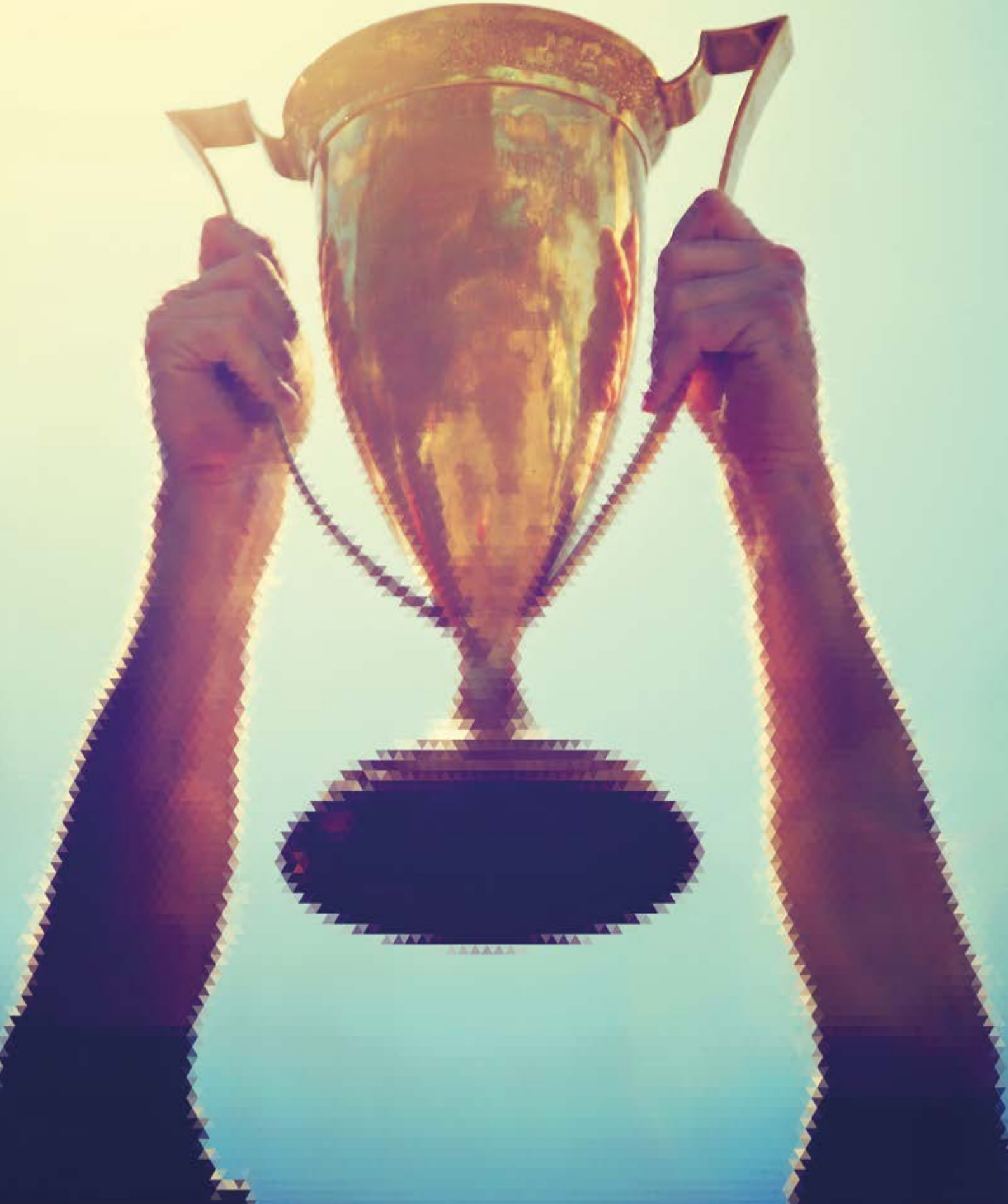
11. Выбирать технологические приоритеты вместе с рынком 108
11.1. Выводы 108
11.2. Международный опыт: четыре парадигмы отраслевой приоритизации 108
11.3.Отраслевая и технологическая приоритизация в России 112
11.4. Организационный механизм приоритизации технологических направлений 117
11.5. НТИ как попытка обновления госполитики поддержки приоритетных направлений 117
11.6. Таланты поставляют идеи, пассионарии определяют приоритеты 120
11.7. План действий 120

IV. ЧТО ДЕЛАТЬ? 122

12. Не подскажете, как пройти к инновациям? «Дорожная карта» инновационной политики 123

13. Идем по приборам! «Панель управления» инновационным развитием 126

1 ВСТУПЛЕНИЕ



Глобальное инновационное соревнование

Дорогие друзья!

В последние годы инновационное развитие приобрело характер глобального соперничества за технологии и человеческий капитал.

Страны по-разному организуют свое участие в гонке инноваций. В одних странах формируются специальные долгосрочные стратегии, где-то созданы особые структуры, отвечающие за создание и улучшение инновационной экосистемы. Значительная часть госбюджетов тратится на поддержку исследований и разработок. Компании, выведшие свои продукты на международные рынки, становятся национальными героями.

В 2011 году Правительство Российской Федерации приняло десятилетнюю Стратегию инновационного развития. Скоро пройдет половина отведенного срока. Наступает время подвести промежуточные итоги и актуализировать стратегические планы, в том числе с учетом мировых изменений.

За прошедшие годы сформированы основные элементы инновационной экосистемы, среди которых важную роль играют институты развития, инновационная инфраструктура. В России появился венчурный рынок – один из крупнейших в Европе. В 2015 году заработала объявленная Президентом В.В. Путиным Национальная технологическая инициатива – программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году.

Наши успехи подтверждаются и независимыми оценками. Например, в рейтинге Global Innovation Index (GII) – крупнейшей международной «инновационной табели о рангах» – с 2010 года мы поднялись на 16 позиций. Но до лидерства еще большой путь. Сейчас мы занимаем лишь 48-е место.

Наша следующая цель – это превращение инновационной политики из набора отдельных инициатив и решений в системный тренд, в неотъемлемую часть экономической политики.

В докладе «Об инновациях в России», который должен стать ежегодным, дана оценка текущего состояния российской инновационной сферы и повестка на будущее. Доклад должен стать основой для принятия управленческих решений, для формирования инновационной и экономической политики за счет всестороннего мониторинга национальной инновационной системы, факторов и результатов инновационной деятельности.

Перед вами рабочая версия доклада, проект для экспертного и общественного обсуждения. Мы рассчитываем, что, рассмотрев доклад с привлечением широкого круга участников инновационного процесса и экспертов, мы сможем сделать его более качественным и глубоким, а его рекомендации более рациональными.

Инновации должны стать тем рычагом, который позволит обеспечить подъем российской экономики.

Михаил Абызов,
Министр Российской Федерации
по вопросам Открытого правительства

О НАЦИОНАЛЬНОМ ДОКЛАДЕ

В мире накоплен значительный опыт подготовки национальных докладов об инновационном развитии. Такие доклады используются как один их инструментов формирования и уточнения инновационной политики страны.

Национальные доклады не подменяют собой стратегии инновационного развития: страны-лидеры инноваций используют оба инструмента. Регулярные выпуски докладов отслеживают ключевые показатели стратегии и анализируют ее элементы, предлагая возможные пути актуализации стратегических планов. Большинство развитых стран приняли к исполнению стратегии инновационного развития в 2005-15 гг., и начало регулярных публикаций докладов было увязано с разработкой, принятием и актуализацией стратегии.

Этот доклад разработан в такой же логике – с учетом передового международного опыта.

Доклад подготовлен во исполнение поручения Правительства РФ по итогам встречи с членами Экспертного совета при Правительстве и представителями экспертного сообщества по вопросу развития инноваций от 25.07.2014 г., а также поручения по итогам заседания президиума Совета при Президенте России по модернизации экономики и инновационному развитию от 19.12.2014 г.

Национальный доклад об инновациях – это не отчет об исполнении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее СИР-2020) и не приложение к ней. Это самостоятельный документ, предлагающий новый взгляд на состояние инновационной экосистемы. Доклад может стать методической основой для создания системы мониторинга инновационного развития страны. Наконец, он может послужить основой для принятия решений по возможным приоритетам инновационного развития.

От Доклада не следует ожидать целевых значений КПЭ инновационной системы, перечня конкретных отраслевых и технологических приоритетов, детального перечня поручений с пошаговым алгоритмом их реализации, определения ответственных.

Перед вами проект первого Национального доклада. Впереди его обсуждение с широким кругом экспертов, первая масштабная дискуссия по докладу состоится в рамках форума «Открытые инновации».

Доклад подготовлен коллективом авторов под руководством Евгения Борисовича Кузнецова.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ДОКЛАДА

Сейчас инновации являются главным возможным рычагом влияния на долгосрочный рост экономического благосостояния для России, т.к. возможности остальных значительно ограничены.

- Наблюдается значительное снижение количества трудоспособного населения.
- Прогнозируется ухудшение качества рабочей силы.
- Наблюдается значительный отток капитала, отсутствует существенный запас по загрузке мощностей в экономике.

За последние годы в России сформированы основные элементы национальной инновационной экосистемы, продолжается реализация масштабных преобразований.

- Разработана и реализуется Стратегия инновационного развития (СИР-2020).
- Реализуются масштабные преобразования по многим направлениям, напрямую влияющим на инновации (например, реформа РАН, создание институтов развития, территориальных инновационных кластеров и пр.).

Однако необходимо отметить, что достигнутые результаты не соответствуют ожиданиям.

- Доля инновационной продукции в России в общем выпуске 8–9% (в странах-лидерах ~15%) и не растет за последние 3 года.
- Производительность труда по экономике России в целом в два и более раз отстает от стран-лидеров, положительной динамики нет.
- Производительность труда в России в несырьевых отраслях на 18% ниже, чем по экономике в целом.
- Среднегодовой вклад многофакторной производительности в России один из наибольших среди стран-лидеров, но динамика негативная.
- Результаты российских инноваций все еще обладают низкой конкурентоспособностью – 0,4% доля России в общем мировом экспорте высокотехнологичных товаров – при этом наблюдается позитивная динамика (в 2010 г. доля России составляла 0,21%).
- Невозможно четко описать структуру затрат на инновации в России и провести оценку качества и эффективности этих затрат.

Основные узкие места, оказывающие наибольшее влияние на конечный результат инновационной системы:

- Развитие инноваций осуществляется в рамках разомкнутой инновационной системы.
  - Инвестиции государства в человеческий капитал работают на конкурентоспособность чужих экономик: Россия значительно хуже способна удерживать и привлекать человеческий капитал, чем страны-лидеры инноваций.
  - Условия создания инноваций и текущая активность в НИОКР не трансформируются в результаты в виде оформленных изобретений: РФ значительно отстает от лидеров по количеству международных патентов при высоких госзатратах на НИОКР и сопоставимом со странами-лидерами количестве исследователей.
  - Бизнес-проекты, выращенные локальным венчурным рынком, не находят возможностей в России и покидают страну: при приемлемом количестве стартапов (на уровне западноевропейских стран) удельное количество инновационных компаний в России в три и более раз ниже, чем в странах-лидерах.
  - В существующих компаниях низкая восприимчивость к технологиям (инвестиции в нематериальные активы в России в 3–10 раз ниже, чем у лидеров), существующий спрос удовлетворяется в основном импортом технологий, что приносит выгоду странам-производителям.
  - В России крайне мало развит класс специальных игроков, компаний-интеграторов, способных создавать требуемые крупным компаниям комплексные технологические решения на базе инновационных разработок, что снижает возможности их использования в стране.
  - Отсутствуют специальные условия и механизмы развития и поддержки компаний - «национальных чемпионов», способных эффективно конкурировать на глобальных рынках.
- Инновационная система ослаблена из-за неблагоприятной среды для инноваций, а инновационная политика не оказывает существенного влияния на государственную политику в области формирования бизнес-среды в целом.
  - Основные проблемные области – «рынки» (низкая интенсивность конкуренции, барьеры для разработки и внедрения инновационных решений), «культура» (неблагоприятный культурный фон для инноваций, низкий престиж профессии ученого и искаженное отношение к предпринимательству), «институты» (слабые механизмы защиты прав собственников/инвесторов инновационных компаний и, как следствие, короткие горизонты планирования руководством компаний).
- Отсутствует единый и актуальный перечень технологических приоритетов, скоординированная технологическая политика.
  - Отраслевые и технологические приоритеты не синхронизированы между собой и определены в действующих документах по-разному, зачастую конфликтуют друг с другом.
  - Отраслевые и технологические приоритеты зачастую определяются отдельными отраслевыми стратегическими документами «снизу вверх» без взаимной увязки и согласования – это приводит к их многочисленности и фактической низкой значимости.

- Как инновационная, так и технологическая политики формируются ситуативно, управление разработкой и реализацией каждой из них раскоординированно – как на уровне документов, так и на уровне субъектов системы управления (органов власти, институтов развития); у инновационной и технологической политик нет однозначно определенного «владельца».
- Отсутствует единая система мониторинга инновационной системы, текущие показатели эффективности в области инноваций, при своей многочисленности, ориентированы на затраты, а не на результат, часть показателей нерелевантна, по части показателей не осуществляется мониторинг, что не позволяет оценивать результативность инновационной воронки от начала до конца.

Что делать? – 5 основных направлений.

- Оптимизировать систему управления инновациями.
  - Оптимизировать функции субъектов системы управления для повышения скоординированности инновационной политики, включая определение механизма такой координации и определение «владельца» инновационной политики на уровне органов государственной власти.
  - Провести изменение мандатов и набора институтов развития для устранения дублирования и оказания поддержки не охваченным объектам инновационной экосистемы.
  - Разработать перечень мероприятий по стимулированию развития инноваций в крупных компаниях, включая выделение инновационной составляющей господдержки, рекомендации по организации и системе управления инновациями и пр.
  - Провести усовершенствование методики и системы мониторинга программ инновационного развития (ПИР).
- Выработать единые согласованные сквозные приоритеты инновационной политики.
  - Актуализировать Стратегию инновационного развития с учетом проблем, обозначенных в докладе.
  - Провести интеграцию СИР-2020 с КДР1 и прочими документами общего и отраслевого стратегического планирования.
  - Детализировать в СИР-2020 мероприятия по развитию инновационной экосистемы и совершенствованию факторов инновационной среды.
  - На основании сценарного видения отраслей и рынков будущего сформировать единый список отраслевых и рыночных приоритетов.
  - Сформировать единую систему технологических приоритетов (технологических пакетов).
  - Разработать стратегию НТР с учетом новой системы технологических приоритетов.
- Устранить причины «разомкнутости» инновационной системы, выявленные с помощью «панели управления».
  - В части повышения отдачи на затраты на НИОКР и повышения количества, доступности и конкурентоспособности идей и изобретений: разработка инструментов для привлечения/реэкспорта талантов, разработка инструментов ускорения цикла перехода от фундаментальных к прикладным исследованиям, перераспределение господдержки в пользу приоритетных технологий.
  - В части повышения восприимчивости бизнеса к технологиям: повышение открытости крупных компаний к российским инновациям, внедрение мер по стимулированию создания и роста интеграторов (университетов, технологических брокеров и пр.).
  - В части создания механизмов роста инновационных компаний: разработка полноценного инструментария стимулирования инновационного экспорта, разработка инструментов для поддержки средних и крупных компаний-лидеров в области инноваций.
- Поручить Совету по модернизации экономики и инновационному развитию, Совету по науке и образованию и Экономическому совету проработать комплекс мер, направленных на развитие среды, благоприятной для инноваций, инновационной экосистемы по основным направлениям – «рынкам», «культуре», «институтам».
  - В части «рынков» (формирование необходимых рыночных механизмов и стимулирование конкуренции): разработка мер по привлечению частного капитала в инновационную систему, разработка мер по снятию административных и регуляторных барьеров доступа к инновационным рынкам, пересмотр госпрограмм для стимулирования компаний к выходу на международные рынки.
  - В части «культуры»: разработка мер по популяризации профессий ученых и предпринимателей, разработка системы материальных и нематериальных стимулов для занятия научно-исследовательской деятельностью.
  - В части «институтов»: вовлечение в экономический оборот интеллектуальной собственности госкомпаний и госучреждений, обеспечение защиты прав собственников/инвесторов инновационных компаний.
- Внедрить единую систему мониторинга инновационной системы, одним из элементов которой является Национальный доклад, включая меры по детализации и внедрению системы мониторинга инноваций (на основе разработанной «панели управления»), оптимизации системы КПЭ СИР-2020, каскадированию и внедрению в систему управления инновациями показателей «панели управления».

II ОБРАЗ БУДУЩЕГО

В разделе «Образ будущего» мы представляем несколько основополагающих подходов и выводов, которые помогут нам структурировать обсуждение основных тем доклада. В рамках этих подходов мы стремимся охватить ключевые вопросы политики инновационного развития страны и не пропустить какие-либо ее существенные элементы.

Кроме того, мы рассказываем о целевом состоянии наших подходов, то есть о таком продвинутом состоянии элементов и структур государственной инновационной политики, к которому возможно прийти, расширив наиболее проблемные узкие места.

Предметно мы говорим о следующих подходах:

- **инновациях как основном драйвере долгосрочного экономического роста;**
- **пирамиде приоритетности направлений инновационной политики;**
- **воронке инновационного процесса как инструменте оценки результативности и мониторинга инноваций и инновационной системы;**
- **«панели управления» (dashboard) инновационной политики, совмещающей в себе пирамиду и воронку инноваций и раскрывающей их в виде матрицы показателей;**
- **функциональной модели как инструменте оптимизации оргструктуры и функций участников инновационной экосистемы.**

В главе 4 мы даем краткий обзор текущего состояния инновационной сферы в России.

В дальнейших главах мы погружаемся в детали каждого из вышеперечисленных подходов, придаем им количественное выражение и разбираемся подробнее в отдельных элементах. Конечная цель – свести все подходы в единую систему диагностики, освещающую текущее положение России в плане инновационного развития, и задать общие направления для улучшений, которые государство может принять в своей политике.

1. ИННОВАЦИИ ДЕЛАЮТ ВОЗМОЖНЫМ УСТОЙЧИВОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

1.1. ВЫВОДЫ

Экономическая теория содержит множество фундаментальных работ, показывающих, что долгосрочный экономический рост определяется не только увеличением факторов производства, но и технологическими инновациями.

Исходя из данных работ, можно выделить четыре основных рычага влияния на долгосрочный рост экономического благосостояния[1]:

- рост занятости населения;
- инновации[2] (рост производительности труда);
- улучшение качества рабочей силы (рост производительности труда);
- рост капиталовооруженности (рост производительности труда).

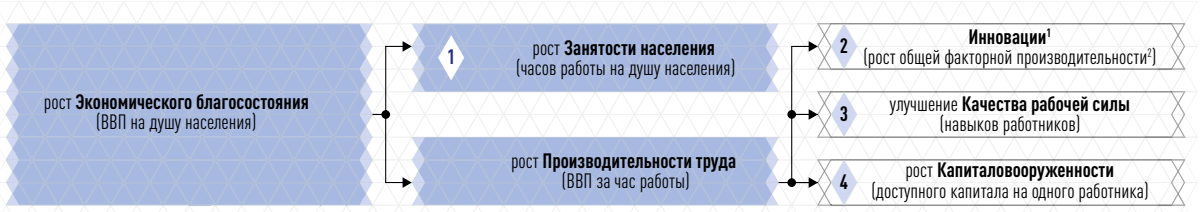
Сейчас инновации являются главным возможным рычагом влияния на долгосрочный рост экономического благосостояния для России, так как возможности трех других из четырех имеющихся значительно ограничены, так:

- по занятости населения:
  - наблюдается стремительное снижение количества трудоспособного населения (прогнозируется, что к 2020 году падение составит 10 млн человек от максимума в 2006 году);
- по качеству рабочей силы:
  - ввиду существенной инерции прогнозируется ухудшение ситуации как результат слабой государственной политики в сфере образования 90-х годов[3] и невозможности полного замещения выпадающего опытного трудоспособного населения[4];
- по капиталовооруженности:
  - наблюдается значительный отток капитала (чистый отток капитала с 2008 г. находится в пределах 2–4% ВВП, или 10–20% объема годовых капитальных вложений в экономике);
  - финансовая возможность поддержки инвестиций государством существенно ограничена (суммарный объем средств Резервного фонда и ФНБ[5] равен 23% объема годовых капитальных вложений в экономике);
  - отсутствует существенный запас по уровню загрузки мощностей в экономике (загрузка мощностей составляет примерно 67%, что весьма близко к максимальному значению за последние 20 лет, равному 73%).

Возможность долгосрочного экономического роста за счет инноваций, особенно в странах – не лидерах в инновациях, давно отмечается в экономической теории[6] и подтверждается макроэкономическими данными по России, Китаю и Южной Корее за последние 20 лет.

1.2. ИННОВАЦИИ – ОДИН ИЗ ЧЕТЫРЕХ ОСНОВНЫХ РЫЧАГОВ РОСТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ

Инновация – внедрение нового или значительно улучшенного продукта/процесса, нового маркетингового или организационного метода в бизнесе, в



1. Инновации понимаются в широком смысле, т.е. включают, помимо продуктовых и процессных, маркетинговые, организационные и иные виды.
2. Общая факторная производительность – остаток Солоу (TFP - total factor productivity). В виду специфики расчета TFP имеются другие факторы, помимо инноваций, влияющие на рост TFP: экономия на масштабе, загрузка мощностей в экономике, цены на сырье, политические институты.

Источник: Модель долгосрочного экономического роста (Роберт Солоу, 1957). The Conference Board (The Conference Board Total Economy Database™, 2015)

Иллюстрация №1.2.1: *Четыре основных рычага влияния на долгосрочный рост экономического благосостояния*

организации работы или во внешних связях (определение ОЭСР[7]). Экономическая теория содержит множество фундаментальных работ, показывающих, что долгосрочный экономический рост определяется не только увеличением факторов производства, но и технологическими инновациями[8].

Более подробно долгосрочный рост экономического благосостояния, измеряемый как рост ВВП на душу населения, определяется двумя факторами (см. иллюстрацию №1.2.1): ростом занятости населения и ростом производительности труда. В свою очередь, рост производительности труда, исходя из модели долгосрочного роста Солоу (1957), складывается из трех составляющих:

- роста общей факторной производительности[9] (в основном технологические инновации);
- роста качества рабочей силы (навыков работников);
- роста капиталовооруженности (доступного капитала на одного работника).

Изменение общей факторной производительности рассчитывается как изменение ВВП, не объясняемое изменениями факторов производства (труда и капитала), и на долгосрочном горизонте в основном обусловлено инновациями. Так, эффективное использование новых технологий и результатов ранее выполненных НИОКР, улучшение организации труда и бизнес-моделей ведут к росту общей факторной производительности.

Помимо инноваций, изменение общей факторной производительности также отчасти определяется и другими факторами: экономией масштаба, ценами на сырьевые товары, степенью развития институтов и др. факторами, степень влияния на которые существенно ограничена в силу их природы.

Итак, исходя из факторов, определяющих рост благосостояния, и возможности влиять на их изменения, можно выделить четыре основных рычага влияния на долгосрочный рост экономического благосостояния (см. иллюстрацию №1.2.1):

- рост занятости населения;
- инновации (рост производительности труда);
- улучшение качества рабочей силы (рост производительности труда);
- рост капиталовооруженности (рост производительности труда).

1.3. ИННОВАЦИИ – ГЛАВНЫЙ ВОЗМОЖНЫЙ ИСТОЧНИК РОСТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ В РОССИИ

Рассмотрим более подробно текущие возможности увеличения экономического благосостояния для России.

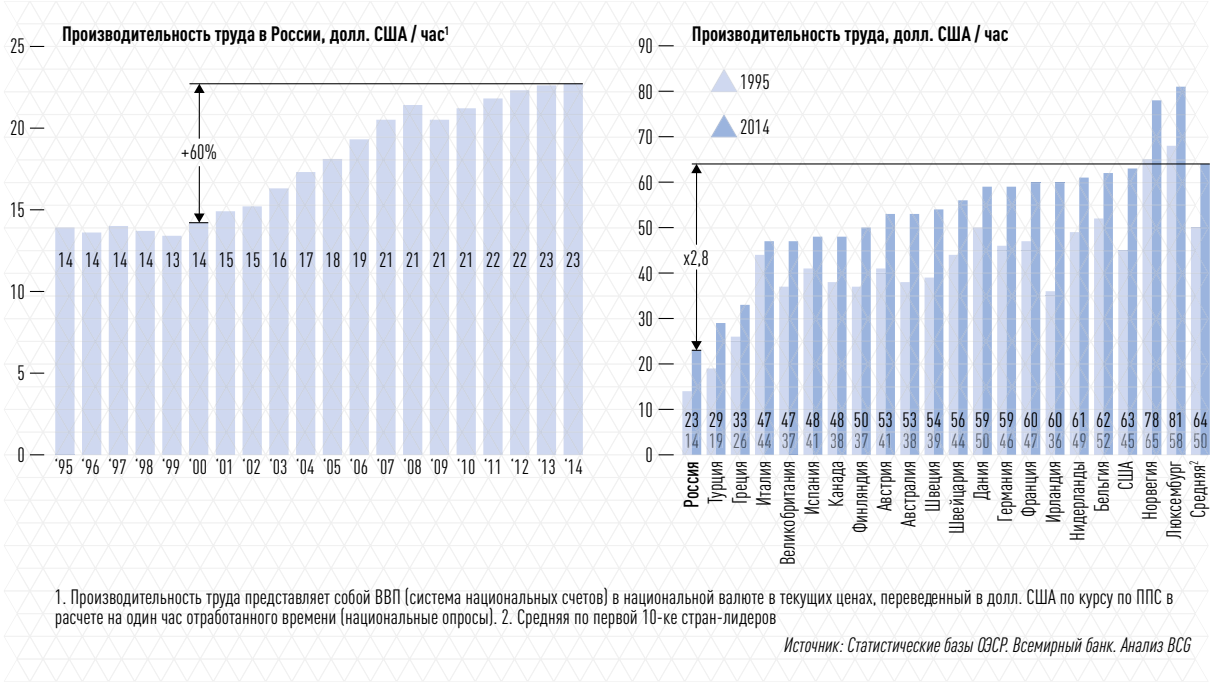
Первый рычаг – рост занятости населения – не сможет обеспечить значительного роста экономического благосостояния в силу текущей и прогнозируемой динамики демографических показателей. Так, количество трудоспособного населения стремительно снижается с 2006 года и прогнозируется, что к 2020 году составит 80,6 млн человек, что примерно на 10 млн человек меньше, чем в 2006 году[10].

Остальные три рычага – инновации, качество рабочей силы и капиталовооруженность – напрямую увеличивают производительность труда. Посмотрим на динамику и абсолютные уровни данного показателя в России и развитых странах. Производительность труда в России, показав значительный рост (на 60%) с 2000 по 2014 год, практически не растет в последние три года (см. иллюстрацию №1.3.1). При этом отставание России по производительности труда от большинства развитых стран остается существенным. Так, средняя производительность труда в первой десятке стран-лидеров по данному показателю в 2,8 раза больше, чем в России[11].

Значительное отставание в производительности труда наблюдается по всем отраслям, за исключением добывающего сектора экономики (см. иллюстрацию №1.3.2). Особо следует обратить внимание на то, что высокотехнологичные продукты, являясь основным драйвером высокой производительности в развитых странах, наиболее проблемная отрасль для России.

Третий рычаг – улучшение качества рабочей силы вряд ли станет источником значительного роста производительности труда в силу существенной инерции и умеренной динамики данного показателя в последние несколько лет[12]. Основными факторами, определяющими качество рабочей силы, являются образование и опытность трудоспособного населения. Слабая государственная политика в сфере образования 90-х годов[13] и невозможность полного замещения выбывающего опытного трудоспособного населения[14] только ухудшают прогноз динамики качества рабочей силы в России.

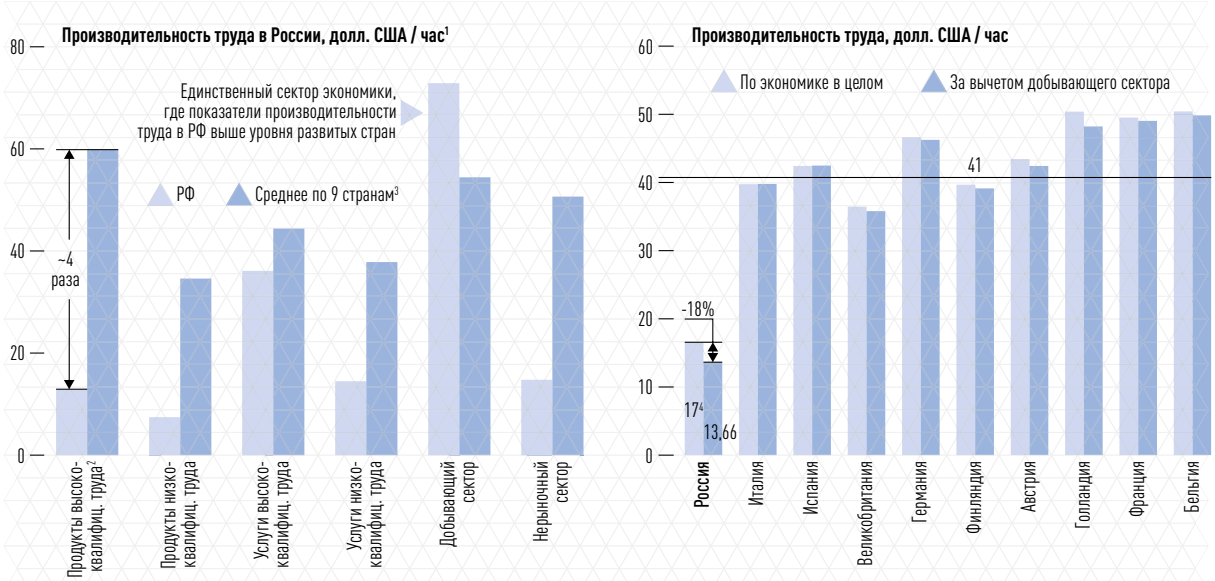
Четвертый рычаг – увеличение капиталовооруженности – также не поможет сократить значительный разрыв по производительности труда, так как:



1. Производительность труда представляет собой ВВП (система национальных счетов) в национальной валюте в текущих ценах, переведенный в долл. США по курсу по ППС в расчете на один час отработанного времени (национальные опросы). 2. Средняя по первой 10-ке стран-лидеров

Источник: Статистические базы ОЭСР. Всемирный банк. Анализ BCG

Иллюстрация №1.3.1: *Динамика и сравнительный анализ производительности труда в России и развитых странах*



1. Показатель рассчитан на базе данных о добавленной стоимости и кол-ву фактических отработанных часов по отраслям в национальной валюте в текущих ценах, переведен в долл. США по курсу по ППС. 2. В условиях отсутствия методологического определения «инновационного» сектора, применимого как к России, так и к зарубежным странам, в качестве составляющих экспертно были выбраны продукты и отрасли, требующие высокой квалификации сотрудников. Продукты, требующие высокой квалификации сотрудников – химические продукты, электрическое и оптическое оборудование, др. 3. Италия, Испания, Великобритания, Германия, Финляндия, Австрия, Голландия, Франция, Бельгия. 4. Для целей согласованности данных, ВВП рассчитан как сумма добавленной стоимости по отраслям. Отличие от официальной статистики по странам максимально 18%.

Источник: Groningen Growth and Development Centre. EU KLEMS database. Всемирный банк. UK Office for National Statistics. Евростат. Анализ BCG

Иллюстрация №1.3.2: *Сравнительный анализ производительности труда в разных секторах экономики в России и развитых странах*

- чистый отток капитала с 2008 г. находится в пределах 2–4% ВВП, или 10–20% объема годовых капитальных вложений в экономике[15];
- финансовая возможность поддержки инвестиций государством существенно ограничена. К примеру, суммарный объем средств Резервного фонда и Фонда национального благосостояния равен 23% годового объема годовых капитальных вложений в экономике[16];
- загрузка мощностей в экономике составляет примерно 67%[17], что весьма близко к максимальному значению за последние 20 лет равному 73% (оценочно, загрузка в нормальном режиме эксплуатации может составлять до 82%).

Как видим, долгосрочный рост экономического благосостояния в России на данный момент за счет трех рассмотренных рычагов – роста занятости населения, роста качества рабочей силы и роста капиталовооруженности – сильно ограничен. Значит, единственная возможность значительного роста благосостояния для России сейчас – это инновации.

1.4. РОСТ ЗА СЧЕТ ИННОВАЦИЙ – ЭТО НЕ ИЛЛЮЗИЯ

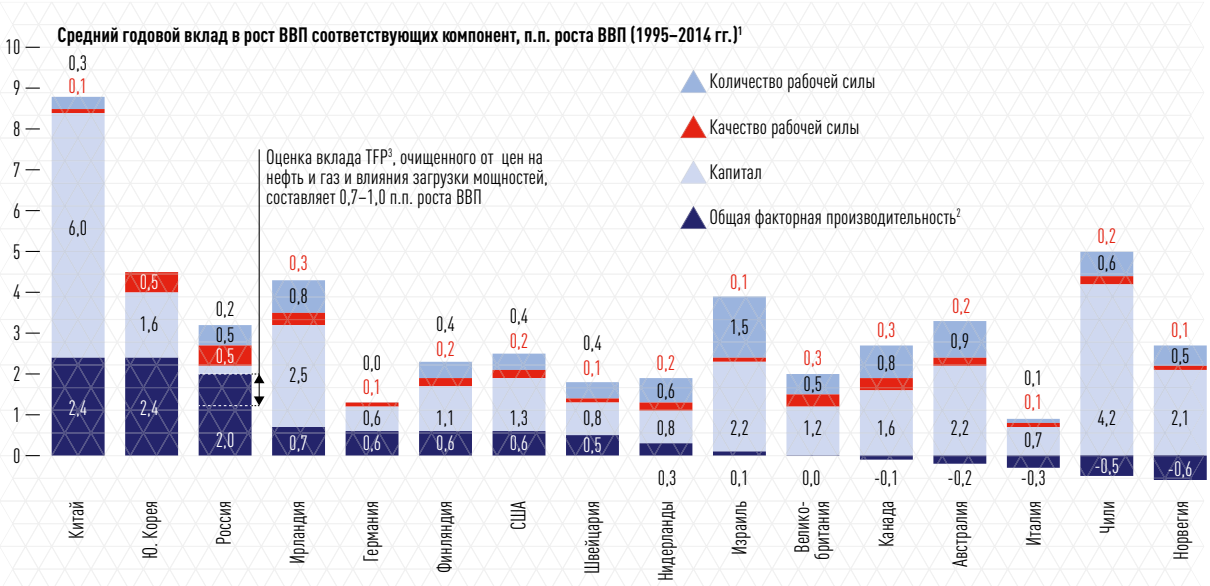
Возможность долгосрочного экономического роста за счет инноваций, особенно в странах – не лидерах в инновациях, давно подтверждается в экономической литературе[18]. Утверждается, что как только общество открывается для взаимного экономического обмена с технологическими лидерами, начинает протекать довольно быстрый процесс сокращения отставания посредством диффузии передовых инноваций. Отмечается, что данный процесс служит главным драйвером экономического роста.

Данное утверждение подтверждается макроэкономическими данными по России, Китаю и Южной Корее за последние 20 лет (см. иллюстрацию №1.4.1). Так, существенная часть экономического роста 25–50% в этих странах приходится на рост общей факторной производительности, то есть в основном объясняется продуктовыми, процессными, маркетинговыми и организационными инновациями.

Значительный рост общей факторной производительности в России в период с 1995 по 2009 год в первую очередь обеспечен инновациями в (см. иллюстрацию №1.4.2):

- финансовом секторе;
- секторе операций с недвижимым имуществом;
- производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования;
- производстве резиновых и пластмассовых изделий;
- текстильном и швейном производстве, производстве кожи/изделий из кожи и в производстве обуви.

Таким образом, Россия демонстрировала существенный рост общей факторной производительности в большинстве секторов экономики в последние 15–20 лет, а имеющееся значительное отставание по производительности труда указывает на дальнейшие возможности долгосрочного роста экономического благосостояния за счет продуктовых, процессных, маркетинговых и организационных инноваций.



1. Используется логарифм изменения, что при умеренном росте равняется п.п. 2. Общая факторная производительность – остаток Солоу (TFP - total factor productivity). Ввиду специфики расчета TFP имеются другие факторы, помимо инноваций, влияющие на рост TFP: изменение загрузки мощностей, экономия на масштабе, загрузка мощностей в экономике, цены на сырье, политические институты, некачественные измерения изменений капитала и качества рабочей силы, некачественная спецификация модели учета экономического роста, но при рассмотрении длительного периода времени данное влияние ограничено. 3. Оценка сделана исходя из пропорции (без построения эконометрической модели) на основе данных из работ Lavrova (2012) Sources of Growth, Innovation, and Potential Output in the Euro Area, Russia and the United States и IMF (2012) Russian Federation: Selected Issues.

Источник: Модель долгосрочного экономического роста (Роберт Солоу, 1957).The Conference Board (The Conference Board Total Economy Database™, 2015). Росстат. ОЭСР. Всемирный банк. МВФ. Анализ BCG

Иллюстрация №1.4.1: *Вклад рабочей силы (количества и качества), капитала и общей факторной производительности в рост ВВП*

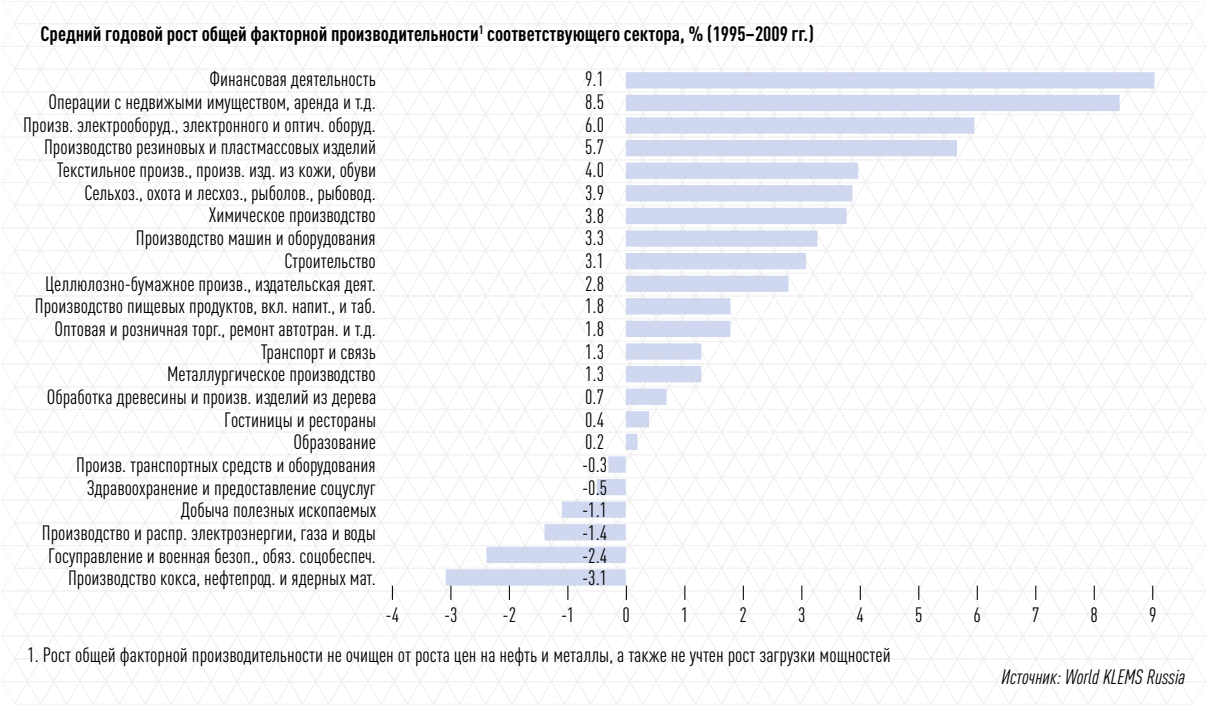


Иллюстрация №1.4.2: *Анализ роста общей факторной производительности в России в разрезе секторов*

ПРИМЕЧАНИЯ К ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

[1] *В качестве меры экономического благосостояния (иногда для краткости слово «экономического» будем опускать) рассматривается ВВП на душу населения. Под долгосрочным горизонтом понимается период времени продолжительностью 10–15 лет. Следует отметить, что цены на нефть и газ не являются рычагом влияния на долгосрочный рост благосостояния, так как они устанавливаются рынком.*

[2] *Инновации понимаются в широком смысле, т.е. включают продуктовые, процессные, маркетинговые, организационные и иные виды.*

[3] *Болдов, Иванов, Суворов, Широкова: Динамика и структура сферы образования в России в 90-е годы.*

[4] *Росстат, Pro et Contra, Денисенко.*

[5] *ФНБ – Фонд национального благосостояния.*

[6] *Герщенкрон (1962), Абрамовиц (1986).*

[7] *ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития.*

[8] *Так, Абрамовиц и Солоу показали, что технологические инновации являлись не просто одним, а ключевым источником экономического роста в США в 1870–1950 годах, объясняющим до 85% роста ВВП.*

[9] *Общая факторная производительность (Total factor productivity, далее – TFP) – это широко принятая парадигма оценки и прогнозирования долгосрочной динамики производительности. Изменения TFP отображают изменения ВВП, которые не объясняются изменениями факторов производства (труда и капитала).*

[10] *Росстат.*

[11] *Статистические базы ОЭСР. Производительность труда представляет собой ВВП (система национальных счетов) в национальной валюте в текущих ценах, переведенный в долл. США по курсу по ППС в расчете на один час отработанного времени (национальные опросы).*

[12] *The Conference Board. 2015; The Conference Board Total Economy Database™, May 2015.*

[13] *Средняя заработная плата упала ниже прожиточного минимума, значительно ухудшилось состояние материально-технической базы образовательных заведений, уровень технической оснащенности сократился в несколько раз, практически провалилась программа компьютеризации общеобразовательных заведений. Источник: Болдов, Иванов, Суворов, Широкова: Динамика и структура сферы образования в России в 90-е годы.*

[14] *Росстат, Pro et Contra, Денисенко.*

[15] *Всемирный банк.*

[16] *Минфин, Всемирный банк, 2014 г.*

[17] *ИЭП им. Е.Т. Гайдара, 2 кв. 2013 г.*

[18] *Герщенкрон (1962), Абрамовиц (1986).*

2. ИННОВАЦИИ ЗАРОЖДАЮТСЯ В ПЛОДОТВОРНОЙ СРЕДЕ

2.1. ВЫВОДЫ

- Иерархию приоритетов государственной политики в области инноваций можно представить в виде пирамиды инновационного развития, состоящей из семи слоев, то есть крупнейших смысловых блоков инновационной политики, выстроенных в иерархическую структуру.
- Пять фундаментальных слоев представляют наличие и обеспечение в стране среды, благоприятной для исследователей и инноваторов:
  - общественные, политические и экономические институты;
  - среднее и высшее и послевузовское образование, запас исследовательских способностей;
  - культура общественной поддержки ученых, исследователей и предпринимателей;
  - физическая, энергетическая, информационная и логистическая инфраструктура;
  - рынки капитала, труда, предпринимательской способности, инновационных продуктов (конечных и промежуточных), интеллектуальной собственности и талантов.
- Два верхних слоя пирамиды представляют оказание государством прямой финансовой поддержки исследовательских и инновационных проектов:
  - финансирование фундаментальных исследований – гранты, стипендии, премии и пр.;
  - финансирование коммерческих инновационных проектов – субсидии, инвестиции, гарантии, оборудование и пр.
- В результате усилий по культивированию инноваций государство получает три уровня результатов, которые можно образно представить в виде звезды на вершине пирамиды инноваций:
  - инновационная активность – реальная деятельность по «производству» инноваций;
  - непосредственные результаты – новые разработки, техническое и организационное ноу-хау;
  - долгосрочные последствия для экономики страны – экономический рост, распределение богатств.
- Несмотря на привлекательность прямой поддержки инновационной активности для государства, приоритетом инновационной политики должно быть именно обеспечение благоприятной среды.
- При наличии развитой среды меры прямой поддержки будут ускорять инновационное развитие страны; при отсутствии среды – будут вытеснять частную инициативу и замедлять инновационное развитие.

2.2. ПИРАМИДА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Для произрастания и развития в стране инноваций необходимо наличие благоприятной для ученых, предпринимателей и инноваторов среды. Этот широко признанный и популярный тезис сформулирован в стратегических документах почти всех стран, достигших высокого уровня инновационного развития[19]. Российская государственная стратегия инновационного развития, принятая в 2011 году, также уделяет теме обеспечения благоприятной среды большое внимание (см. пример №2.2.1).

> <...> Одной из ключевых задач Стратегии является развитие среды, благоприятной для инноваций. Безусловные гарантии защиты прав собственности и обеспечение благоприятного инвестиционного климата являются фундаментом построения эффективной инновационной системы. Только при обеспечении этих базовых условий возможно создание среды, в которой постоянные инновации становятся неотъемлемым элементом цивилизованной конкуренции между компаниями, когда именно инновационно активные компании получают долгосрочные преимущества на рынке и в этой связи их собственники заинтересованы в результативных инновациях, в которой инновационное предпринимательство пользуется уважением со стороны общества.
>
> *Источник: Цитата из СИР-2020, VI «Инновационный бизнес»*

Пример № 2.2.1. *СИР-2020 о приоритетности благоприятной среды*

В этом докладе мы хотим пойти на шаг дальше и, во-первых, подробнее раскрыть само понятие среды – показать, из каких элементов она состоит и как структурно устроена, а во-вторых, превратить тезис о приоритетности благоприятной среды в количественный аналитический инструмент, который можно было бы использовать в инновационной политике.

Мы предлагаем структурировать понятие среды в виде пирамиды инновационного развития, или коротко – пирамиды инноваций. Пирамида инноваций, по аналогии с пирамидой Маслоу, задает иерархическую последовательность потребностей инновационной среды. Эти потребности, в свою очередь, определяют основные блоки инструментов госполитики и их приоритетность.

Кроме обеспечения благоприятной среды, важной составляющей инновационной политики является также прямая финансовая поддержка научных исследований и инновационных проектов. Этот вид политики привлекателен для государства, потому что он конкретен, измерим, обещает быстрые результаты и предоставляет в распоряжение государства пул «подопечных». Создание же среды – процесс долгий, плохо структурируемый и не имеющий конкретных адресатов.

Однако, только обеспечив благоприятную среду, государство может рассчитывать, что прямая поддержка

На иллюстрациях №2.2.3 и в таблицах №2.3.1–2.3.3 вы найдете колонку, озаглавленную «Аналогия с футболом». Футбольная аллегория поможет соотнести узкоспециальную тему инноваций с темой борьбы за мировое лидерство в футболе, так или иначе понятной большинству из нас.

Футбольная лихорадка, охватившая мир в последние десятилетия, похожа на лихорадку инновационную. Ни одно государство не может позволить себе остаться в стороне. В футболе, как и в инновациях, хорош тот игрок, который не просто забивает, а забивает больше других. Хороша та команда, которая не просто славна традициями или именами, но побеждает в текущих чемпионатах. И не может считаться футбольной та страна, сборная которой давно не участвовала в финальных играх чемпионата мира – какие бы обстоятельства ни препятствовали игре.

Как победить в чемпионате мира по футболу? Мы видели неработающие решения по всему миру, в том числе – пригласить дорогого иностранного тренера, раздать гражданство и деньги высококлассным иностранным игрокам и прочее. Никакой тренер не научит команду, в которой нет талантливых игроков, и никакие легионеры не смогут прочно утвердить страну в списке футбольных держав.

Единственный путь – сложный, долгий и неблагодарный для текущих футбольных функционеров – это создавать в стране благоприятную футбольную среду: инфраструктуру, школы, клубы, культуру игры, болельщиков, сопутствующий бизнес. И чтобы это всё было лучше, чем в Бразилии, Германии, Испании, Италии и далее по списку.

Пример №2.2.2: *Чемпионат мира по инновациям*

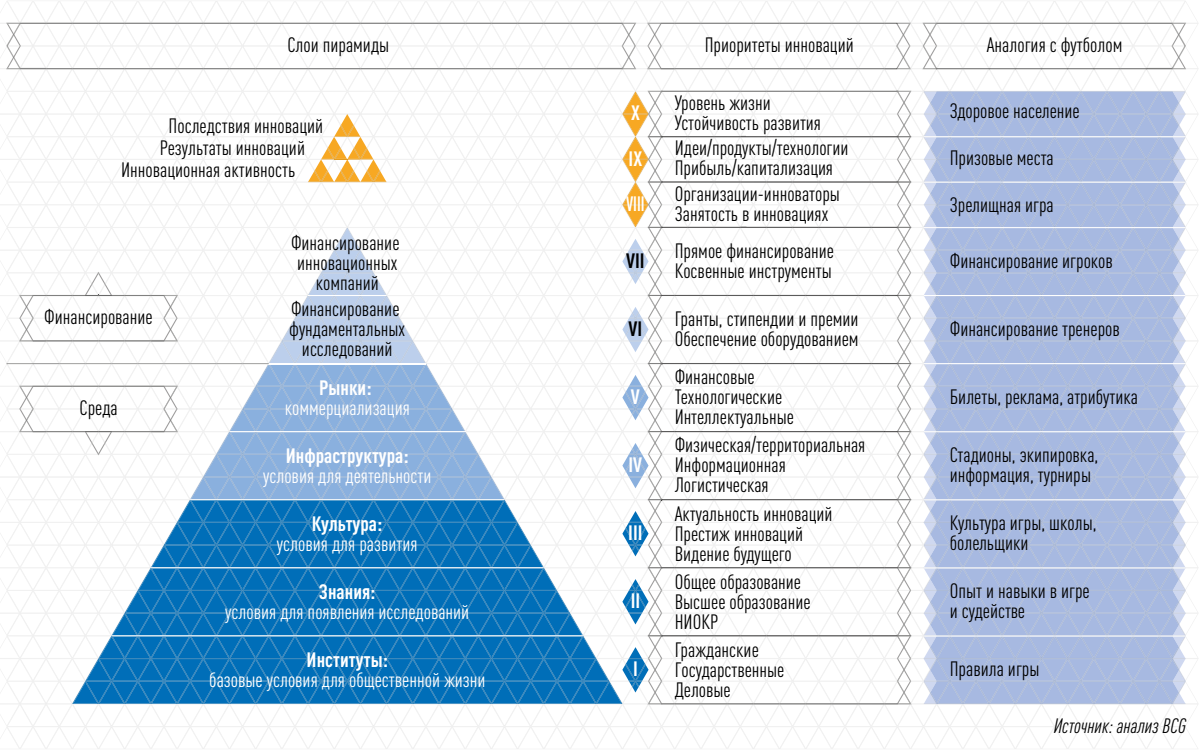


Иллюстрация №2.2.3: *Приоритетность в политике инновационного развития и аналогия с футболом*

будет эффективна. В этом случае, во-первых, появятся сами проекты, которые не произрастали во враждебной среде, а во-вторых – каналы эффективного распределения средств.

Таким образом, если применять к блокам «среда» и «финансирование» принцип пирамиды, то первый надо будет расположить в «фундаменте», а второй – на «верхних этажах» (см. иллюстрацию №2.2.3). Обратите также внимание на пример №2.2.2, где мы проводим аналогию между темой инноваций и – неожиданно – темой футбола.

Под созданием благоприятной среды в широком смысле мы подразумеваем предоставление активным участникам инновационной экосистемы (университеты, исследовательские центры, малый и крупный бизнес, предприниматели и ученые) таких условий, в которых они бы чувствовали себя достаточно комфортно и уверенно для плодотворной работы и свободного производства изобретений и инноваций.

Спектр таких условий очень широк – от нормально работающих базовых институтов государства, репутации государства как управленца инновационной экосистемы вплоть до наличия развитых финансовых рынков, на которых инноваторы могут найти финансирование для разработки и коммерциализации своих идей.

Масштабность понятия среды отражает тот факт, что для инноваций нужна благоприятная обстановка в стране в целом. Но именно эта масштабность понятия делает его не вполне рабочим – в том смысле, что нам будет сложно выстроить систему конкретных рекомендаций по улучшению среды: всё неизбежно сведется к общим лозунгам, которые непонятно кто и как должен воплощать в жизнь.

Поэтому в целях нашего обсуждения мы хотим сузить понятие среды до ее непосредственно инновационной составляющей, то есть до тех болевых точек или «срезов», которые наиболее прямым образом влияют на участников инновационной экосистемы и на которые наиболее прямым образом могут влиять органы власти, отвечающие за инновационное развитие страны. Далее в тексте доклада мы будем обсуждать среду именно с такого угла, оставаясь в периметре инновационной экосистемы и полномочий ее регуляторов.

2.3. СЛОИ ПИРАМИДЫ

В основании инновационной пирамиды лежит наличие благоприятной для инноваций среды, то есть той атмосферы, которая как минимум не препятствует, а в здоровой ситуации способствует процветанию интеллектуальной, творческой и коммерческой активности ученых и инноваторов. На таблице №2.3.1 мы делим фундамент инновационной среды на пять слоев и поясняем, из чего они состоят. Мы иллюстрируем освещенность слоев в СИР-2020 с помощью «Перечня основных направлений реализации СИР-2020 инновационного развития» (Приложение №1 к СИР-2020), а также с помощью целей и задач СИР-2020 (раздел IV, глава 1) для иллюстрации последних двух слоев – результатов и последствий инноваций.

«Перечень направлений» состоит из 20 пунктов, каждый из которых так или иначе подпадает под какой-либо из слоев пирамиды. Интересно, что оригинальная нумерация направлений, сохраненная в таблице, в общем и целом имеет тот же вектор, что и нумерация слоев с первого по седьмой, несмотря на отсутствие в явном виде системной приоритетности благоприятной среды – это хорошая иллюстрация того, что понимание приоритетности благоприятной среды как минимум интуитивно разделяется регулятором.

Мы также приводим примеры того, что было реально сделано регулятором в период действия СИР-2020, то есть с 2011 года. В сентябре 2015 года Правительство РФ опубликовало краткий обзор работы, проделанной за это время[20], наши примеры взяты из этого документа.

Таблица №2.3.1. Фундаментальные слои пирамиды инноваций и аналогия с футболом

Слои	Футбол	Место в СИР-2020: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Базовые институты государства – гражданские, деловые и прочие; это совокупность общих правил, стандартов и практики их применения, а также репутация государства как работающего механизма, в котором всем членам общества предоставлены одинаковые справедливые условия жизни и деятельности	**Правила игры** – с них начинается любая игра и без них невозможно продвижение в игре. При этом правила могут и должны уточняться, а могут и меняться по мере развития понимания игры	1. Повышение эффективности выработки и реализации Правительством Российской Федерации инновационной политики, в том числе посредством распределения координирующих функций между федеральными органами исполнительной власти и определения ответственных за реализацию отдельных направлений инновационной политики. 8. Последовательное и прогнозируемое на долгосрочную перспективу ужесточение экологических, технических и санитарно-эпидемиологических требований, а также требований к энерго- и ресурсоемкости продукции (услуг) и используемых технологий, определение системы соответствующих поощрений и санкций, стимулирующих их создание и внедрение, по основным направлениям технологического развития российской экономики	Утверждены ключевые государственные программы Российской Федерации, оказывающие влияние на развитие национальной инновационной системы

Таблица №2.3.1. Фундаментальные слои пирамиды инноваций и аналогия с футболом (продолжение)

Слои	Футбол	Место в СИР-2020: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Знания – грамотность, образованность, исследовательская способность общества; необразованное общество сможет только имитировать инновационную деятельность, в т.ч. воспроизводить в худшем качестве уже сделанное другими обществами. Тяга человека к знаниям сильна в любых условиях, необходимы лишь основные правила общежития (институты)	**Опыт и навыки в игре и судействе** – это знания об игре, приобретаемые участниками в процессе игры: как играть, как выигрывать, как быть полезным членом команды, как справедливо судить	2. Значительное повышение качества и престижа инженерного образования, в том числе за счет создания специальной программы установления и выплат стипендий для студентов инженерных специальностей, более тесной интеграции обучения с практикой на ведущих промышленных предприятиях, а также за счет мер по содействию в обеспечении жильем инженеров, работающих по специальности. 3. Корректировка образовательных стандартов и внедрение новых технологий обучения в целях формирования навыков, необходимых для инновационной экономики. 4. Выстраивание системы поиска и обеспечения раскрытия способностей талантливых детей к творчеству (в первую очередь по естественнонаучным и техническим направлениям)	Реализуются практико-ориентированные программы бакалавриата, а также программы дуального образования, ориентированные на подготовку кадров в условиях реального производства с учетом современных профессиональных стандартов. Осуществляются программы поддержки граждан, обучающихся в ведущих иностранных образовательных организациях. Реализуются программы поддержки 15 ведущих вузов России, целью которых является вхождение в число лучших мировых университетов («5–100»). Сформирована концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. Ведется реорганизация государственных академий наук, создано Федеральное агентство научных организаций. Образованы Российский научный фонд и Фонд перспективных исследований. Сформирован Национальный исследовательский центр им. Н.Е. Жуковского (второй НИЦ, первый НИЦ – Курчатовский институт)
Культура – отношение общества к инновационной повестке, к прогрессу в целом, понимание необходимости заниматься чем-то новым в целях извлечения прибыли и не только, а также способность генерировать и выдвигать таланты. Если в обществе господствует мнение, что инновации – это несерьезно, любая программа инновационного развития будет вытесняться «реальным бизнесом»	**Культура игры** – это постепенно формирующееся в обществе понимание, что такое на самом деле футбол, чем красивая игра отличается от банальной, какие существуют школы и методы, за кого и почему надо болеть – и вообще, зачем нам футбол	5. Повышение престижа научной, инженерной и предпринимательской деятельности, в том числе через популяризацию инновационной тематики в средствах массовой информации и сети Интернет	Прогресс в документе не зафиксирован

Таблица №2.3.1. Фундаментальные слои пирамиды инноваций и аналогия с футболом (продолжение)

Слои	Футбол	Место в СИР-2020: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Инфраструктура – физическая, информационная и пр.; различные структуры, сети и взаимосвязи, предоставляющие участникам инновационного рынка пространство для работы и генерации результатов. Строится на основе и с привлечением ресурсов «гуманитарных слоев» – институтов, знания и культуры	**Стадионы, экипировка, турниры** – всё то, что переводит игру из теории в практику. Невозможно построить хороший стадион и разработать удобную экипировку, не зная правил игры, не умея играть и не оценив возможности игры. Кроме того, спортивная журналистика и информационные сервисы, популяризация и построение сообществ – один из важных элементов инфраструктуры	11. Формирование сети ведущих вузов, развитие исследовательских компетенций вузов, расширение выполнения на их базе НИОКР в интересах компаний реального сектора экономики, а также формирование национальных исследовательских центров (лабораторий) в рамках различных организационных моделей по ключевым направлениям технологического развития. 14. Переход на предоставление государственных услуг в электронном виде, обеспечение безбумажного документооборота не только между федеральными органами исполнительной власти, но и между регионами. 18. Определение механизмов и начало реальной поддержки регионов – инновационных лидеров. 19. Формирование территориальных центров генерации и коммерциализации знаний, в том числе на базе наукоградов, закрытых административно-территориальных образований	Сформирована система институтов развития в сфере инноваций (ОАО «РВК», ГК «Внешэкономбанк», ОАО «МСП Банк», Фонд «Сколково», Фонд «ВЭБ-Инновации», Фонд развития промышленности, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, ОАО «Роснано», Фонд инфраструктурных и образовательных программ, ОАО «Росинфокоминвест», ОАО «ЭКСАР»). Создано Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов, сопровождающее разработку и реализацию Национальной предпринимательской инициативы и Национальной технологической инициативы. Утверждены стратегии инновационного развития в 10 субъектах Российской Федерации. Приоритеты реализации инновационной политики регионов отражены в стратегиях социально-экономического развития более половины субъектов Российской Федерации. Сформировано 26 пилотных инновационных территориальных кластеров. Создана особая экономическая зона «Иннополис» (Татарстан). Сформирован механизм возмещения затрат на создание технопарков и промышленных парков. Реализуются пилотные программы стимулирования спроса на инновационные решения на региональном уровне. В рамках Программы поддержки субъектов МСП в субъектах РФ поддержано создание организаций инфраструктуры в области инноваций и промышленного производства (в 2010–2015 гг. на указанные цели выделено 8,4 млрд рублей). Создано и развивается на базе образовательных организаций высшего образования 30 инжиниринговых центров, предоставляющих свыше 500 высокопроизводительных рабочих мест

Таблица №2.3.1. Фундаментальные слои пирамиды инноваций и аналогия с футболом (продолжение)

Слои	Футбол	Место в СИР-2020: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Рынки – финансовые, технологические, интеллектуальные, в т.ч. конкуренция как таковая. Инновационная активность не будет работать, если инноваторам и инвесторам, продавцам и покупателям инноваций негде встретиться и сформировать цену на инновационные продукты и технологии. Рынки – это условия для коммерциализации знаний	**Коммерциализация игры** – билеты, реклама, атрибутика, фан-клубы, вообще возможность зарабатывать на игре – все это приходит при наличии развитой культуры и инфраструктуры игры	13. Формирование необходимых инструментов и механизмов поддержки государственных закупок инновационной продукции и эффективного размещения заказа на НИОКР для государственных нужд в рамках создания комплексной федеральной контрактной системы	Реализуется постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года №218, которое направлено на укрепление сотрудничества между вузами и предприятиями, на развитие научной и образовательной деятельности в российских вузах, на стимулирование использования производственными предприятиями потенциала российских вузов для развития наукоемкого производства

Источник: Анализ BCG, СИР-2020, «Перечень основных направлений реализации Стратегии инновационного развития»

Любая адресная поддержка инновационной активности имеет смысл лишь в той мере, в какой получили развитие фундаментальные слои инновационной среды. В таблице №2.3.2 мы подразделяем стимулирование инноваций на два слоя: финансирование фундаментальных исследований и финансирование коммерческих инноваторов – и также иллюстрируем слои их освещенностью в Стратегии и действиями государства по их развитию.

Таблица №2.3.2. Верхние слои пирамиды инноваций и аналогия с футболом

Слои	Футбол	Место в СИР: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Финансирование фундаментальных исследований – всевозможные способы материальной поддержки проектов, инициируемых специалистами вузов и исследовательских центров. Как правило, коммерциализация таких проектов неочевидна либо отдалена: это гранты, стипендии, субсидии, премии, зарплаты (в части исследовательской работы) и прочие выплаты	**Оплата тренерского состава** – то есть финансовая мотивация талантливых тренеров, чтобы они тренировали именно футболистов и именно наших. При наличии футбольной среды это желательно и даже нужно. При отсутствии среды – бессмысленно и даже вредно	12. Перераспределение финансирования в пользу активных исследовательских коллективов путем повышения роли конкурсных механизмов выделения средств на науку, а также путем повышения мобильности ученых между научными организациями и вузами	Поддержка в виде субсидий предоставляется производственным предприятиям на срок до трех лет в объеме до 100 млн руб. в год (софинансирование организации – не менее 100% суммы субсидии) для компенсации их затрат, связанных с заказом НИОКТР, проводимых российскими вузами, государственными научными организациями. В вузах создано и усовершенствовано 40 научных центров и лабораторий, учебно-производственных комплексов, 62 проекта (т.е. практически каждый третий проект) рассчитаны на производство импортозамещающей продукции или технологии

Таблица №2.3.2. Верхние слои пирамиды инноваций и аналогия с футболом (продолжение)

Слои	Футбол	Место в СИР: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Финансирование коммерческих инноваторов – прямые и косвенные инструменты, такие, как субсидирование, госзаказ, налоговые и таможенные льготы, инвестиции через фонды, гарантии, кредиты и проч. Это одновременно самая эффективная и самая сложная группа инструментов, которая при хорошем развитии среды форсирует инновационный процесс, а при недостаточном развитии среды вытесняет частную инициативу и приводит к злоупотреблениям	**Оплата игроков** – то есть финансовая мотивация талантливых игроков, чтобы они играли именно в футбол и именно за нас. Это нужно, если талантливые игроки имели возможность вырасти. Это не поможет, если нет талантов. При этом важнее профинансировать хорошего тренера, чем дорогих игроков	15. Совершенствование механизма, позволяющего осуществлять финансовую, организационную и консультационную поддержку инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла, в том числе за счет активизации деятельности федерального государственного автономного учреждения «Российский фонд технологического развития». 16. Активизация поддержки выхода на внешние рынки российских высокотехнологичных компаний, в том числе путем наращивания финансовой поддержки экспорта и покупки высокотехнологичных зарубежных активов. 20. Обеспечение приоритетности финансирования инноваций при последующих циклах бюджетного планирования	В 2010–2015 гг. осуществлена государственная поддержка проектов, выполняемых в рамках кооперации 172 российских производственных предприятий, 87 вузов и 5 государственных научных учреждений. Обеспечено развитие системы грантового и заемного финансирования инновационных проектов бизнеса в рамках государственных программ Российской Федерации «Развитие науки и технологий», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», а также в рамках деятельности Фонда развития промышленности и Фонда «ВЭБ-Инновации»

Источник: Анализ BCG, СИР-2020, «Перечень основных направлений реализации Стратегии инновационного развития»

Таблица №2.3.3. Звезда пирамиды инноваций и аналогия с футболом

Слои	Футбол	Место в СИР: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Наличие и активность инновационного процесса – проведение фундаментальных и прикладных исследований, генерация идей и изобретений, совершение открытий, учреждение и развитие (либо банкротство) инновационных компаний. В этом же слое лежит проблематика определения отраслевых и технологических приоритетов для господдержки, то есть процесс принятия решений государством о том, какие именно отрасли и технологии поддерживать	**Зрелищная игра** – это хоть и промежуточный, но важный итог развития всех слоев пирамиды. Что нам с того, что наша сборная побеждает – если мы не имеем возможности видеть самой игры?	6. Наращивание инновационной активности в государственном секторе экономики – в компаниях с государственным участием и государственных корпорациях, в том числе посредством принятия и реализации ими программ инновационного развития. 7. Формирование планов развития («дорожных карт») важнейших технологий с определением мер поддержки и необходимой степени международной кооперации при их создании. 9.Обеспечение активного участия бизнеса в определении и финансировании приоритетов научно-технологического развития, в том числе путем формирования технологических платформ. 10. Введение дополнительных льгот, в том числе налоговых, для развития инжиниринга и информационных технологий. 17. Содействие российским компаниям в поиске зарубежных технологических партнеров, формирование и реализация совместных проектов, разработка новых технологий и выпуск высокотехнологичной продукции с компаниями из наиболее технологически развитых стран, в том числе на базе торговых представительств РФ	Утверждена Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период. Утверждены программы инновационного развития 60 крупнейших компаний с государственным участием. Создано 35 технологических платформ по 13 направлениям научно-технологического развития. Утверждены «дорожные карты» по приоритетным направлениям технологического развития (информационные технологии, фотоника, производство композитных материалов, биотехнологии, инжиниринг и промышленный дизайн, внедрение инновационных технологий в отраслях ТЭК). Приняты отраслевые планы импортозамещения в промышленности. В 2014 году общее количество заявок на выдачу патента Российской Федерации на изобретение, поступивших в Роспатент, составило 40 308 заявок (89,74% к 2013 году – 44 914 заявок)

Таблица №2.3.3. Звезда пирамиды инноваций и аналогия с футболом (продолжение)

Слои	Футбол	Место в СИР: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Непосредственные результаты инновационного процесса – то, ради чего старается каждый исследователь и инноватор. Это публикации, патенты, привлеченные средства, вышедшие на внутренний и внешний рынок принципиально новые продукты	**Победы в чемпионатах** –объективный показатель успеха, который покажет нам, хорошо ли в стране обстоит дело с футболом, футболистами, тренерами и болельщиками	Целью Стратегии является перевод к 2020 году экономики России на инновационный путь развития, характеризующийся следующими значениями основных показателей: – увеличением доли предприятий промышленного производства, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве предприятий промышленного производства до 40–50% к 2020 году (в 2009 году – 9,4%); – увеличением доли России на мировых рынках высокотехнологичных товаров и услуг (атомная энергетика, авиатехника, космическая техника и услуги, специальное судостроение и др.) до 5–10% в 5–7 и более секторах экономики к 2020 году; ... и т.д. (всего 11 целевых показателей)	Промежуточные результаты инновационной деятельности госкомпаний в 2010–2013 гг.: – увеличение финансирования исследований и разработок в 2010–2013 гг. – с 172 до 391 млрд руб.; – прирост годовых расходов на НИОКР: 39% за 2011 г., 28% за 2012 г. и 17% за 2013 г.; – изменение доли затрат на НИОКР в выручке: с 1,59% в 2010 г. до 2,02% в 2013 г.; – рост доли внебюджетного финансирования НИОКР: с 32% в 2010 г. до 37,9% в 2013 г.; – прирост производительности труда (выручки на сотрудника) за 2011–2013 гг. – на 63% в номинальном выражении и на 23% в реальном выражении, за вычетом добывающего сектора – 36 и 20% соответственно; – повышение доли инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции с 15,4% в 2011 г. до 27,1% в 2013 г.; – рост экспорта инновационной продукции с 76 до 247 млрд руб.; – степень достижения плановых значений ключевых показателей эффективности, предусмотренных ПИР на 2013 г., составляет 88%

Таблица №2.3.3. Звезда пирамиды инноваций и аналогия с футболом (продолжение)

Слои	Футбол	Место в СИР: перечень основных направлений	Инновационный срез: примеры действий
Долгосрочные последствия для экономики и общества – это экономический рост, эффективность экономики, лидерство страны на международных рынках, справедливость распределения богатств, удовлетворенность общества от жизни в стране	**Здоровье людей** – это в конечном счете та причина, по которой вмешательство государства в футбол и форсированное развитие футбола вообще оправданы	Общий экономический рост и темпы инновационного развития при этом будут все более взаимосвязаны. С одной стороны, инновационное развитие превратится в основной источник экономического роста в результате повышения производительности труда и эффективности производства во всех секторах экономики, расширения рынков и повышения конкурентоспособности продукции, создания новых отраслей, наращивания инвестиционной активности, роста доходов населения и объемов потребления. Предполагается что инновационное развитие обеспечит дополнительные 0,8 процентных пункта ежегодного экономического роста сверх инерционного сценария развития начиная с 2015 года. С другой стороны, экономический рост расширит возможности для появления новых продуктов и технологий, позволит государству увеличить инвестиции в развитие человеческого капитала (прежде всего в образование и фундаментальную науку), а также в поддержку инноваций, что окажет мультиплицирующее воздействие на темпы инновационного развития	К настоящему времени инновационные кластеры являются точками опережающего социально-экономического развития, опирающегося на высокий научно-технологический потенциал регионов

Источник: Анализ BCG, СИР-2020

Из приведенных данных наиболее заметен, с одной стороны, большой прогресс в области развития образования и инфраструктуры, а с другой стороны – почти полное отсутствие прогресса в институциональном слое и – полное отсутствие – в культурном. Институциональный прогресс по определению имеет долгосрочный и не всегда легко фиксируемый характер, поэтому отсутствие конкретных краткосрочных достижений объяснимо. Что касается культурного слоя, здесь есть множество точечных инициатив, в том числе, например, модернизация музеев, но действительно нет общенациональной программы популяризации науки, технологий и инноваций. Мы поговорим об этом подробнее в главе 6.

2.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРХНЕУРОВНЕВЫХ ПРИОРИТЕТОВ В ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКЕ

Применяя логику пирамиды инноваций к ситуации в России, возможно выдвинуть гипотезу о том, что именно неразвитость фундаментальных слоев пирамиды приводит к замедленному инновационному развитию и отставанию по некоторым ключевым показателям СИР-2020[21]. Неразвитость среды складывается в барьеры для инновационного развития, которые участникам экосистемы приходится преодолевать (см. иллюстрацию №2.4.1). Гипотезу о неоптимальной форме нашей пирамиды мы подробно исследуем в главе 5.

Отставание фиксируется, несмотря на многие локальные достижения и успехи инновационной политики последних лет, обсуждаемые нами в главах 1 и 4, в том числе формирование системы институтов развития, создание технологических платформ, запуск успешных инновационных проектов, продвижение России вперед в международных рейтингах инновационного развития и т.д.

Попытки решить проблему отсутствия инноваций только (или преимущественно) посредством поиска и финансирования конкретных инновационных проектов может иметь эффект – особенно если учитывать культурные особенности нашей страны и ее схожесть в этом плане с азиатскими странами (см. главы 5 и 6). Однако этот эффект будет в любом случае сильнее, если он подкреплен благоприятной средой.

Необходимо уделять больше внимания и оказывать больше финансовой поддержки обеспечению благоприятной среды – в первую очередь ее инновационному срезу. В последние годы инновационные институты государства сделали многое в этом на-

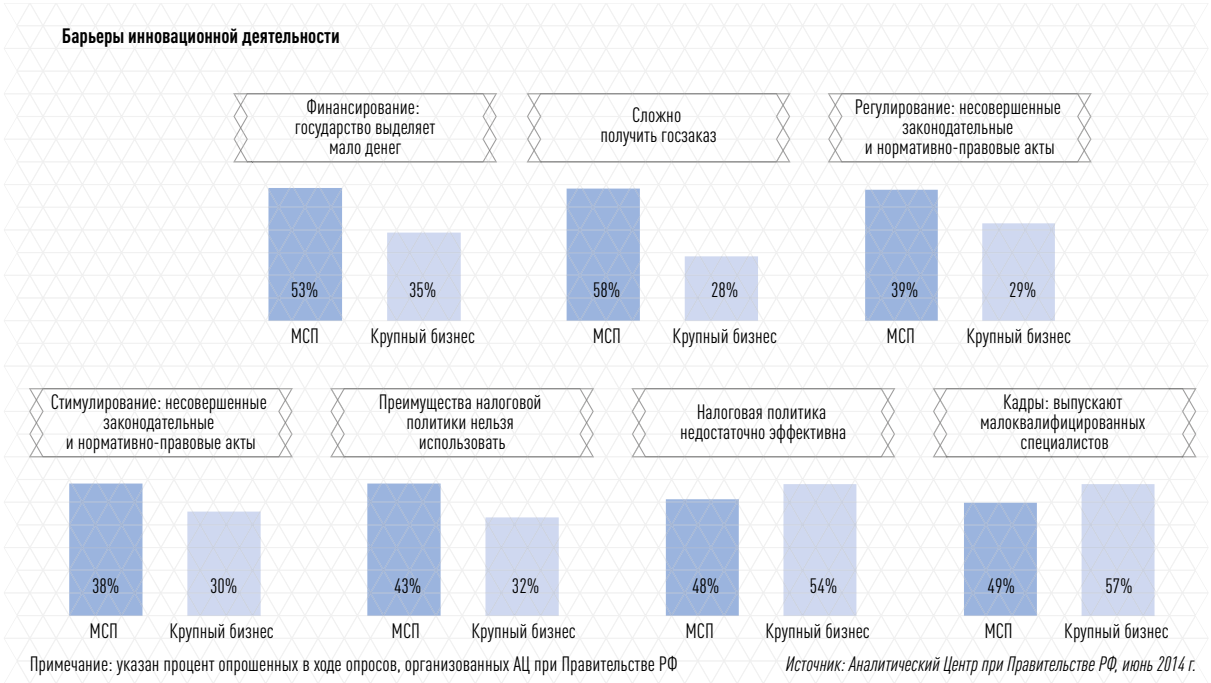


Иллюстрация №2.4.1: *Барьеры инновационной деятельности*

правлении (см. главы 1 и 4), но, сравнивая уровень развития среды – даже только ее инновационного среза – со странами – лидерами инноваций, в том числе с азиатскими странами, мы видим значительное отставание (см. главу 5).

В целом же наиболее развитая инновационная система в стране будет характеризоваться пирамидой в форме сужающейся кверху трапеции или даже просто прямоугольника. Она имеет такой вид, когда в стране не только создана благоприятная среда, но государство дополнительно мощно стимулирует инновационную активность. В этом случае государственные средства не пропадают зря, не протекают сквозь щели в инновационной среде и государство со временем становится лидером инноваций.

В главе 5 мы присваиваем каждому из слоев пирамиды свой показатель и таким образом измеряем величину и форму пирамиды для каждой отдельно взятой страны или группы стран. Там мы увидим много разных форм пирамид: пирамиды в форме трапеции с толстым основанием или в форме прямоугольника будут у стран, находящихся в первых строках инновационных рейтингов.

Например, российская пирамида будет выглядеть по сравнению с усредненной пирамидой стран – лидеров инноваций так, как показано на иллюстрации №2.4.2.

Российская пирамида «перевернута» – направление адресного финансирования инновационных (или просто технологических, или еще проще – несерийных) проектов у нас относительно более развито, чем в странах – лидерах инноваций; в то же время фундаментальные слои пирамиды у нас развиты менее, чем у тех же стран-лидеров. Эти характеристики типологически относят нашу стратегию к стратегиям стран Юго-Восточной Азии – хотя наши фундаментальные слои отстают и от них. Почему пирамида России выглядит именно так, что значат штампы «энтузиасты» и «игроки» и какие из этого следуют выводы – читайте в главе 5.

В главе 6 мы подробно разбираем один из фундаментальных слоев пирамиды – культурный. Мы ставим диагноз состоянию культурной предрасположенности нашего общества к инновационному развитию как с точки зрения отношения к инновациям, так и с точки зрения внутренней готовности общества к изменениям. Там также выяснится, что наша культура относится к «азиатскому» типу по всем шести измерениям Хофстеде[22] – иерархичности, индивидуализму, амбициозности, избеганию неопределенности, прагматичности и толерантности – и отстоит от максимально благоприятных для инновационного развития значений так, как показано на иллюстрации №2.4.3.

Однако это не значит, что наше общество вообще не приемлет инноваций. Скорее мы воспринимаем их в «азиатском» ключе – и государственная политика должна строиться соответственно.

В главе 7 мы перейдем к следующему шагу – от высокоуровневого международного бенчмаркинга к детальной оценке пирамиды инноваций в России. Мы посмотрим на пирамиду уже не с точки зрения государственной политики, а в целом – с точки зрения состояния инновационной системы в стране. Далее мы предложим отслеживаемые показатели для оценки пирамиды в реальном времени – и таким образом превратим ее в один из инструментов инновационной политики.

Во вступительной главе 1 мы сделали краткое вступление в самый верхний слой пирамиды, а точнее звезды на ее вершине – макроэкономические последствия инновационной активности. В заключительной же главе 11 мы подробно рассмотрим один из аспектов другого компонента звезды – процесс

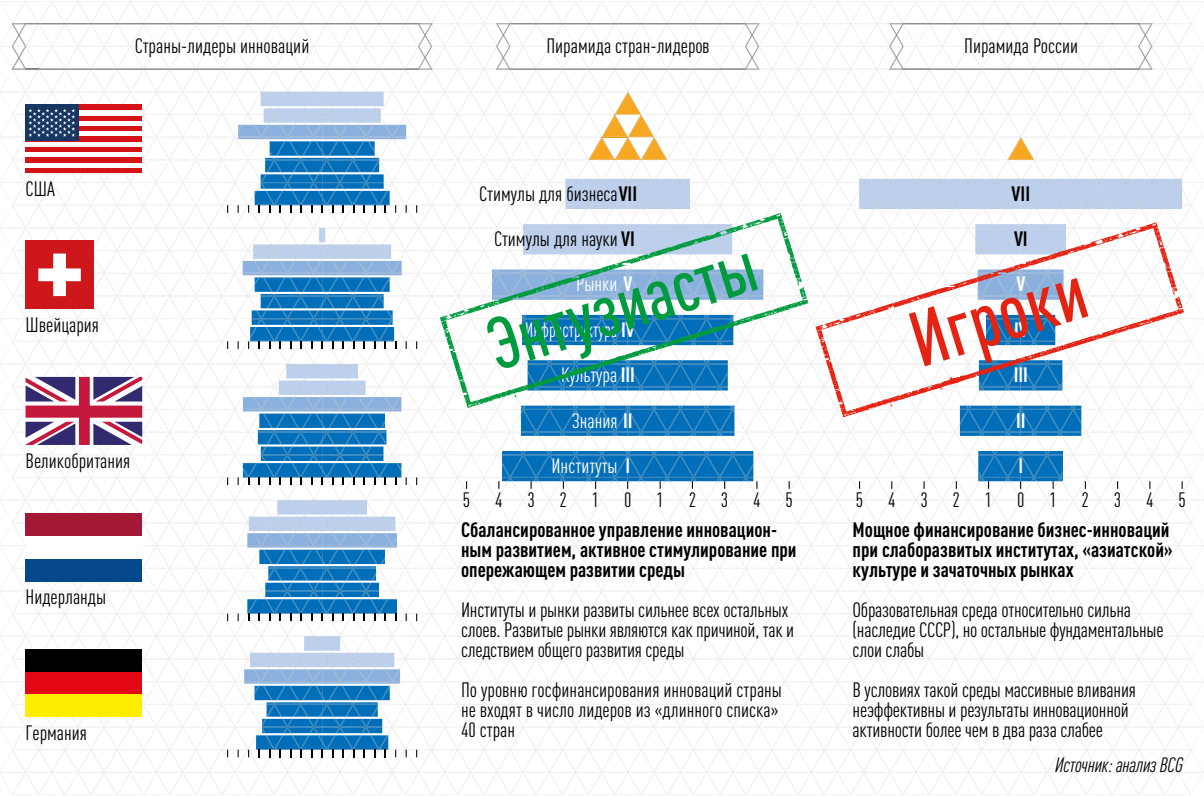


Иллюстрация №2.4.2: *Сравнение пирамид «западных» стран – лидеров целевого списка и пирамиды России*

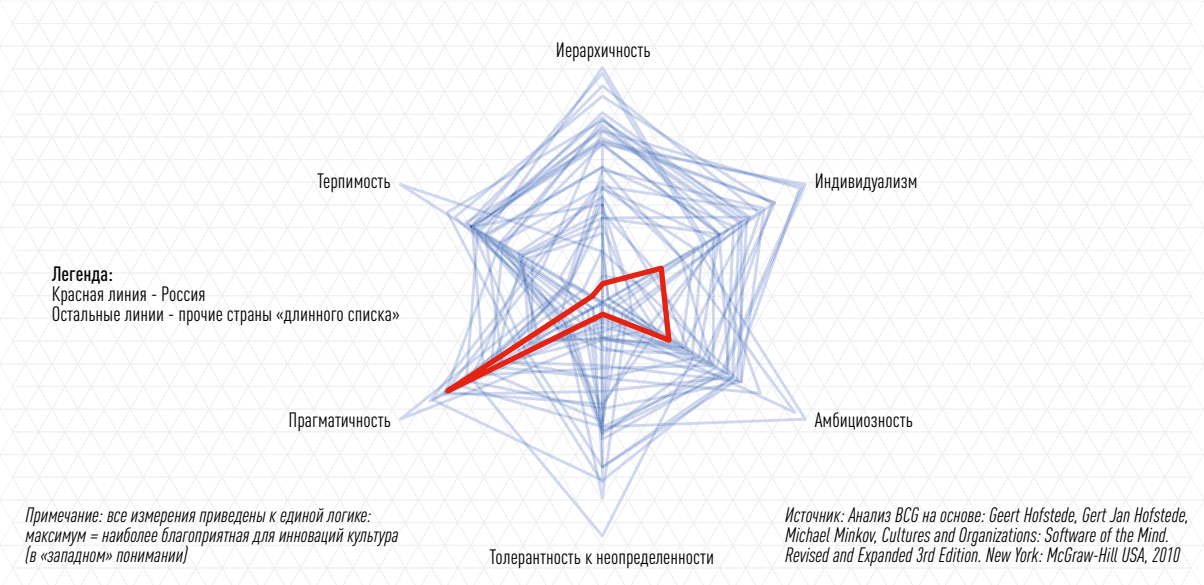


Иллюстрация №2.4.3: *Позиционирование России по шести культурным измерениям Хофстеде*

выбора отраслевых и технологических приоритетов, которые государство решает системно поддерживать в рамках инновационной стратегии.

Таким образом, посредством выбора ключевых тем мы охватим все блоки пирамиды инноваций. В следующем выпуске доклада мы рассмотрим другие слои каждого блока и так, циклично, в рамках нескольких докладов, будем охватывать всю инновационную проблематику.

ПРИМЕЧАНИЯ КО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

[19] *В дальнейшем мы будем называть такие страны собирательно «страны – лидеры инноваций».*

[20] *«Об инновационном развитии в Российской Федерации», портал правительства РФ, 28.09.2015.*

[21] *Невыполнение показателей зафиксировано, например, в «Мониторинге исполнения индикаторов Стратегии инновационного развития РФ до 2020 года» (Москва, июнь 2015 г.).*

[22] *См. главу 6.*

3. ИННОВАЦИИ ПРОВЕРЯЮТСЯ РЫНКОМ

3.1. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Результативность инноваций – это в первую очередь экономические последствия, которые обеспечивают долгосрочный устойчивый рост благосостояния, производительности труда, а также успех страны в конкурентной борьбе за позиции на глобальных рынках. Для обеспечения результативности необходимо создание среды, благоприятной для инноваций – «фундамента инновационной системы», и корректная расстановка приоритетов по областям поддержки, о чем говорит «пирамида инновационного развития», описанная в предыдущей главе.

Непосредственное создание инноваций обеспечивает инновационная экосистема, объединяющая для достижения общих результатов множество участников, каждый из которых имеет свой вклад в процесс создания инноваций, от формирования идеи до фактического производства продукта. Невозможно представить ни один инновационный продукт сегодня, который был бы результатом усилий одного человека или одной компании в изоляции от общества, корпоративной среды и государства.

Национальная инновационная экосистема отражает уровень кооперации между разными участниками-акторами системы, которые в совокупности образуют возможности страны по производству инноваций. Иначе говоря, «инновационная экосистема – это набор системно взаимосвязанных игроков, обеспечивающих полный инновационный цикл, и включающий в себя всех акторов, агентов и сервисы, которые необходимы для производства инноваций».

В рамках этого доклада три ключевых компонента определяют инновационную систему: фундаментальные условия, обеспечиваемые государством («пирамида инноваций»), инновационная активность (воронка инновационного процесса) и сообщество участников, взаимодействующих совместно для целей достижения общих результатов (функциональная модель), которые имеют экономическую и социальную ценность для общества (экономические последствия) (см. иллюстрацию №3.1).

Для структурированной диагностики существующей инновационной системы и инновационной активности и выявления проблемных областей предложена «панель управления» (dashboard), центральным элементом которой является воронка инновационного процесса – основной вектор диагностики. Для полноты диагностики введен второй вектор – оценка цепочки создания результата и показатели на стыках горизонтальных или вертикальных элементов системы – конверсии:

- вертикальный вектор – воронка инновационного процесса: изобретение → коммерциализация → инновации;
- горизонтальный вектор – цепочка создания результата: среда → факторы → текущая активность → результаты;
- конверсии: переход либо по стадиям горизонтальной, либо по ступеням вертикальной оси.

Экономические последствия – непрямые долгосрочные результаты инновационного процесса

Пирамида инновации является «фундаментом» и необходимым условием развития инноваций в стране, потому лежит в основе предложенной «панели управления»:

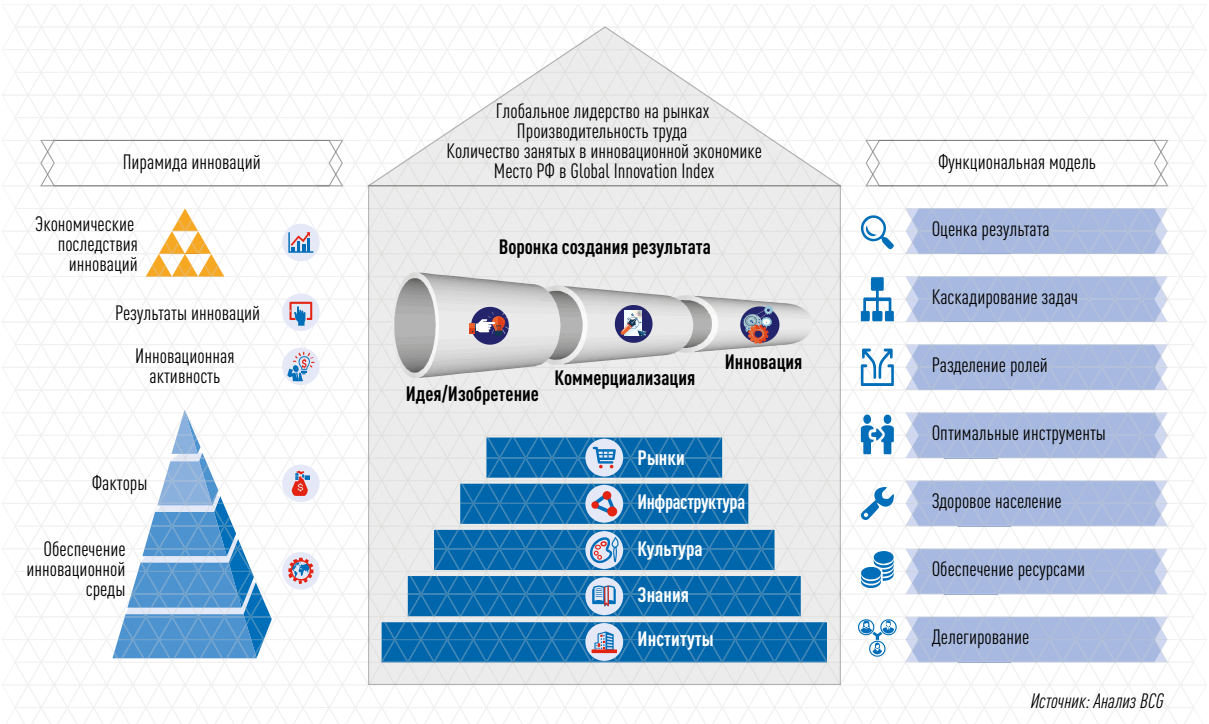


Иллюстрация №3.1: *Архитектура инструмента диагностики инновационной системы*

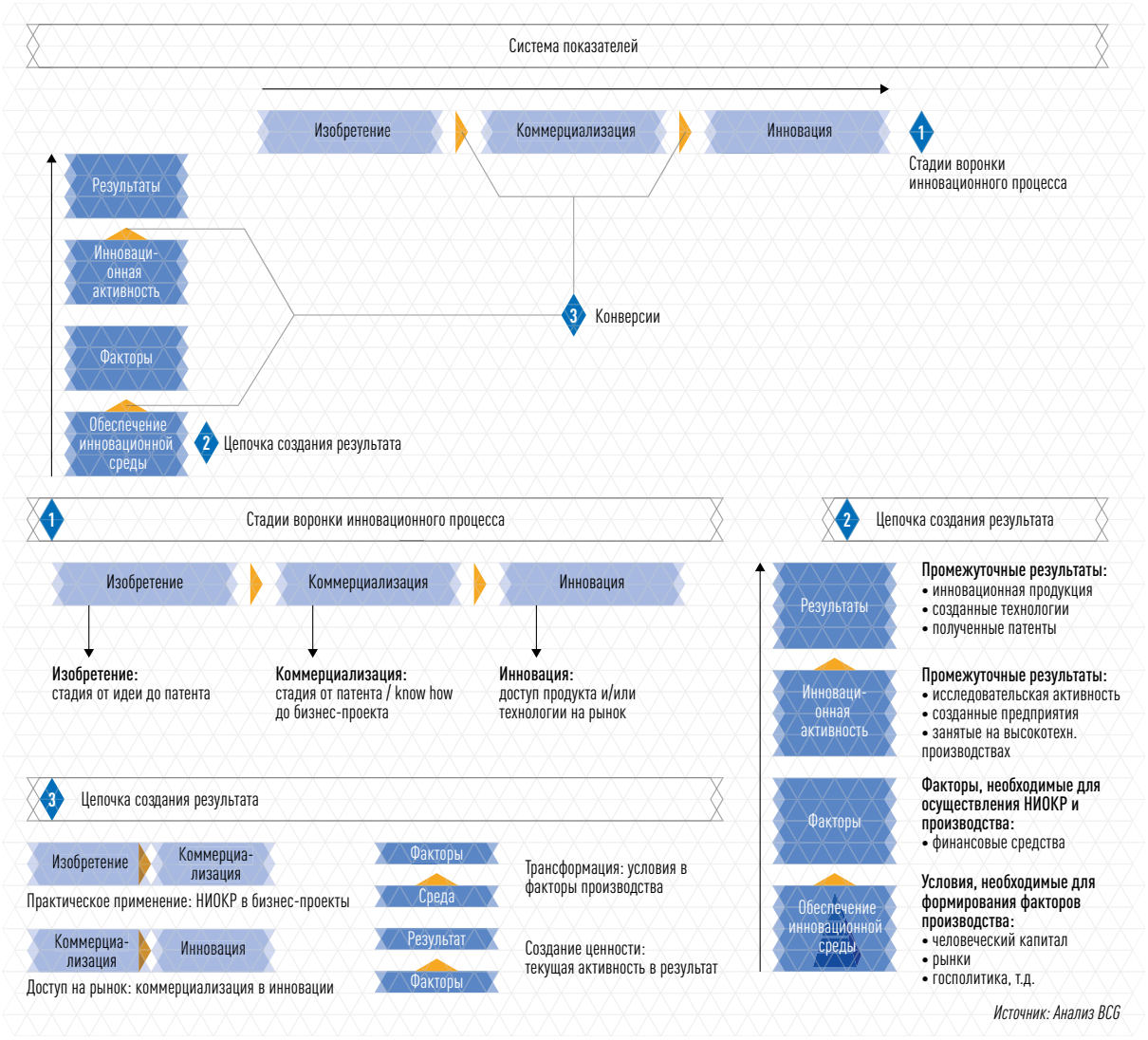


Иллюстрация №3.2: *Основные направления диагностики инновационной системы*

- обеспечение инновационной системы фундаментальными условиями необходимо на всех стадиях инновационного процесса, потому пирамида не специфицирована для какой-либо из стадий;
- обеспечение инновационной среды – нижние слои пирамиды, лежащие в основе создания инноваций – прямая функция государства;
- государственное финансирование – верхние слои пирамиды – один из составляющих факторов, но не единственный, так как основной вклад в факторы делают акторы инновационной среды: вузы и НИИ, стартапы, МСБ, крупный бизнес и госкорпорации.

Практическое применение системы диагностики реализовано в «панели управления» инновациями (см. главу 13), которая позволяет элементы системы диагностики наполнить конкретными метриками и организовать мониторинг на ежегодной основе. Основной функцией подобной диагностики на постоянной основе является как выявление проблемных областей путем сравнения уровня России со странами – лидерами инноваций, так и оценка динамики изменений, а также вклада разных участников инновационной системы в достижение общих результатов.

3.2. ВОРОНКА «ИЗОБРЕТЕНИЕ-КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ-ИННОВАЦИЯ» – ОПИСАНИЕ ПОДХОДА

В процессе создания и внедрения инноваций не одна ступень. В конечном итоге важны экономические последствия инноваций. Речь идет о лидировании на глобальных рынках высокотехнологичной продукции, экспорте технологий и долгосрочном устойчивом росте экономики. Чтобы эти последствия возникли, необходимо пройти всю воронку инноваций – от множества идей (изобретений) до продукта, востребованного рынком.

Логика воронки инноваций, предложенная для анализа инновационного развития, показывает, что от множества идей (изобретений) не все страны или участники инновационного процесса добираются до создания прототипа, еще меньше – до стадии серийного продукта, конкурентоспособного на мировой арене.

Оценка результатов работы воронки – одна из центральных идей доклада. Образ воронки является классическим представлением стадий инновационного процесса, так как помимо определенной последовательности, которую задает воронка, также отра-

жает логику отсева, которая присуща и обязательна в процессе создания инноваций.

Первая и базовая стадия воронки – от идеи до изобретения, обязательной характеристикой которого является коммерческий потенциал. На данном этапе у воронки наибольшая ширина, что означает, что изобретений должно быть достаточно и они должны быть востребованы бизнесом. Главным фактором отбора является потенциал применения в производстве, который является первой ступенью в ряде «фильтров». Наличие коммерческого потенциала необходимо, чтобы изобретение могло найти свое применение либо в продуктах, либо в новых методах и процессах на последующих стадиях.

Следующий промежуточный шаг на пути к конечному продукту – коммерциализация; его результаты – прототипы продукта с потенциалом серийного производства или технологии с потенциалом массового применения. На данном этапе в логике воронки все еще происходит серьезная процедура отсева, но критерием является конкурентоспособность продукта и востребованность продукта потенциальным потребителем.

Заключительный шаг – вывод продуктов на рынок и их массовое производство. На этом шаге инновации проходят проверку рынком. При этом под инновациями мы понимаем как продукты, так и процессы, методы и оцениваем конкурентоспособность инноваций не только на внутреннем рынке, но и на глобальной арене.

Диагностика инновационной активности основана на воронке инновационного процесса, которая изображена на иллюстрации №3.2, но не ограничена одной вертикалью. В дополнение к ней введена также горизонтальная ось – цепочка создания результата, которая берет начало от фундаментальных условий и ведет к результатам каждой из стадий. На стыках вертикальных и горизонтальных элементов введены показатели конверсии.

Преимуществом данного подхода является то, что он позволит избежать подмены понятий, когда успешные результаты на одной из стадий выдают или принимают за успех в инновационном развитии в целом.

3.3. ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

Для успеха реализации каждой из стадий необходимо наличие функционирующей цепочки создания результата, а именно: наличие фундаментальных условий, факторов производства изобретений, проектов и продуктов и текущей активности сегодня для обеспечения результатов завтра.

В качестве фундамента инновационного развития – условий для функционирований всей инновационной системы – используем концепцию пирамиды, описанную выше. Охват фундамента широкий: от инфраструктуры, институтов до показателей, оценивающих барьеры и настроения в обществе. Для целей диагностики инновационной системы пирамида транслируется в набор показателей. В большинстве нижних слоев пирамиды государство – основной участник как в вопросах создания условий, так и снятия барьеров, формирования взглядов населения.

Следующий уровень создания результата – факторы производства инноваций. В качестве одного из основных факторов (по аналогии с функцией Кобба –Дугласа[23]) мы рассматриваем капитал. Капитал на данной ступени формируется всеми акторами инновационной системы как из частных средств, так и из бюджетных средств. Верхние слои пирамиды соответствуют доле капитала, формируемого государством. Остальную часть капитала формируют непосредственные участники процесса создания инноваций – крупные компании, МСБ, стартапы. Например, фактор, необходимый для генерации изобретений – капитал, доступный для НИОКР.

Источниками для капитала могут быть как средства государства (преимущественно финансирование НИОКР в бюджетных учреждениях – НИИ и университетах), так и средства бизнеса (преимущественно финансирование внутренних НИОКР или оплата внешних НИОКР, например осуществляемых по заказу бизнеса в бюджетных НИИ). Затраты как таковые не являются целью, но являются одним из необходимых условий для производства результатов на каждой из стадий.

Дополняющим блоком показателей, позволяющим сделать срез текущего состояния, являются показатели текущей активности. Текущая активность измеряется либо вовлечением человеческого капитала в процесс создания инноваций, например, количеством занятых в НИОКР, либо активностью бизнеса, например, количеством действующих стартапов и предприятий, инновации для которых являются основным видом деятельности. Данный срез текущего состояния позволит оценить уровень инновационной активности и сформировать ожидания относительно результатов завтра.

3.4. КОНВЕРСИИ

Наличие не только достаточной активности, необходимых факторов и результатов на каждой из стадий инновационного процесса, но и эффективных переходов одних в другие – важная составляющая функционирующей инновационной системы.

В предложенной структуре мы предлагаем отдельно оценивать конверсии по вертикальной оси – воронке инновационного процесса – переходы из стадии в стадию, например, применение изобретений и трансформацию их в бизнес-проекты или доступ инноваций на рынок – переход между стадией коммерциализации и массового производства инноваций.

Конверсии по второму вектору анализа – цепочке создания результата – оценивают эффективность работы отдельных уровней и их вклад в создание результатов. Один уровень – эффективность перехода фундаментальных условий в факторы труда, например, использование человеческого капитала (условие) при производстве инноваций (фактор). Второй уровень – эффективность использование факторов (финансирования) для создания результатов, например, вклад дополнительного финансирования НИОКР (фактор) в увеличение патентуемых изобретений (результат).

Оценка показателей конверсии в динамике позволит видеть, помимо срезов текущего состоянии, наличие рабочих «соединений» в инновационной системе и

Иллюстрация №3.5.1: *Разомкнутая инновационная система*

потенциальные неэффективности. Так, например, дополнительные средства на НИОКР, в случае если не приведут к дополнительному выпуску инноваций, негативно скажутся на одном из показателей конверсии – рентабельности инноваций – отношении выпуска инновационной продукции к суммарным затратам на производство инноваций.

3.5. «ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ» ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ

Четкое выделение ключевых показателей на каждом из этапов воронки, на каждом из уровней пирамиды и применительно к конкретному типу объектов экосистемы поможет точнее диагностировать отставания и узкие места в инновационном развитии – а значит, в планировании и реализации инновационной политики.

Практическое применение системы диагностики реализовано в «панели управления» инновациями (см. главу 13), которая позволяет элементы системы наполнить конкретными метриками и организовать мониторинг на постоянной основе. Основной функцией диагностики является как выявление проблемных областей путем сравнения уровня России со странами – лидерами инноваций, так и оценка динамики изменений, а также вклада разных участников инновационной системы в достижение общих результатов. Более детально результаты сравнения России и стран – лидеров инноваций описаны в главах 7 и 8, а метрики, использованные для анализа и их характеристики – в главе 13.

Целевое состояние инновационной системы характеризуется:

- высокими результатами на всех стадиях воронки;
- работающими «соединениями» между разными стадиями воронки инновационного процесса;
- наличием достаточных вложений в факторы, позволяющие обеспечивать достаточный уровень текущей активности;
- наличием текущей активности на уровне, достаточном для обеспечения роста результатов;
- сбалансированной пирамидой в основании;
- эффективностью использования среды и факторов для превращения текущей активности в результаты.

Страны-лидеры в своем большинстве показывают наличие высоких результатов по всем составляющим инновационной системы. Результаты диагностики российской инновационной системы выявили проблемы по большинству элементов. «Панель управления», в сравнении с уровнем развития стран – лидеров[24] инноваций, преимущественно показывает отставание (кратное транслируется в красный свет светофора, незначительное – в желтый свет светофора). Но по ряду показателей уровень развития России сопоставим со странами-лидерами (зеленый свет светофора), например, исследователи и капитал, необходимые для генерации идей и изобретений, человеческий капитал и знания, др. Положительная динамика наблюдается по большинству показателей (см. иллюстрацию №3.5.2).

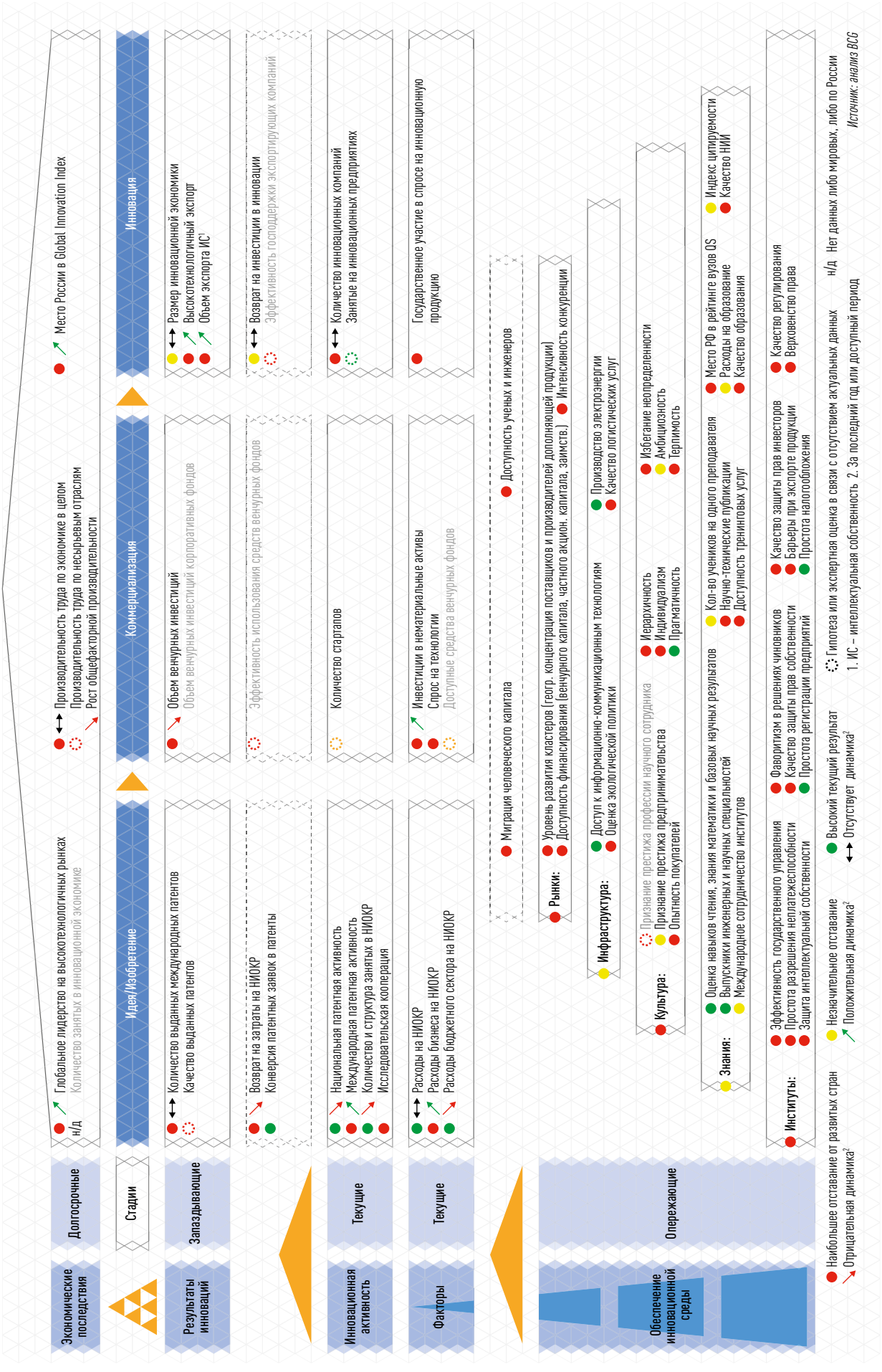
Низкие результаты инновационной деятельности являются следствием разомкнутой инновационной системы и низкой результативности НИОКР, о чем говорят показатели с «красным светофором» на иллюстрации 3.5.2. Инвестиции государства в человеческий капитал, исследования и разработки и развитие венчурного рынка работают преимущественно на конкурентоспособность других стран. У крупного бизнеса отмечается низкая готовность к встраиванию инноваций в производственные процессы, как следствие – импорт оборудования и готовых решений (см. иллюстрацию №3.5.1)

ПРИМЕЧАНИЯ К ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

[23] *Экономическая модель, описывающая зависимость объема производства от создающих его факторов производства –– затрат труда и капитала (1928г. Ч. Кобб, П. Дуглас «Теория производства»).*

[24] *Список стран для сравнения, а также методология отбора стран подробно описаны в главе 5.*

Иллюстрация №3.5.2: *«Панель управления» инновационной системой*



4. СОСТОЯНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ

Развитие инновационной сферы в России можно условно разделить на два этапа. До 2014 г. усилия государства по большей части были направлены на создание базовых элементов инновационной инфраструктуры, развитие профессиональных компетенций участников системы, стимулирование развития новых перспективных рынков и поддержку инновационных проектов, реорганизацию научной сферы и разработку государственных программ, направленных на развитие высокотехнологичных секторов экономики.

В настоящий момент происходит этап переосмысления функционирования действующей системы. В рамках исполнения перечня поручений Д.А. Медведева по развитию инноваций от 09.08.14 центральными проектами развития инновационной системы являются повышение эффективности работы органов государственной власти, содействие развитию компаний с государственным участием и частного бизнеса, дальнейшее развитие и повышение эффективности системы институтов развития. В частности, приоритетами на 2015 г. являются анализ программ инновационного развития госкомпаний, оценка деятельности институтов развития, инвестирование в НИР и совершенствование базы НИОКТР, национальные проекты с высокой инновационной составляющей.

Среди основных результатов 2011–2015 гг.:

4.1. СЛОЙ ПИРАМИДЫ: ЗНАНИЯ

Развитие компетенций

- Принят Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Запущены практико-ориентированные программы бакалавриата (прикладной бакалавриат), а также программы дуального образования, ориентированные на подготовку кадров в условиях реального производства и с учетом современных профессиональных стандартов. Отличительной особенностью таких образовательных программ является интеграция производственной (или учебной) практики обучающихся в учебный процесс в форме аудиторных занятий (объем практики увеличен в 1,5–2 раза), реализуемых в специализированных центрах практической подготовки.
- Запущена программа «Глобальное образование», которая предполагает ряд мер социальной поддержки граждан России, самостоятельно поступивших в ведущие иностранные вузы, и создание условий для их возвращения в Россию по окончании обучения. Программой предусматривается получение гранта на бесплатное обучение в одном из ведущих зарубежных университетов по программам магистратуры, аспирантуры и ординатуры, при последующем трудоустройстве на российских предприятиях после обучения и осуществлении трудовой деятельности не менее трех лет.
- Реализуется программа поддержки 15 ведущих вузов России в целях реализации программы «5–100», цель проекта – максимизация конкурентной позиции группы ведущих российских университетов на глобальном рынке образовательных услуг и исследовательских программ.
- Реализуется концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, положения концепции реализуются путем осуществления комплекса мер, интегрирующего мероприятия по данному направлению в соответствующие государственные программы, а также в федеральные, региональные и муниципальные целевые программы в сфере образования, науки, культуры и спорта.

Развитие науки

- Осуществлена реорганизация государственных академий наук, созданы Федеральное агентство научных организаций, Российский научный фонд и Фонд перспективных исследований.
- Сформирован НИЦ им. Н. Е. Жуковского – интегрированная структура в авиационной науке, созданная с целью консолидации научно-исследовательского, технологического и кадрового потенциала ключевых научных центров страны и для продвижения полученных результатов на мировой рынок.
- Утверждена Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период.
- Утвержден Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

4.2. СЛОЙ ПИРАМИДЫ: ИНФРАСТРУКТУРА

Развитие инфраструктуры

- С учетом положений СИР-2020 разработаны государственные программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Развитие науки и технологий», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», «Информационное общество» и ряд других государственных программ, направленных на развитие высокотехнологичных секторов экономики.
- Сформирована система институтов развития в сфере инноваций, в частности, за последние пять лет созданы «Сколково» (2010 г.), Ассоциация инновационных регионов России (2010 г.), Фонд инфраструктурных и образовательных программ (2010 г.), Фонд «ВЭБ-Инновации» (2011 г.), Российский фонд прямых инвестиций (2011 г.), Фонд развития промышленности (2014 г.), ОАО «ЭКСАР» (2014 г.).
- Создано 35 технологических платформ по 13 направлениям научно-технологического развития в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы». Деятельность технологических платформ направлена на обеспе-

чение коммуникации между объектами инновационной системы с целью активизации усилий по созданию инновационной продукции, а также на совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического и инновационного развития.

- Принята новая редакция Федерального закона «О хозяйственных партнерствах», формулирующая соглашение об управлении партнерством, в рамках которого определяются необходимые условия и порядок создания фондов, в том числе и для осуществления венчурного инвестирования.

Развитие территорий инноваций

- На ежегодной основе выделяется финансирование на создание в субъектах Российской Федерации инфраструктуры инновационной предпринимательской деятельности. В рамках Программы поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в субъектах Российской Федерации за период 2010–2015 гг. на указанные цели выделено 8,4 млрд рублей.
- Утверждены стратегии инновационного развития в десяти субъектах Российской Федерации. По состоянию на февраль 2015 г. утверждены стратегические документы социально-экономического развития для 79 из 85 субъектов Российской Федерации, в 36 из которых одним из приоритетных направлений стратегии выбрана реализация инновационной политики региона.
- Сформировано 26 пилотных инновационных территориальных кластеров, на предоставление субсидий которым предусмотрено 1,25 млрд рублей.
- Создана особая экономическая зона «Иннополис».
- Сформирован механизм возмещения затрат на создание технопарков и промышленных парков.
- Реализуются пилотные программы стимулирования спроса на инновационные решения на региональном уровне. Одна из программ – «Инновационные закупки», целью которой является увеличение объема закупок эффективных решений компаниями с государственным участием.
- Создан и ежегодно обновляется рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации.

4.3. СЛОЙ ПИРАМИДЫ: РЫНКИ

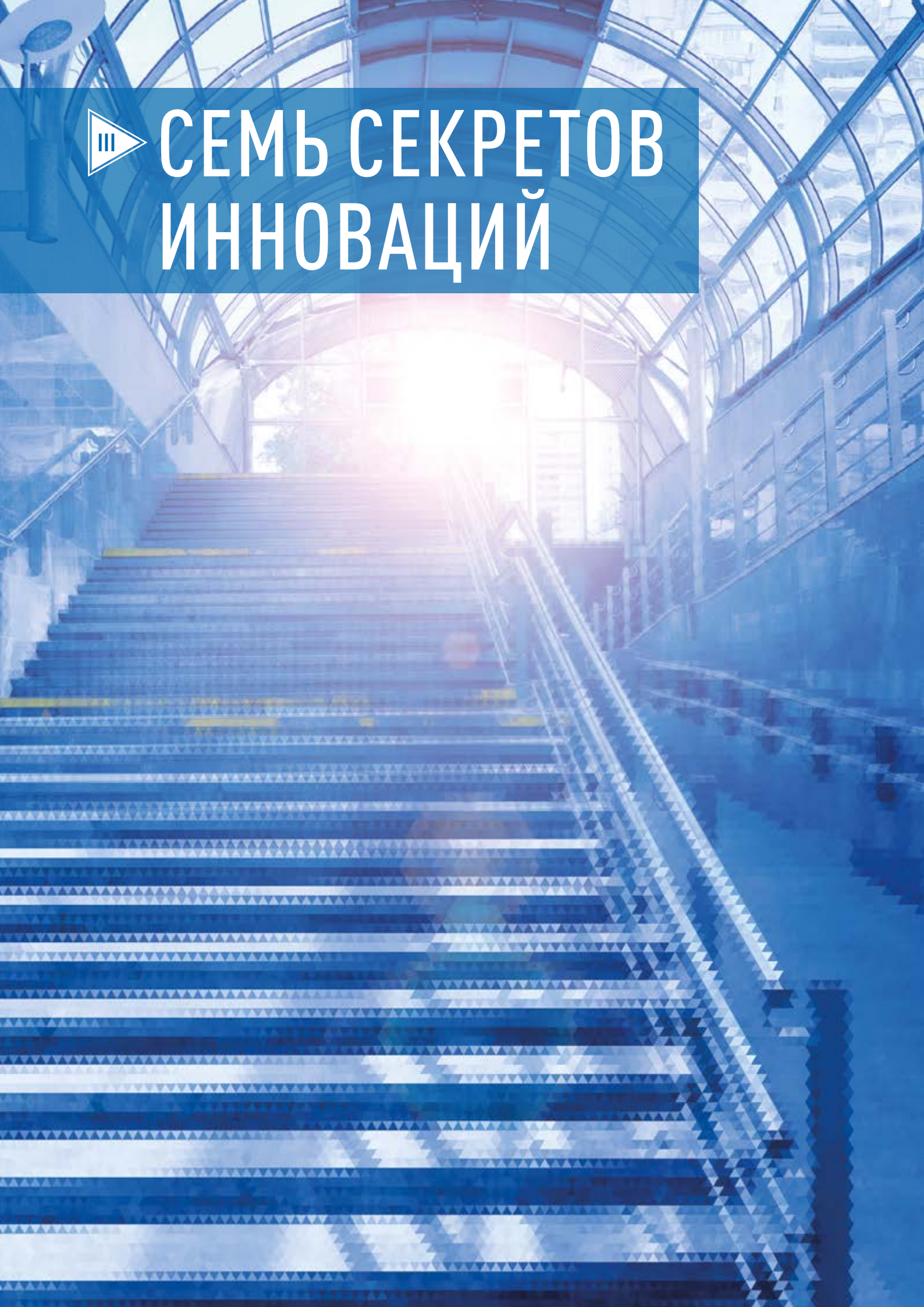
Развитие экспорта и международное сотрудничество

- Формируется система поддержки экспорта, в том числе высокотехнологичной продукции в режиме «одного окна», позволяющая российским экспортерам и иностранным покупателям осуществлять электронное заполнение и подачу первичных документов.
- Ведется формирование механизмов совместного сотрудничества в сфере инноваций со странами БРИКС.
- Организовано проведение на ежегодной основе международного форума «Открытые инновации».

4.4. СЛОЙ ПИРАМИДЫ: ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЙ

Развитие инновационного бизнеса

- Создано Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов, сопровождающее разработку и реализацию Национальной предпринимательской инициативы и Национальной технологической инициативы.
- Утверждены «дорожные карты» по приоритетным направлениям технологического развития: информационным технологиям, фотонике, производству композитных материалов, биотехнологии, инжинирингу и промышленному дизайну, внедрению инновационных технологий в отраслях ТЭК.
- Утверждены программы инновационного развития 60 крупнейших компаний с государственным участием.
- Приняты отраслевые планы импортозамещения в промышленности.
- Преимущественно сформировано законодательство о наилучших доступных технологиях и внедрении современных технологий.



СЕМЬ СЕКРЕТОВ ИННОВАЦИЙ

В этом разделе мы применяем представленные подходы для анализа текущего состояния российской инновационной экосистемы и выработки рекомендаций по ее дальнейшему развитию.

Если мы начнем рассматривать тему инновационной экосистемы во всей полноте и всех нюансах, мы рискуем никогда не поставить в нашем докладе точку – это слишком объемная тема. Чтобы выработать конкретные рекомендации и одновременно удержаться в разумных объемах, мы решили подойти к вопросу дискретно. Мы выделили семь тем, не претендующих на исчерпывающее описание вопроса, но последовательно раскрывающих важные аспекты инновационного развития и инновационной политики.

Семь секретов инноваций в этом разделе строятся от верхнеуровневых развилок в инновационной политике к прогрессивно более конкретным областям приоритизации:

В главе 5 мы обсуждаем обустройство благоприятной среды и развитие инновационной экосистемы против адресной финансовой поддержки научных и инновационных проектов.

В главе 6 мы подробнее разбираем один из фундаментальных слоев пирамиды – культурный – и выясняем, как инновационная политика должна учитывать культурные особенности нашего общества.

В главе 7 мы углубляемся в диагностику текущего состояния инновационной сферы и прогресса, которого удалось достичь за последние 5–10 лет в России. Следуя логике воронки инновационного процесса, в этой главе мы представим результаты оценки инноваций как финальной стадии воронки и факторов, которые сделали свой вклад в создание инноваций.

В главе 8 мы обсуждаем разомкнутость нашей инновационной системы, приводящую к низкой результативности НИОКР. Инвестиции государства в человеческий капитал и развитие венчурного рынка работают преимущественно на конкурентоспособность других стран, и Россия представлена только в низкодоходных сегментах инновационной цепочки добавленной стоимости. Мы разрабатываем рекомендации по восстановлению полного цикла инновационной цепочки.

В главах 9 и 10 мы анализируем функциональную модель российской инновационной политики, то есть матрицу субъектов, объектов и инструментов, участвующих и применяющихся в содействии развитию инновационной экосистемы. Приводится множество рекомендаций по повышению эффективности работы функциональной модели.

В заключительной главе 11 мы обсуждаем отраслевую и технологическую приоритизацию в инновационной политике. Какие именно отрасли и технологии государству следует поддерживать в первую очередь? Вопрос не праздный, так как ответ на него выливается в направленность всех ресурсов государства, выделяемых на инновационное развитие. Мы разбираем подходы к проблеме с исторической точки зрения и показываем, какие подходы являются наиболее современными.

Цель этого раздела – предоставить собирательному инновационному регулятору несколько «магических пуль», то есть сильных направленных рекомендаций, способных в короткое время вывести российскую инновационную экосистему на качественно новый уровень развития.

5. РАЗВИВАТЬ ФУНДАМЕНТ ПИРАМИДЫ ИННОВАЦИЙ

5.1. ВЫВОДЫ

- Страны, достигшие успехов в инновационном развитии, в рамках какой бы культурной парадигмы они ни развивались, имеют в первую очередь высокоразвитую инновационную среду.
- В то же время такие страны далеко не всегда лидируют по адресному финансовому стимулированию инновационных проектов – хотя и часто инвестируют (в той или иной форме) в проекты, если хотят ускоренного развития (особенно если они являются представителями «азиатской» культуры).
- Предметно мы выделяем пять типов инновационного регулятора в зависимости от приоритетности развития среды либо финансирования конкретных проектов в инновационной политике:
  - «профессионалы», одинаково активно расходующие средства на проекты и на развитие среды;
  - «энтузиасты», приоритизирующие развитие среды, но относительно много тратящие на проекты;
  - «консерваторы», имеющие развитую среду и не финансирующие проекты;
  - «новички», имеющие в инновационной политике недостаточную структурированность;
  - «игроки», приоритизирующие финансирование проектов по сравнению с развитием среды.
- Текущая инновационная политика в России приближается к азиатской модели страны-игрока, расходующей относительно большие средства на адресную поддержку инновационных проектов и оставляющей на потом обустройство благоприятной для инноваций среды.
- Необходима смена верхнеуровневых приоритетов в национальной инновационной политике:
  - от **только** прямого финансирования к финансированию **и** обеспечению благоприятной среды;
  - нацеленность на фундаментальные исследования, а не только инновационные проекты;
  - уход от нацеленности на условно высокотехнологичные отрасли (например, ВПК, энергетика) и приоритизация «рынков будущего» (см. главу 11).

5.2. ПЕРЕНАСТРОИТЬ ПОЛИТИКУ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ ПО ПРИМЕРУ ЛУЧШИХ ПРАКТИК

Страны, достигшие успехов в инновационном развитии, в рамках какой бы культурной парадигмы они ни развивались, имеют в первую очередь высокоразвитую инновационную среду, благоприятствующую ученым, инноваторам, предпринимателям и вообще людям с активной жизненной позицией.

Государства условно «западных» стран развивают свои инновационные экосистемы «снизу вверх», исходя из потребностей рынка. Государства условно «азиатских» стран, наоборот, сами устанавливают инновационную повестку «сверху вниз». Это отражается в том числе и на приоритетности прямой господдержки проектов – но и у тех, и у других среда более развита, чем у отстающих стран.

Среда имеет множество компонентов. В главе 2 мы выделили основные их группы и оформили их в виде пирамиды инноваций. Напомним: речь идет об институциональных, инфраструктурных, научно-образовательных, культурных и рыночных слоях. Высокая степень развития каждого из этих слоев критично важна для формирования полноценной живой инновационной экосистемы. В этом докладе мы фокусируемся на инновационных «срезах», то есть на компонентах среды, актуальных именно для инноваторов.

Правительства «азиатских» стран всегда производили большие расходы на инновационные проекты. Но и правительства «западных» стран, пользуясь исторических развитым «фундаментом» пирамиды, теперь активно инвестируют в конкретные исследовательские и инновационные проекты – напрямую или посредством специальных фондов. Приоритет в распределении госфинансирования получают фундаментальные исследования как не всегда способные сами найти средства для своей деятельности.

5.3. РОССИИ НУЖНО СРАВНИВАТЬ СЕБЯ СО СТРАНАМИ – ЛИДЕРАМИ И «ВУНДЕРКИНДАМИ» ИННОВАЦИЙ

Для анализа инновационного развития России нам необходима международная база для сравнения. Чтобы получить максимум информации от такого сравнения, нам интересно поставить Россию в один ряд со следующими группами стран:

- со странами – лидерами инноваций, чтобы точно знать, что хорошо, что сработало и работает;
- со странами, схожими с нашей по размеру и структуре экономики, чтобы выводы были применимыми;
- со странами, вошедшими в список лидеров сравнительно недавно, чтобы выводы были актуальными.

Мы применили следующие шесть критериев отбора стран для сравнения:

- Текущее лидерство в признанных международных рейтингах инновационного развития.
  - Мы учитывали позицию в четырех крупнейших инновационных индексах – Global Innovation Index (GII), Global Competitiveness Index (GCI), The Bloomberg Innovation Index (BII) и Forbes World's Most Innovative Companies (FWMIC). Кроме того, мы учитывали только страны-члены и партнеры ОЭСР (всего 40 стран), так как хотим сравнивать Россию с экономически развитыми странами. В первой десятке сводного индекса находятся, например, США, Великобритания, Япония и Сингапур.
- Рывок вверх в рейтингах, совершенный за последние пять лет.
  - Китай за шесть лет сделал рывок вверх на 14 мест в индексе GII (с 43 в 2010 г. до 29 в 2015 г.), Великобритания – на 12 мест, Ирландия – на 11 мест, Италия – на 7 мест, США – на 6 мест. Россия, между прочим, сделала рывок на 16 мест – то есть больше, чем все развитые страны и страны BRICS. Но мы также учитываем стартовое место в рейтингах, поскольку скачок со второго на первое место совершить сложнее, чем с 192 на 191. По относительному показателю в первую прорывную пятерку вошли Великобритания (86%), Швейцария (75%), Ирландия (58%), США (55%) и Нидерланды (50%). Россия на 21 месте с 25% роста.
- Активное участие в международной торговле интеллектуальной собственностью.
  - Мы учитываем оборот торговли, то есть импорт плюс экспорт, исходя из того, что страны с большим оборотом включены в мировую инновационную среду. Крупнейшими торговцами знаниями в 2014 году (в % от ВВП) были Сингапур (8,3%), Мальта (8,0%), Люксембург (7,3%), Швейцария (4,3%) и Ирландия (4,3%). В целом самые включенные в торговлю страны – это малые развитые страны с открытой экономикой. Россия среди этого списка на 43 месте (0,4% от ВВП).
- Большой размер экономики (номинальный ВВП в долларах США).
  - Этот критерий позволяет нам выбрать для сравнения с Россией только масштабные экономики, имеющие соответствующий набор проблем, неведомый малым странам, в том числе управляемость экономической и финансовой системы, часто – размер территории, население и т.д. Три крупнейшие экономики в 2014 году – США, Китай и Япония. Россия – на 9 месте.
- Высокий уровень экономического развития (номинальный ВВП в долларах США на душу населения).
  - Приоритизируем богатые страны. Как уже говорилось, мы хотим сравнивать Россию с богатейшими странами, поскольку само их богатство является одним из косвенных подтверждений успешности применяемых ими моделей управления. Богатейшие страны в 2014 году – Норвегия, Швейцария и Катар. Россия – на скромном пока 58 месте.
- Определенная зависимость экономики от ренты, получаемой от экспорта природных ресурсов.
  - Мы также выбрали дополнительно три страны, не вошедшие в финальный список по совокупности предыдущих критериев отбора, но, тем не менее, интересные для нас с точки зрения опыта инновационного развития в условиях зависимости от природной ренты. Эти страны – Канада, Норвегия и Чили.

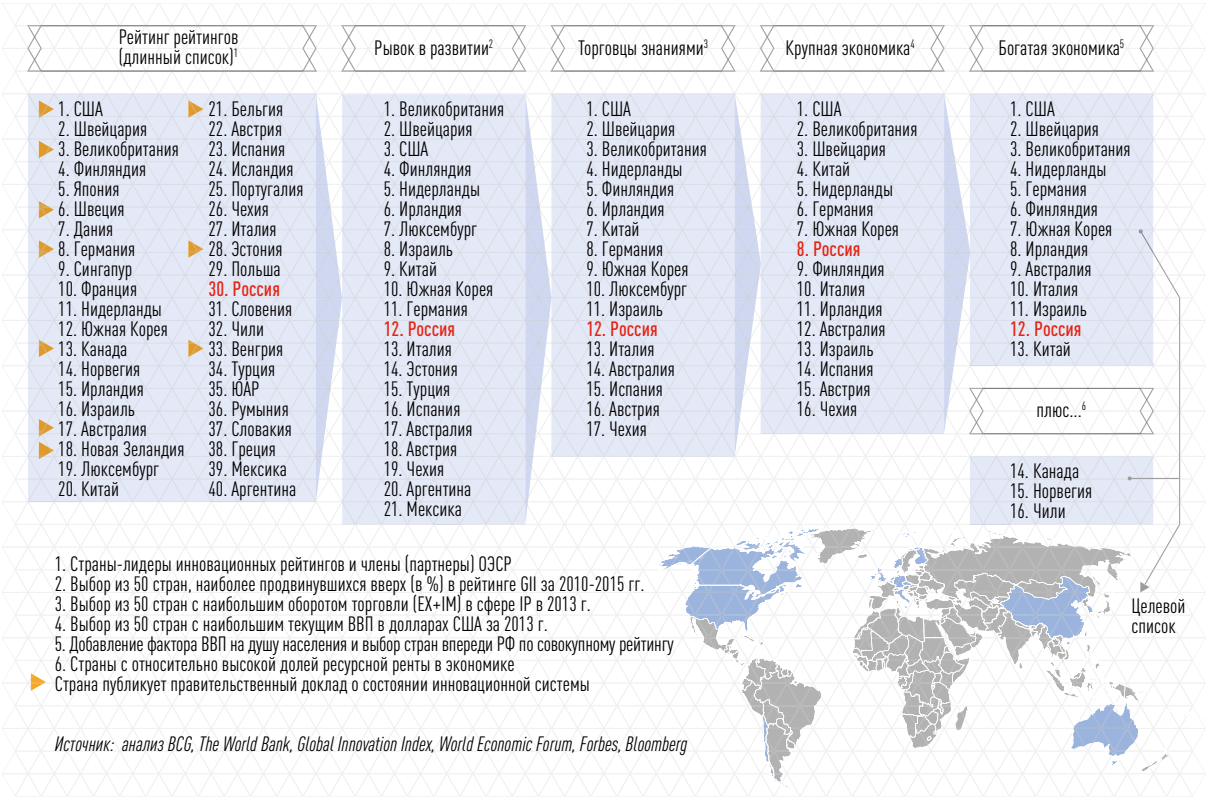


Иллюстрация №5.3.1: *Процедура отбора списка стран для сравнения с Россией и финальный список*

Процедура отбора и финальный список стран отражены на иллюстрации №5.3.1. В каждом последующем списке страны из предыдущего списка меняются местами и частично отсеиваются, отражая накопленный рейтинг по совокупности критериев.

Итоговый список включает 15 стран для сравнения – от США до Чили – причем список получился приоритизированным, то есть политика, проводимая в США, по совокупности факторов представляет больший интерес, чем политика в Швейцарии, Швейцария более интересна, чем Великобритания, и т.д.

5.4. СТРАНЫ – ЛИДЕРЫ ИННОВАЦИЙ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЛАГОПРИЯТНУЮ СРЕДУ

Мы оцениваем размер и форму пирамиды инноваций для каждой страны по следующему алгоритму (алгоритм расчета приведен на иллюстрации №5.4.2).

- Находим для каждого слоя пирамиды набор актуальных количественных показателей, собранных из публикуемых опросных и статистических данных (см иллюстрацию №5.4.1).
- По каждому показателю распределяем страны из «длинного списка» от максимального до минимального значений; разбиваем получившийся диапазон на пять групп по восемь стран в каждой.
- Считаем, что восемь стран с максимальным значением показателя получают «пятерки», а восемь самых неуспевающих стран с минимальным значением показателя получают «единицы»; остальные страны получают отметки в соответствии со значениями их показателей.
- Вычисляем средний балл каждой страны в каждом слое и демонстрируем этот балл в виде ширины этого слоя – от самого широкого слоя для «отличников» до узкого для «двоечников».
- В результате получаем для каждой страны пирамиду, в которой каждый слой фактически показывает степень развитости этого слоя у данной страны по сравнению с другими странами.

Такая методика позволяет судить о том, много или мало ресурсов вкладывается государством в каждый из слоев пирамиды, так как это можно сказать только относительно других стран. В результате получаем для 15 стран нашего целевого «короткого» списка формы пирамид, отраженные на иллюстрации №5.4.3.

Эти же результаты можно продемонстрировать в виде «тепловой карты», где сверху вниз – страны – лидеры инноваций (в убывающем порядке), а справа налево – слои пирамиды (от фундамента к вершине), а значения покрашены в цветовую гамму от зеленого («отличники») до красного («двоечники» с двойками и единицами). На иллюстрации №5.4.4. показаны результаты для 15 стран нашего целевого списка и России.

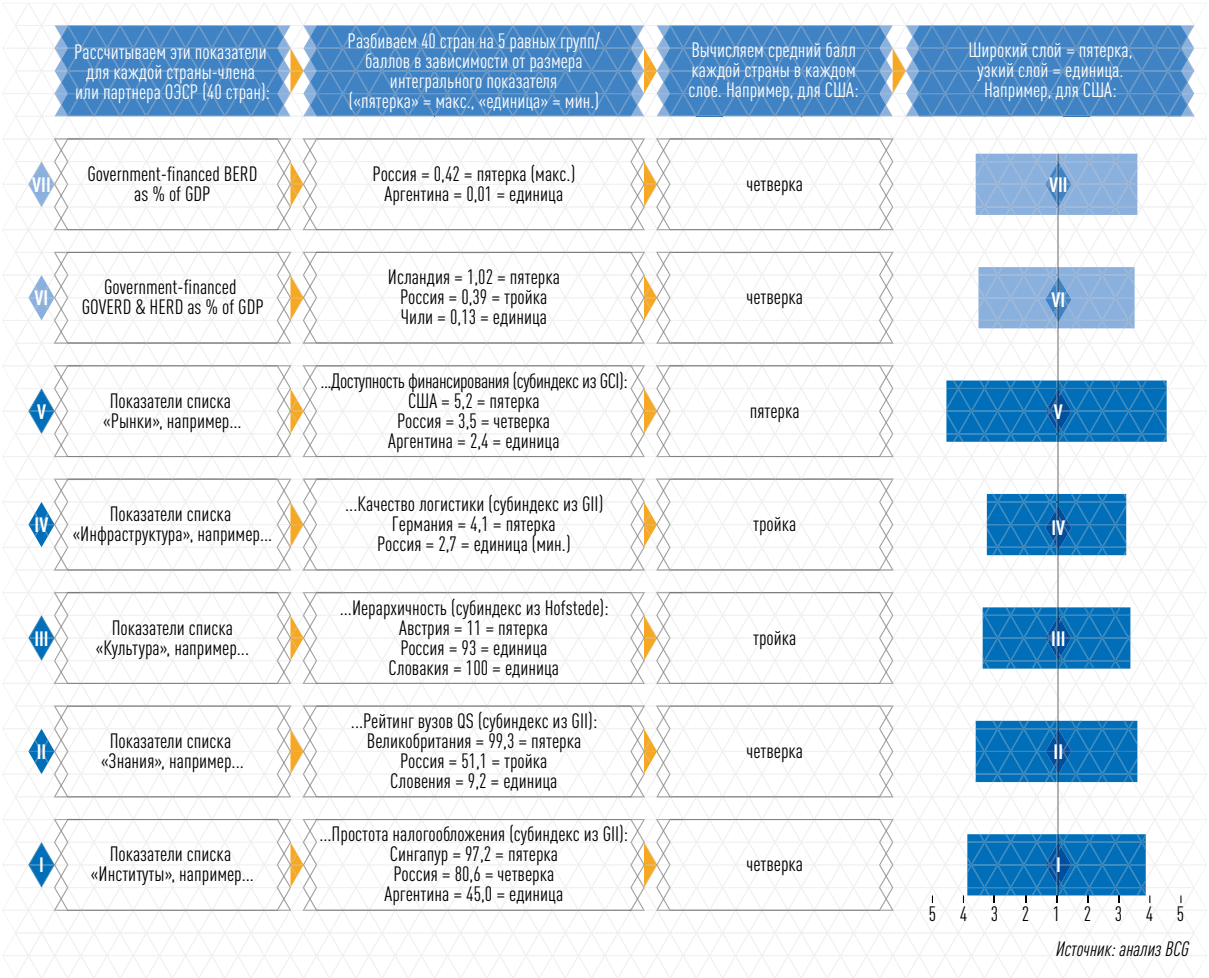
У каждой страны свои особенности, но в целом закономерность очевидна: почти все страны целевого списка являются «отличниками» в слоях институтов и рынков, «хорошистами» – в слоях знаний, культуры, инфраструктуры и финансирования фундаментальных исследований, но остаются совершенными «двоечниками» в слое финансирования коммерческих проектов.

То есть страны – лидеры инноваций являются лидерами среды, но находятся далеко не во главе списка

Слои пирамиды		Важнейшие количественные показатели – оцифровка слоев пирамиды	
X Экономические последствия	Интегральный показатель	• Глобальное лидерство на высокотехнологичных рынках • Количество занятых в инновационной экономике • Производительность труда по экономике в целом	• Производительность труда по несырьевым отраслям • Рост общефакторной производительности • Место РФ в Global Innovation Index
IX Результаты инноваций	Интегральный показатель	• Количество выданных патентов • Объем венчурных инвестиций • Размер инновационной экономики	• Высокотехнологичный экспорт • Объем экспорта интеллектуальной собственности
VIII Инновационная активность	Интегральный показатель	• Национальная и международная патентная активность • Количество и структура занятых в НИОКР • Исследовательская кооперация	• Занятые на инновационных предприятиях • Количество инновационных компаний
VII Финансирование инноваций	Один показатель	• Расходы государства на НИОКР в частном секторе (government-financed BERD as % of GDP)	
VI Финансирование исследований	Один показатель	• Расходы государства на НИОКР в НИИ и вузах (government-financed GOVERD & HERD as % of GDP)	
V Рынки	Интегральный показатель	• Доступность финансирования (венчурного капитала, частного акционерного капитала, заимствований) • Интенсивность конкуренции (опросный показатель) • Уровень развития кластеров (географическая концентрация поставщиков и производителей дополняющей продукции)	
IV Инфраструктура	Интегральный показатель	• Доступ к информационно-коммуникационным технологиям • Производство электроэнергии	• Качество логистических услуг • Оценка экологической политики
III Культура	Интегральный показатель	• Степень иерархичности • Степень индивидуализма • Степень амбициозности	• Склонность к избеганию неопределенности • Степень прагматичности • Степень терпимости
II Знания	Интегральный показатель	• Расходы на образование • Качество научно-исследовательских институтов • Место РФ в рейтинге вузов QS	• Международное сотрудничество институтов • Доступность тренинговых услуг • Выпускники инженерных и научных специальностей
I Институты	Интегральный показатель	• Защита интеллектуальной собственности • Качество защиты прав инвесторов и собственности • Барьеры при экспорте продукции	• Простота регистрации предприятий • Простота налогообложения • Эффективность государственного управления

Источник: анализ BCG

Иллюстрация №5.4.1: *Показатели, используемые для измерения слоев пирамиды*



Источник: анализ BCG

Иллюстрация №5.4.2: *Алгоритм расчета величины слоев пирамиды*

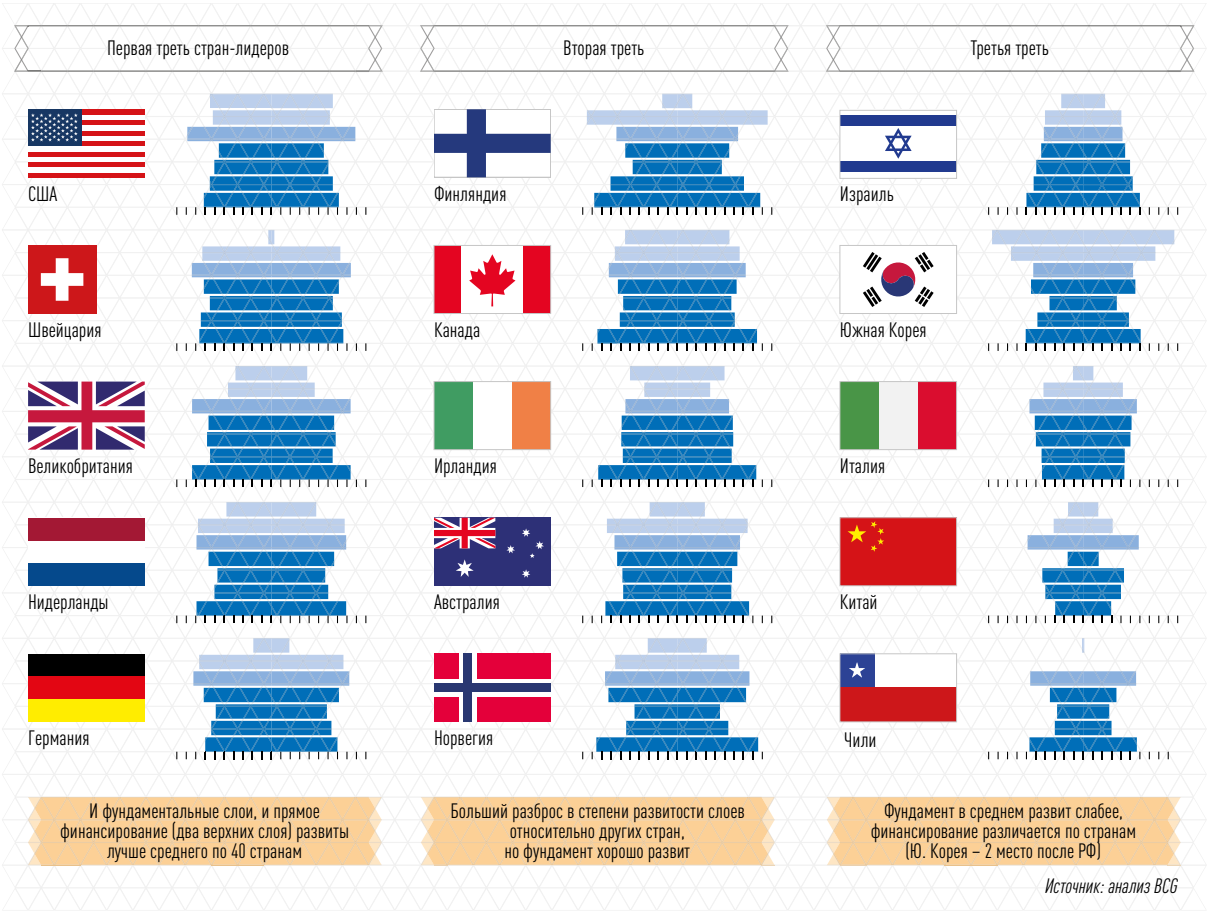


Иллюстрация №5.4.3: *Формы пирамид стран целевого списка*

Страны из целевого списка	Инновационная среда					Инновационные стимулы	
	Институты	Знания	Культура	Инфраструктура	Рынки	Помощь НИИ и вузам	Помощь компаниям
США	4	4	3	3	5	4	4
Швейцария	4	4	4	4	5	4	1
Великобритания	5	4	4	4	5	3	2
Нидерланды	5	4	3	4	5	4	3
Германия	4	4	3	4	5	4	1
Финляндия	5	4	3	3	4	5	1
Ю. Корея	4	3	2	3	3	4	5
Ирландия	5	3	3	3	3	2	3
Австралия	4	3	3	4	4	4	2
Италия	3	3	3	3	3	3	1
Израиль	4	3	3	3	3	3	2
Китай	2	3	3	1	3	2	1
Канада	5	4	3	4	4	4	3
Норвегия	5	3	3	4	4	4	2
Чили	3	2	2	2	3	1	1
Средняя	4	3	3	3	4	3	2
Россия	2	2	2	2	2	2	5
Уровни пирамиды	I	II	III	IV	V	VI	VII

Примечание: цифры соответствуют баллам, где 1 – наихудший, а 5 – наилучший результат

Источник: анализ BCG

Иллюстрация №5.4.4: *«Тепловая карта» развитости слоев инновационной пирамиды в станах целевого списка*

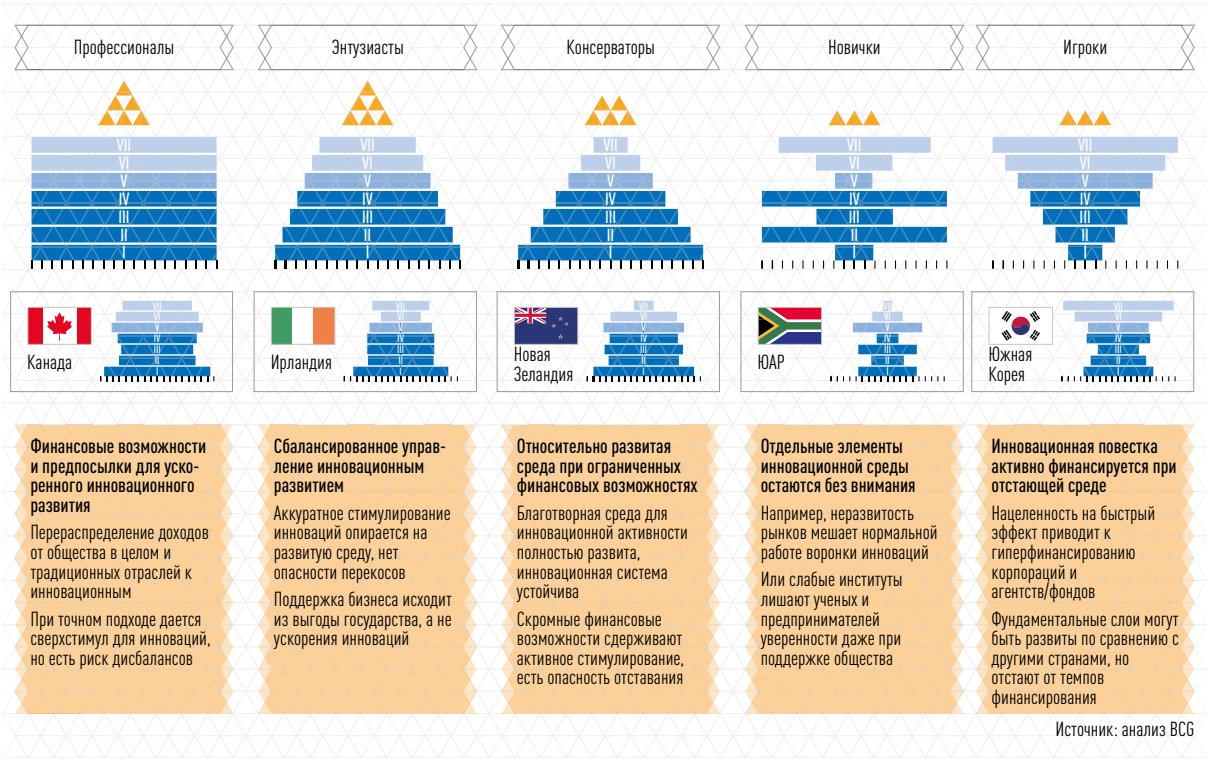


Иллюстрация №5.5.1: *Категоризация стран в зависимости от видимых последствий инновационной политики*

в части финансирования коммерческих проектов. Интересные исключения – Южная Корея («пятерка» за госфинансирование коммерческих проектов) и Китай (низкие отметки за фундаментальные слои).

В России, места которой в рейтингах по соответствующим показателям представлены в нижней строчке «тепловой карты», ситуация противоположна: наша страна является абсолютным отличником адресного государственного финансирования коммерческих инновационных проектов, но при этом имеет неразвитую инновационную среду. Поэтому, как мы увидим на иллюстрации №5.6.1, пирамида России «перевернута» – у нее узкие фундаментальные и широкие верхние слои. Среди стран целевого списка похожая форма пирамиды (при гораздо больших размерах всех слоев) наблюдается только у Южной Кореи.

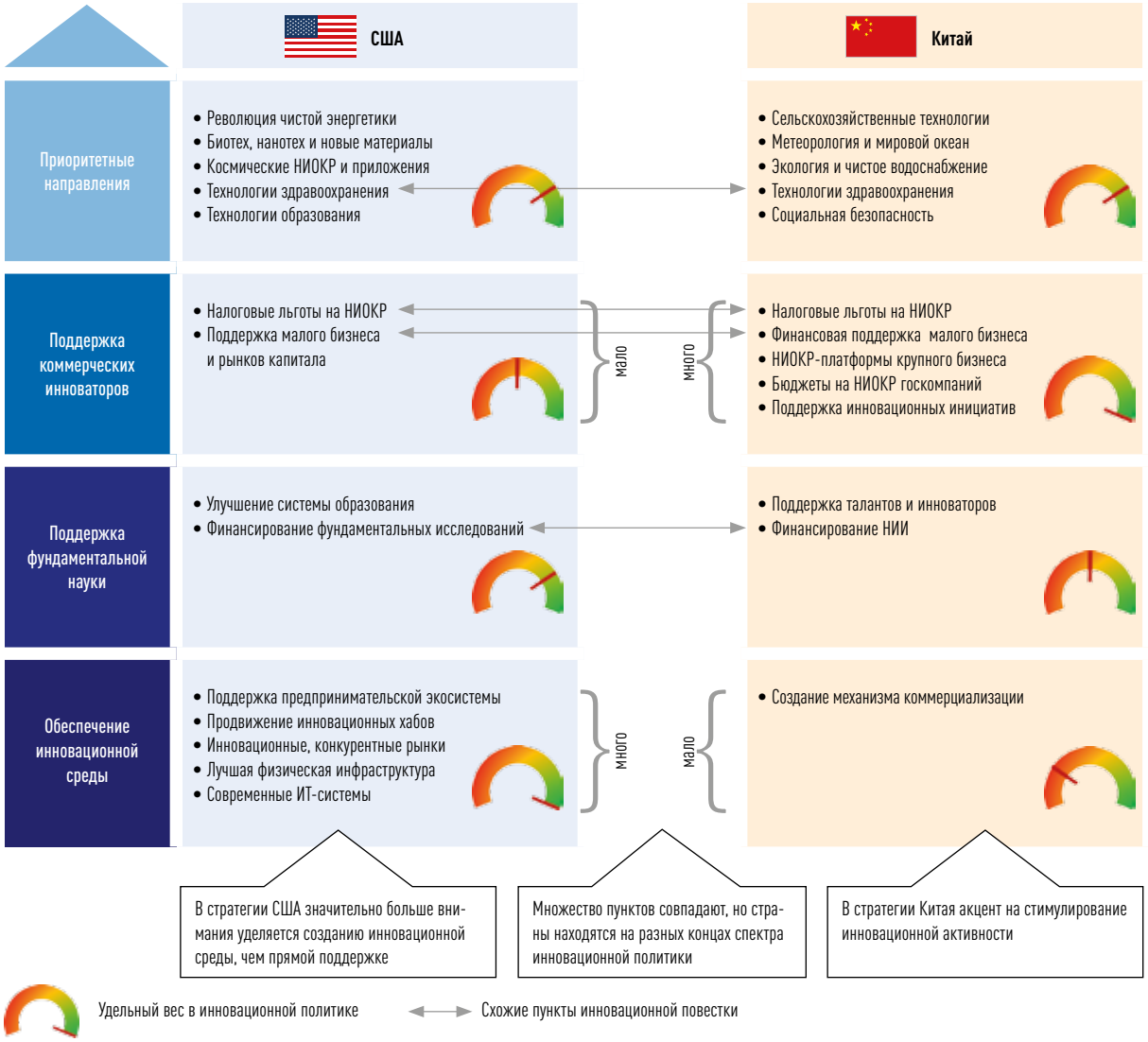
5.5. ЛУЧШАЯ ПРАКТИКА: АКТИВНАЯ ПОДДЕРЖКА ИННОВАЦИЙ НА ФУНДАМЕНТЕ БЛАГОПРИЯТНОЙ СРЕДЫ

Углубляясь в детали «тепловой карты», можно выделить пять типов стран по расстановке верхнеуровневых приоритетов в инновационной политике. Условно назовем эти группы «профессионалы», «энтузиасты», «консерваторы», «новички» и «игроки». На иллюстрации №5.5.1 показаны и охарактеризованы эти группы и даны их типичные представители, намеренно взятые из середины целевого списка стран (ЮАР - из «длинного списка»).

В число «профессионалов» и «энтузиастов» входят передовые страны-инноваторы, правительства которых активно проталкивают инновационную повестку в том числе через госфинансирование проектов, но считают обеспечение среды важнейшим приоритетом, что четко фиксируется как в стратегических документах, так и на практике. На иллюстрации №5.5.2 мы демонстрируем, насколько в этом плане противоположными являются стратегические документы США и Китая (в Китае стратегия балансирует между типами «новичка» и «игрока»). И академические исследователи, и бизнес-инноваторы видят в таких странах будущее и стремятся перенести туда как свою деятельность, так и своих клиентов и партнеров.

Страны-«консерваторы» тоже устойчиво развиваются, но их правительства по тем или иным причинам не предпринимают экстра-усилий для продвижения инновационной повестки, при этом, возможно, избегая и лишних неэффективных расходов. В основном в этой группе присутствуют малые страны Европы и периферийные развитые страны (например, Новая Зеландия), у правительств которых часто не хватает средств или включенности в мировые процессы, чтобы конкурировать на глобальных рынках с такими гигантами, как США или Великобритания. Но, по крайней мере, у них есть возможность развивать свою инновационную экосистему прямо сейчас, ибо для этого есть уже развитая благоприятная среда – например, некоторые комментаторы полагают, что Новая Зеландия начинает делать именно так[25].

Три вышеперечисленных типа характеризуют классический «западный» подход к развитию, когда импульс идет преимущественно «снизу вверх», а государство либо просто обеспечивает среду, либо активно поддерживает инновационное развитие в диалоге с участниками экосистемы. Напротив, следующие два типа более характеризуют «азиатский» подход, когда государство задает повестку и одновременно выступает крупнейшим игроком экосистемы.



Источник: анализ BCG; «A Strategy for American Innovation», National Economic Council, Council of Economic Advisers, and Office of Science and Technology Policy, February 2011; «Opinions on Deepening the Reform of the Scientific and Technological System and Speeding up the Building of a National Innovation System», Issued by the CPC Central Committee and the State Council, Republic of China, September 2012

Иллюстрация №5.5.2: *Сравнительная характеристика стратегий инновационного развития США и Китая*

Страны-«новички» пытаются ускоренно строить свои экосистемы по «азиатскому» стандарту, но в силу относительно недавней включенности в инновационную повестку подходят к вопросу неструктурированно, без комплексного понимания всего масштаба проблемы и в процессе создают узкие места и дисбалансы, которые сдерживают развитие всей пирамиды.

Таким странам необходимо сбалансировать отдельные элементы среды, и тогда не только выправится форма пирамиды, но и увеличится ее общий размер. Так, для дальнейшего технологического развития правительство Китая должно обратить больше внимания на институты, образование и инфраструктуру (см. иллюстрацию №5.5.4).

Страны-«игроки» уже систематически приоритизируют верхние слои пирамиды и принимают как данность либо оставляют на потом нижние, фундаментальные. Как правило, в этих странах господствует политика ускоренного инновационного развития, стремящаяся «выиграть» путь наверх по мировой инновационной лестнице через повышение ставок – приоритетное финансирование исследовательских проектов (в меньшей степени, поскольку их коммерциализация неочевидна) и коммерческих инноваций (в первую очередь, потому что есть надежда на быструю финансовую отдачу). Этот тип стран во многом пересекается с типом «новичка», но отличается от него более последовательной и осознанной инновационной политикой.

В основном стратегия «игрока» показала себя успешной в странах Юго-Восточной Азии, особенно в Японии, Южной Корее и Сингапуре. Среди экспертов превалирует мнение, что это связано именно с «азиатскими» культурными особенностями – не случайно культурный слой пирамиды, измеренный по «западным» меркам, в этих странах всегда характеризуется как не способствующий инновациям.

Но именно те же особенности делают успешной стратегию развития «сверху вниз», при которой приоритетные отрасли, технологии, компании и проекты первоначально выбираются государством и все

Иллюстрация №5.5.4: *Вызовы инновационного развития стран Азии*

участники экономической деятельности подстраиваются под заданную сверху повестку.

Однако даже для «Азиатских тигров» действует основной закон построения пирамиды инноваций: фундамент должен быть прочным. Чем слабее фундамент, тем реальнее опасность наступления – часто внезапного – системного кризиса инновационного развития, а значит, и опасность снижения долгосрочного экономического роста.

Примечателен случай Японии, которая в 70–80-х годах получила от государства мощный импульс к инновационному развитию, выбросивший ее на вершину мировой инновационной иерархии, но вот уже 30 лет после этого страна стагнирует, натолкнувшись на узкие места в своей пирамиде, в том числе в культурном слое. Поэтому с высоты своего успеха регуляторы стран Азии (см. пример №5.5.5) в настоящее время озабочены проблематикой обеспечения фундаментальных элементов среды.

Однако правда и в том, что многим и многим странам приходится только мечтать о таких проблемах. Достигнув такого же успеха в инновационном развитии, как Япония, Сингапур или Южная Корея, вполне можно озаботиться выравниванием институтов, рынков и прочих элементов среды – это будут «приятные проблемы». Но еще эффективнее – предвидеть проблемы и узкие места инновационной среды и позаботиться об их устранении заранее, чтобы добиться сбалансированного и устойчивого роста.

Как мы дальше увидим, в России выявляются ровно те же культурные особенности, что и у «Азиатских тигров» (см. главу 6). Поэтому вряд ли можно считать совпадением, что и инновационная стратегия в России идентифицируется как стратегия «игрока». Сработает ли она так же хорошо, как у «Азиатских тигров»? Зависит от деталей инновационной политики. Мы обсуждаем эти детали далее в докладе.

5.6. В РОССИИ НА ПРЯМУЮ ПОДДЕРЖКУ ИННОВАЦИЙ ТРАТИТСЯ МНОГО ДЕНЕГ, НО СРЕДА НЕДОРАЗВИТА

Текущая инновационная политика в России приближает Россию к модели «азиатской» страны-«игрока», расходующей средства на адресную поддержку инновационных проектов и откладывающую обустройство благоприятной для инноваций среды на потом. Чтобы максимально наглядно проиллюстрировать этот тезис, посмотрим на усредненную пирамиду первых пяти стран списка – США, Швейцарии, Великобритании, Нидерландов и Германии – и сравним ее с пирамидой России (см. иллюстрацию №5.6.1).

Неразвитость нашей среды проявляется по сравнению не только с «западными» лидерами инноваций. Если в качестве базы для сравнения выбрать четыре страны – лидера инноваций «азиатской» культуры – Японию, Сингапур, Южную Корею и Китай – отставание в фундаментальных слоях пирамиды наблюдается почти такое же. Разница по уровню прямой поддержки проектов сохраняется такой же, как и у «западных» лидеров: мощное прямое финансирование в Южной Корее уравновешивается более сдержанным финансированием в Японии и Сингапуре и совсем небольшим – несмотря на декларации в национальной инновационной стратеги – финансированием со стороны Китая. При этом Япония, Сингапур и Китай приоритизируют поддержку фундаментальных исследований, а не коммерческих инновационных проектов. В Южной Корее – наоборот, что является особенностью структуры экономики этой страны (доминирование на рынке инноваций крупных компаний – чеболей) и ее схожестью с нашей экономикой (см. иллюстрацию №5.6.2):

По уровню развития институтов – гражданских, государственных и деловых – Россия значительно отстает и от «западных», и от «азиатских» лидеров инноваций. Например, по одному из используемых нами

ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ НА ПУТИ К РАЗВИТИЮ АЗИИ

Компании, ориентированные на мировой рынок, всеми силами стремятся завоевать быстро растущие азиатские рынки. Начиная с 2009 года Китай, Индия и шесть стран ЮВА, изучаемые в рамках нашего исследования, показывали значительный совокупный среднегодовой темп роста (Compound Annual Growth Rate, далее – CAGR) ВВП, достигший 8%. Для сравнения: CAGR на всех других рынках мировой экономики составил 3%. По паритету покупательной способности (далее – ППС) ВВП этих быстро растущих азиатских рынков уже превысил ВВП США. Тенденция такова, что в 2016 году их ВВП превзойдет ВВП США и Евросоюза (далее – ЕС) вместе взятых. Ожидается, что к 2050 году на долю этих азиатских стран будет приходиться половина общемирового ВВП, если оценивать его по ППС, а доход на душу населения будет примерно равен текущему показателю в ЕС.

<...> Однако, чтобы не упустить эти невероятные возможности для бизнеса, необходимо решить ряд серьезных проблем. Важнейшие среди них – дефицит квалифицированных сотрудников, перегруженная инфраструктура и неопределенности в нормативно-правовых базах, которые руководство пытается адаптировать в соответствии с быстро меняющимися условиями (см. рис. №5.5.4). Ввиду существующей разницы в экономических моделях и уровне развития растущих рынков Азии, конечно, различается и специфика этих проблем.

В рамках государственных стратегий по повышению мировой конкурентоспособности правительства азиатских стран на протяжении десятилетий работали над тем, чтобы устранить эти препятствия. Кроме того, многие из них недавно приняли новые инициативы, на реализацию которых были выделены крупные инвестиции. Однако эти меры не были достаточно эффективными с учетом быстрого экономического роста в регионе и повышения сложности ведения международного бизнеса. Для того чтобы эти инициативы принесли результаты в виде заметных социальных и экономических выгод, понадобится много времени.

Дефицит квалифицированных сотрудников

Несмотря на то что в Азии появляется огромное количество трудоспособного населения и отмечается значительный прогресс в сфере общеобразовательной подготовки, школам, университетам и профессионально-техническим учебным заведениям в регионе не удалось подготовить достаточное число специалистов всех уровней из-за резко повысившегося спроса. Это привело к значительному росту конкуренции среди международных корпораций и отечественных компаний за ограниченное количество опытных специалистов.

Несмотря на большие успехи в сфере повышения грамотности населения и развитие системы общего образования, число лиц, поступающих в высшие учебные заведения и профессиональные училища, в быстро растущих азиатских странах все еще остается низким по мировым стандартам. В США 94% выпускников средней школы поступают в высшие или профессионально-технические учебные заведения, такие как колледжи или учреждения среднего специального образования. В Таиланде же менее половины потенциальных студентов поступают в высшие и средние специальные учебные заведения. В Китае, Индии и Вьетнаме обучение продолжают лишь около четверти потенциальных студентов.

В большинстве развивающихся стран Азии качество образования достаточно низкое. Хотя в азиатских странах с развитой экономикой, таких как Сингапур, Тайвань, Южная Корея и Гонконг, экзаменационные баллы 15-летних учащихся по математике, естественнонаучным предметам и чтению одни из самых высоких в мире, в менее развитых странах, таких как Индонезия, Малайзия и Таиланд, сохраняется проблема недостатка профессионализма. Качество высшего образования также неудовлетворительное. В Индии, например, среди всех колледжей и университетов хороший уровень образования обеспечивают лишь несколько престижных учреждений. «Нам нужен средний класс в образовании», – поясняет Абхиджит Бхадури, начальник отдела обучения и развития персонала индийского ИТ-гиганта Wipro.

Кроме того, существует несоответствие между программами обучения молодых работников и навыками, которые наиболее востребованы сейчас в промышленном секторе. При том что для 34% всех вакансий в Индии требуются технические навыки, 92% работников не имеют технического или среднего специального образования. Лишь 15% выпускников индийских колледжей и университетов получают диплом по инженерно-техническим специальностям, тогда как 45% выбирают гуманитарные науки. Кроме того, основную часть такого ограниченного кадрового резерва индийских выпускников инженерно-технических специальностей нанимают ИТ-компании, в то время как традиционные отрасли, включая промышленный и строительный секторы, продолжают испытывать нехватку квалифицированных сотрудников.

<...> В наиболее быстро растущих азиатских странах развитие кадровых ресурсов является одним из главных приоритетов. Так, в 2010 году с целью обеспечения мирового лидерства в сфере инноваций и технологий правительство Китая приступило к реализации десятилетней Национальной программы развития кадровых ресурсов, направленной на значительное увеличение текущего показателя высококвалифицированных сотрудников, составляющего 114 млн человек, до 180 млн. В Китае также осуществляется программа «Тысяча талантов», цель которой — привлечь на работу иностранных экспертов и вернуть в страну высококвалифицированных китайских специалистов. Главными задачами принятой недавно в Малайзии пятилетней программы являются повышение производительности труда и реформирование системы технического и среднего специального образования, которая должна удовлетворять потребности промышленного сектора, обеспечивать высокий уровень подготовки и стимулировать работников регулярно повышать уровень своей квалификации. В период с 2012 по 2017 год Индия планирует вложить в развитие школьной инфраструктуры 7 млрд долларов США с целью повышения доступности и качества обучения, а также для обеспечения равных прав в своей образовательной системе. Новое правительство Индии собирается утвердить новую национальную доктрину образования, которая должна обеспечить «образование для всех».

Эти инициативы должны помочь развивающимся азиатским странам удовлетворить свои потребности в трудовых ресурсах в ближайшие десятилетия. Однако в краткосрочной перспективе они вряд ли способны решить проблему нехватки квалифицированных специалистов.

Перегруженная инфраструктура

Каждый, кому удалось побывать в Азии десять лет назад, сможет заметить невероятный прогресс в развитии современной инфраструктуры в регионе. При этом в сфере транспорта, телекоммуникаций и энергосистем пришлось решить множество проблем, чтобы модернизировать их в соответствии с масштабом урбанизации, объемом промышленных инвестиций и потребностями компаний в более эффективных системах поставок.

В некоторых странах проблемы инфраструктуры значительно тормозят развитие экономики. По оценкам индийского правительства, даже в нормальных условиях национальная энергосистема способна удовлетворить спрос по текущим ценам лишь на 90%, из-за нехватки электроэнергии производственная выручка в Индии снижается примерно на 6–9% в год. В 2012 году от отключения электричества в Индии пострадало 600 млн людей.

Правительства азиатских стран стараются повысить эффективность мер, направленных на модернизацию инфраструктуры. По оценкам Индонезии, в течение ближайших 5 лет страна должна инвестировать в строительство инфраструктуры почти 450 млрд долларов США, чтобы достичь плановых показателей развития. Правительство и государственные компании обязались выделить треть этой суммы. Чтобы устранить дефицит финансирования, к 2017 году правительство намерено создать банк инфраструктурных инвестиций, который будет заниматься привлечением частных инвесторов. Однако пока неясно, сможет ли такой банк привлечь достаточный объем капитала для удовлетворения потребностей страны в развитии инфраструктуры.

Значительное недофинансирование инфраструктуры в целом характерно для всех развивающихся азиатских рынков. Международные учреждения, такие как Азиатский банк развития и новый Азиатский банк инфраструктурных инвестиций, способны предоставить дополнительные ресурсы, но в краткосрочной перспективе их будет недостаточно для обеспечения потребностей региона.

Неопределенности в нормативно-правовых базах

Несогласованность в управлении и сложная нормативно-правовая база по-прежнему являются значительными препятствиями для использования коммерческих возможностей в развивающихся азиатских странах. За некоторым исключением, развивающиеся экономики этого региона занимают низкие позиции как в рейтинге Всемирного банка, который оценивает страны по уровню благоприятности условий для предпринимательской деятельности, так и в рейтингах юридических и нормативных рисков, составленных аналитическим отделом журнала The Economist.

Сложность нормативно-правовых баз развивающихся азиатских стран, как правило, объясняется коррупцией, политическим вмешательством и местным протекционизмом. Хотя эти трудности актуальны для большей части региона, основная проблема заключается в неспособности надлежащим образом менять нормативные системы в соответствии с темпом развития новых технологий, бизнес-моделей и международной конкуренции. Несмотря на резкое увеличение числа заявок на лицензии и разрешительные документы, бюрократические структуры работают крайне неэффективно и не могут решить проблему бумажной волокиты. В таких странах, как Индия, где взаимоотношения между федеральными органами, структурами на уровне штатов и регионов очень сложны, сферы компетенции министерств часто пересекаются, что усиливает регуляторную нагрузку на компании. На развивающихся азиатских рынках экономическая ценность инноваций, патентованного программного обеспечения и результатов творческой деятельности растет, при этом уровень защиты интеллектуальной собственности остается очень низким: Торговое представительство США включило Китай, Индию, Индонезию и Таиланд в «список особого контроля». Более того, некоторые органы власти не осознают, какое влияние на экономику могут оказать новые условия, такие как электронная торговля, растущие иностранные инвестиции и приватизация. В связи с этим правительственные структуры очень скептически относятся к возможности использования правил, принятых в других странах, без их тщательного анализа.

Из-за этих рисков многие компании не стремятся активно инвестировать денежные средства в регион. На протяжении последних двух лет в Индонезии рассматривался проект закона об ограничении доли иностранного участия в банках до 40%, предусматривающий для парламента возможность делать исключения. Такая политика может привести к тому, что иностранные организации будут продавать свои контрольные пакеты акций в индонезийских банках.

В ряде азиатских стран приоритетной задачей правительства является реформирование нормативно-правовой базы. Новое правительство Индии реализовало целый комплекс бюрократических реформ, направленных на улучшение инвестиционного климата в стране. В рамках кампании «Make in India», которая должна превратить Индию в мировую производственную базу, правительство запустило инициативу, названную «red carpet, not red tape» («ковровая дорожка, а не ограждение»). Создаваемая «группа по упрощению формальностей для инвесторов» должна помогать иностранным компаниям быстро решать нормативные вопросы. Правительство также намерено усовершенствовать бюрократическую структуру Индии путем упразднения целого ряда правительственных комитетов и оптимизации распределения сфер ответственности различных министерств, которые часто пересекаются. Кроме того, правительство планирует упростить налоговую систему страны.

Малайзия также стремится повысить уровень привлекательности страны для инвесторов, улучшая условия для ведения бизнеса. Правительство внедрило онлайн-систему выдачи лицензий, отменило требование по получению 405 лицензий и упростило процедуру выдачи 271 лицензии. Благодаря этим реформам время на открытие новой компании сократилось с 37 дней в 2005 году до впечатляющего показателя – 6 дней в 2014 году. Правительство также ослабило ограничения в отношении доли иностранного участия в банках и организациях, работающих в секторах здравоохранения, специализированных услуг, образования и других сферах обслуживания. В ближайшее время перечень таких секторов планируется расширить. В некоторых случаях иностранцам разрешается владеть 100% акций в компаниях сферы обслуживания.

В целом компании занимают выжидательную позицию по отношению к обещанным реформам. Учитывая особенности политики и сопротивление со стороны давно сформировавшихся бюрократических структур, пока невозможно судить, насколько эффективно могут быть реализованы подобные меры.

Винсент Чин, Рану Дайял, Майкл Мейер, Кристоф Неттесхейм, Бернд Вальтерман и Джинг Тинг Йонг

Источник: BCG Perspectives

Пример №5.5.5: *Препятствия для инновационного развития стран Азии*

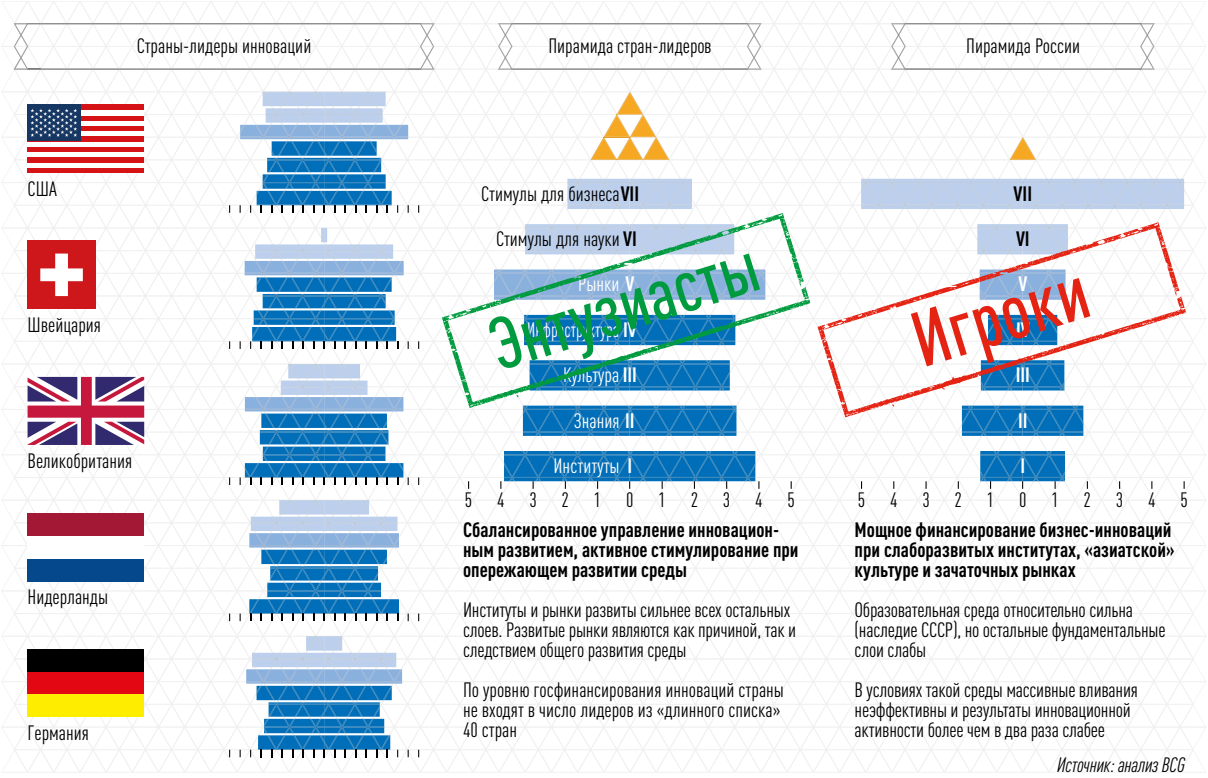


Иллюстрация №5.6.1: *Сравнение пирамид «западных» стран-лидеров целевого списка и пирамиды России*

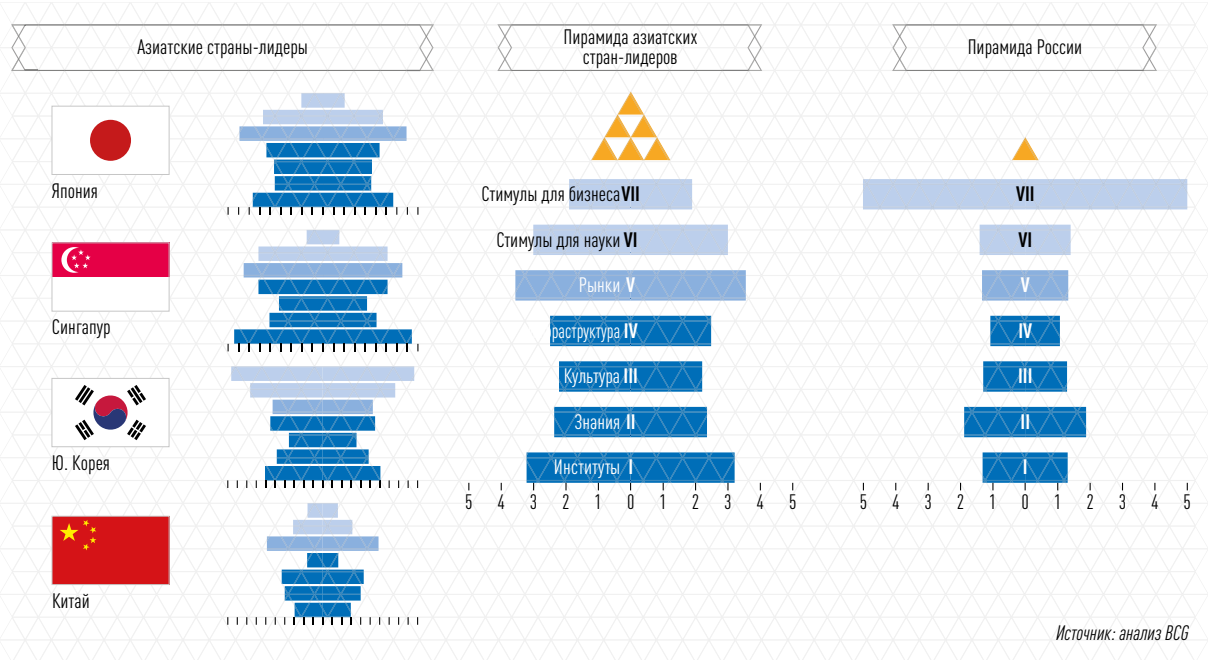


Иллюстрация №5.6.2: *Сравнение пирамид «азиатских» стран – лидеров целевого списка и пирамиды России*

измерителей институционального слоя – индексу эффективности работы правительства (Government Effectiveness Index, World Government Indicators, The World Bank), рассчитываемому Мировым банком на основании широкого спектра опросных и статистических показателей, Россия находится на 88 месте в мировом списке стран. Для сравнения; Китай находится на 70 месте, Италия (ближайшая к нам в списке страна Западной Европы) – на 46, Южная Корея – на 30, США – на 17, Сингапур – на 2; вообще все страны – лидеры инноваций, вне зависимости от культурных особенностей, расположились на 50 первых местах.

У нас традиционно хорошо развит человеческий капитал – особенно начальное и среднее образование. Например, одним из измерителей этого слоя являются данные об успеваемости 15-летних подростков, получаемые ОЭСР в рамках международной программы PISA (Programme for international student assessment). По результатам последнего

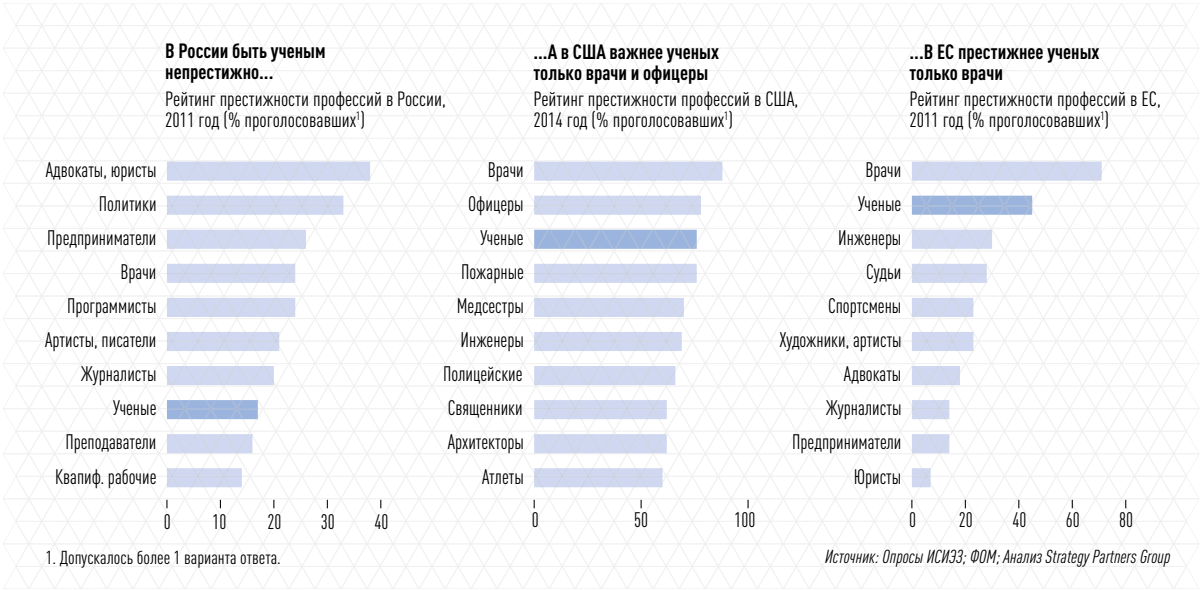


Иллюстрация №5.6.3: *Престижность профессии ученого в России, США и ЕС*

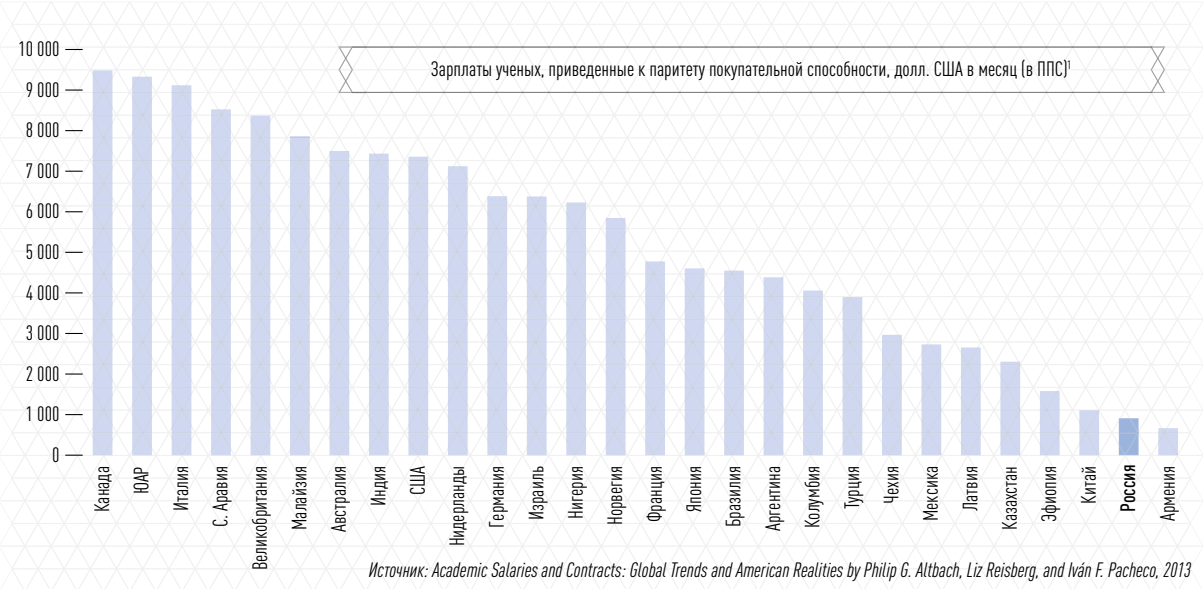


Иллюстрация №5.6.4: *Зарплаты ученых, приведенные к паритету покупательной способности*

опубликованного цикла оценок (2012 г.) Россия получила 482 балла за математическую часть, став 34-й страной из 65, проходивших оценку. Так как оцениваются только страны-члены и партнеры ОЭСР, такое положение для России – это очень хорошо; на один шаг вверху нас – Швеция, на один шаг внизу – Израиль, обе эти страны – признанные лидеры инноваций.

По другому измерителю – «Качество НИИ», рассчитываемому Мировым экономическим форумом для включения в GCI, Россия занимает 56 место из 144 с оценкой чуть выше средней (4,0 при средней 3,8 и максимуме 7,0), позади всех стран-лидеров.

Культурный же слой, помимо «азиатских» характеристик, подробно обсуждаемых нами в главе 6, в более узком смысле подразумевает понимание обществом важности инновационной повестки для страны, актуальность инновационной тематики, высокий социальный статус ученых и инноваторов, стремление общества к знаниям и прогрессу.

В этом смысле культура в сегодняшней России чрезвычайно слаба. Например, согласно результатам опросов, проводимых для России ИСИЭЗ и ВШЭ, для США – компанией Harris Interactive, а для ЕС – Европейской комиссией, профессию ученого в России считают престижной только 17%, в то время как в США и ЕС – около половины респондентов (см. иллюстрацию №5.6.3).

Профессия ученого дискредитирована низким уровнем жизни ученых и низким качеством их работы. По данным Росстата, средняя зарплата ученых в 2014 году составила 48 000 рублей в месяц; в США, по данным SalaryExplorer, зарплата ученого в среднем с начала 2015 года составила 6500 долларов; относительно недавнее исследование сравнивает зарплаты ученых, переведенные в доллары, и приходит при-

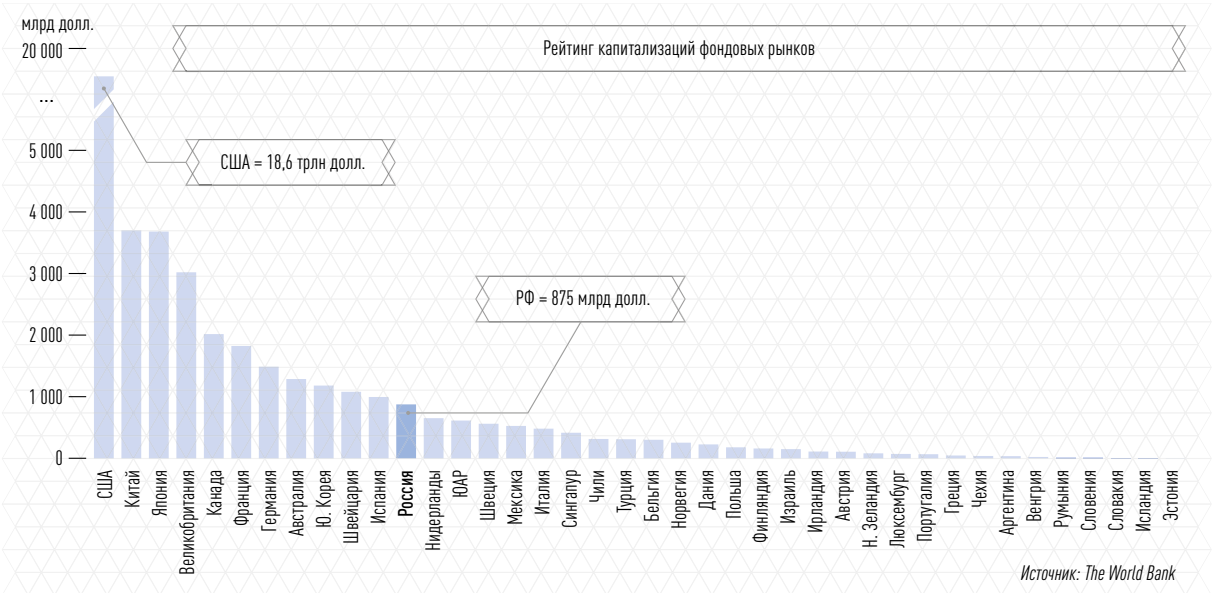


Иллюстрация №5.6.5: *Мировой рейтинг капитализаций фондовых рынков, 2012 г.*

мерно к таким же цифрам (см. иллюстрацию №5.6.4).

С такими зарплатами невозможно сделать профессию ученого привлекательной и обеспечить высокое качество кадров в академической среде. Для подавляющего большинства талантливых выпускников вузов академическая карьера в России не будет присутствовать в списке реальных вариантов.

В свою очередь, предпринимательство – другой критично важный «поставщик инноваций» – в целом хоть и одобряется, но воспринимается обществом как стремление к наживе. О необходимости переломить ситуацию с низкой престижностью науки, инноваций, ученых и предпринимателей мы подробнее говорим в главе 6, целиком посвященной вопросу культуры инноваций.

Инновационная инфраструктура – то есть весь спектр сетевых составляющих среды от простого электричества до интернет-доступа к правительственным услугам – в России также оставляет желать лучшего.

Так, по показателю доступности информационно-коммуникационных технологий (ICT Access Index), рассчитываемому Международным союзом электросвязи на основании пяти актуальных показателей (количество проводных и мобильных линий, доступность компьютеров и Интернета, скорость Интернета) Россия находится на 40 месте, среди стран Южной и Восточной Европы и Ближнего Востока.

Рыночный слой в России тоже недоразвит. Капитализация российского фондового рынка сильно уступает капитализации рынков стран – лидеров инноваций (см. иллюстрацию №5.6.5 – последние собранные Мировым банком данные датированы 2012 годом, с тех пор российский фондовый рынок еще сократился в относительных размерах). Это сокращает возможности для выхода инвесторов из инновационных бизнесов (а значит отбивает у инвесторов желание входить в такие бизнесы) и поиска финансирования на НИОКР со стороны крупных компаний – одним словом, снижает монетарную ценность инноваций в стране.

5.7. РОССИЙСКАЯ ПИРАМИДА ИННОВАЦИЙ: ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ

Переходя к слоям пирамиды, представляющим финансовое стимулирование в России, можно увидеть другую картину. Россия демонстрирует черты «азиатской» модели инновационной политики (наиболее недавний пример – Китай, ранее – Южная Корея и Сингапур, еще ранее – Япония), преследующей цели ускоренного развития инновационной экосистемы посредством вкачивания финансовых ресурсов в проекты.

При этом затраты государства на фундаментальные исследования относительно низки – очевидно, потому что наука не может гарантировать быструю коммерциализацию. Хотя в последние годы наблюдается быстрый рост затрат на фундаментальные исследования и НИОКР в академической среде, но госрасходы на нее все равно существенно отстают от сравнимых показателей в других странах, в том числе и в азиатских.

Поддержка же коммерческих проектов, предположительно ведущих к инновациям, в нашей стране чрезвычайно масштабна. Как показано на иллюстрации №5.7.1, Россия в 2013 году занимала второе место в мире по абсолютному уровню госрасходов на коммерческие НИОКР, потратив около 15 млрд долларов. В процентах от ВВП Россия вышла на первое место (0,4%), оставив позади все развитые страны.

В результате массивных бюджетных расходов на коммерческие инновации общий показатель расходов государства на НИОКР (как в коммерческой, так и в фундаментальной части) в России также чрезвычайно велик и находится на уровне стран-лидеров инноваций. Показательно, что при этом коммерческий сектор не тратит на НИОКР почти вообще ничего – здесь Россия находится в компании самых отсталых стран ОЭСР – таких, как Чили, Мексика и Польша. В результате Россия оказывается в конце списка развитых стран по общим расходам на НИОКР – суммарно государственным и частным (см. иллюстрацию №5.7.2).

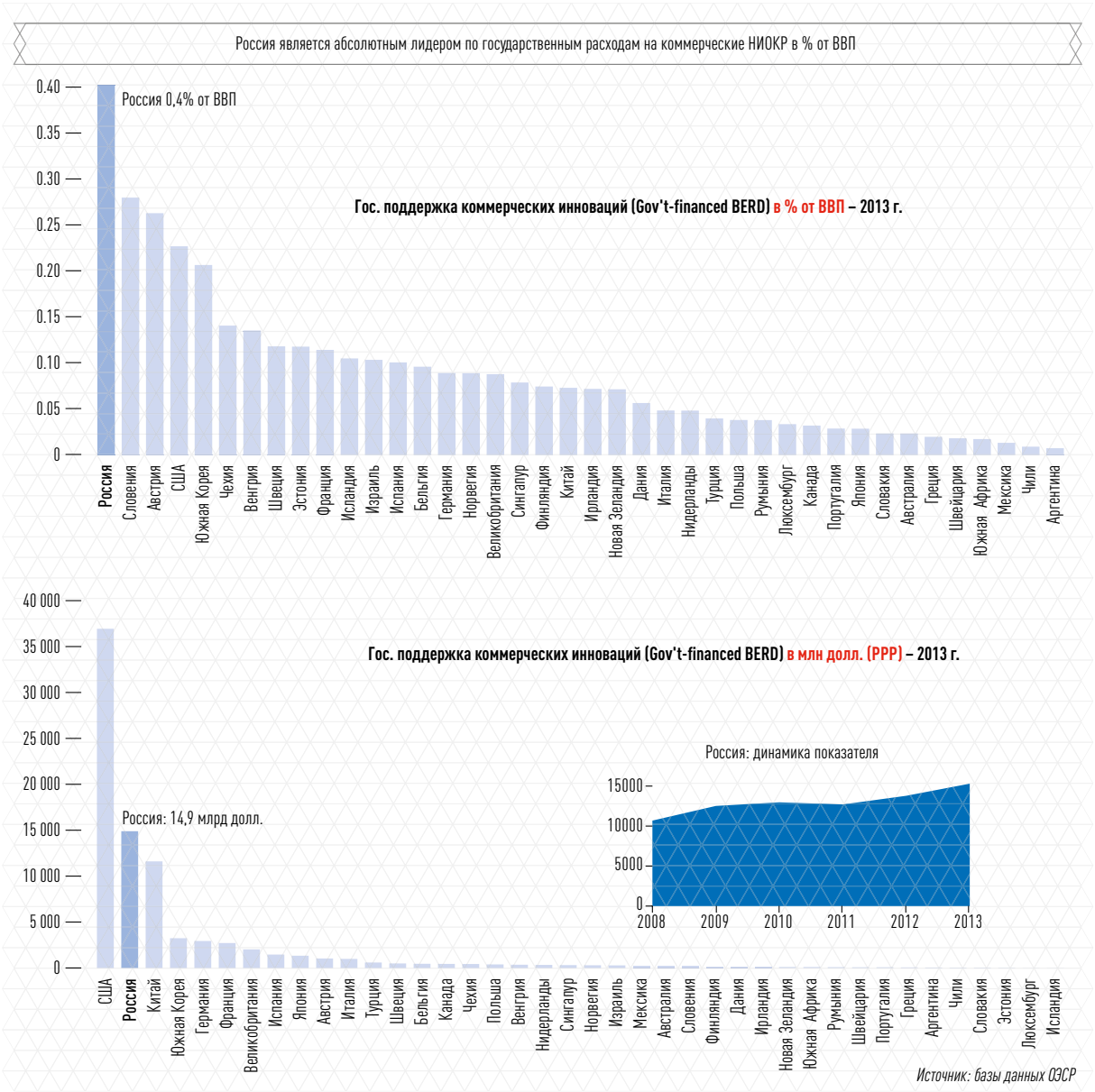


Иллюстрация №5.7.1: *Рейтинг стран по государственным расходам на коммерческие НИОКР (Government-financed BERD)*

Это вполне объяснимо: даже лидеры госрасходов не тратят на НИОКР больше 1% от ВВП (за исключением Австрии – 1,16% от ВВП), наталкиваясь на естественные бюджетные ограничения. В то же время расходы частного бизнеса на НИОКР в странах-лидерах может достигать свыше 3% от ВВП, потому что таких жестких ограничений, как государство, частный бизнес не испытывает. Таким образом, даже с количественной точки зрения госрасходами невозможно компенсировать отсутствие частной инициативы.

При этом фактически те расходы, которые проходят в российском бюджете как расходы на НИОКР, в большей части таковыми либо не являются вовсе, либо могут ими считаться с большой натяжкой. Значительная часть бюджета на НИОКР (40%) – это расходы на разработки военно-промышленного комплекса, в которые включается любое несерийное производство, в том числе тех вооружений, которые были разработаны уже очень давно (см. иллюстрацию №5.7.3).

Структура «гражданской» части бюджета также во многом ориентирована скорее на отрасли, традиционно считающиеся высокотехнологичными, но в реальности производящие давно разработанные продукты – например, ракетоносители, разработанные еще в советское время и проходящие по статье «Транспортные и космические системы» (см. иллюстрацию №5.7.4).

С одной стороны, такой подход к структурированию госбюджета на НИОКР используется и в других странах, за неимением лучшей методики выявления именно инновационных статей. По этой причине наши сравнения бюджетов на НИОКР в разных странах методологически корректны.

В реальности инновации появляются в любых отраслях, в том числе и в самых традиционных, вроде сельского хозяйства, но качественно отследить их проблематично. Поэтому правительства используют затраты на несерийное производство в ВПК и высокотехнологичных отраслях как приближение к инновационным. См., например, структуру федерального бюджета США (иллюстрации №5.7.5 и №5.7.6).

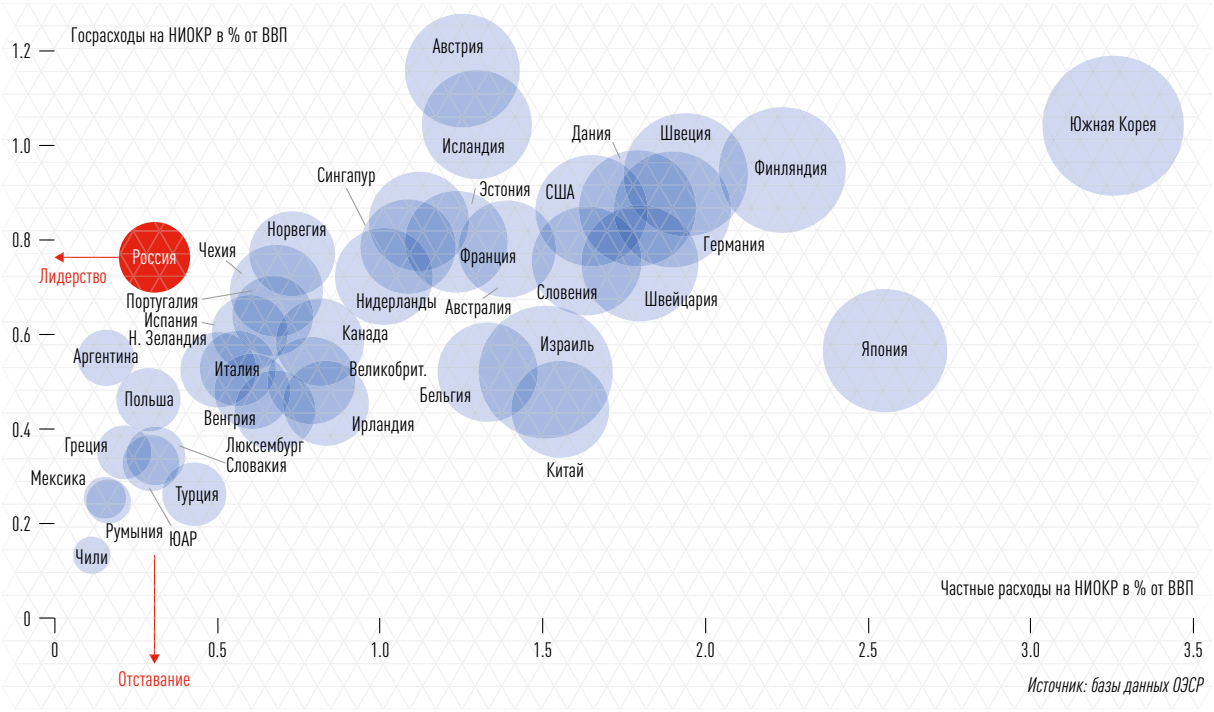


Иллюстрация №5.7.2: *Расходы на НИОКР (GERD) в % от ВВП, финансируемые государством и коммерческим сектором (суммарные расходы на НИОКР представлены размерами шаров)*

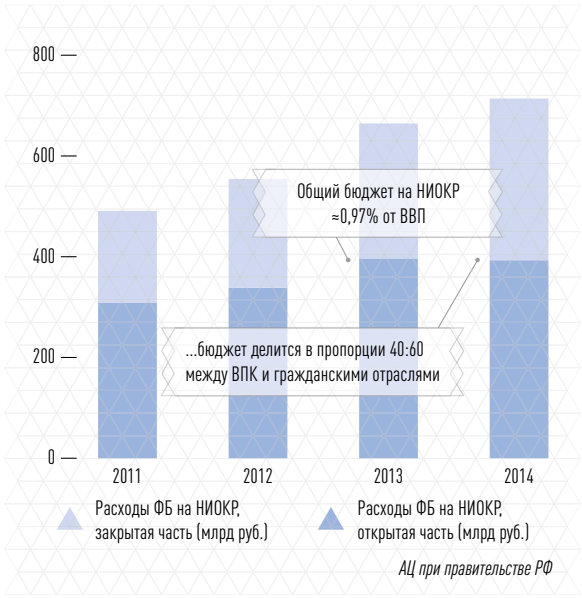


Иллюстрация №5.7.3: *Доля ВПК (закрытая часть) в государственном федеральном бюджете России на НИОКР*

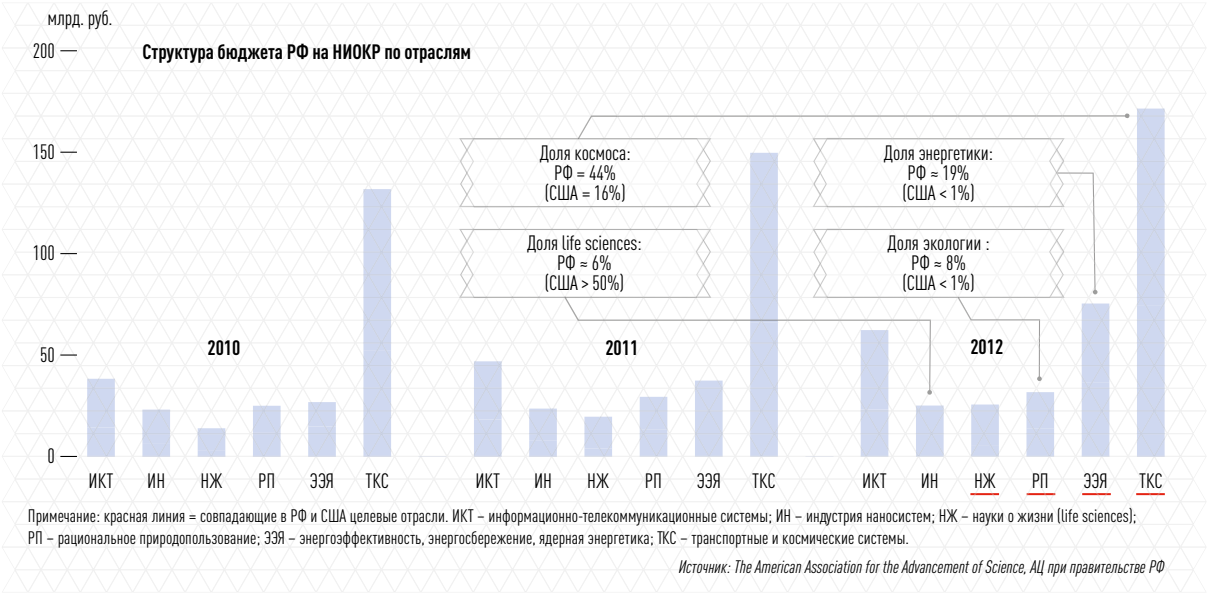
С другой стороны, значительную часть экономики в России составляют компании, находящиеся либо полностью в государственной собственности, либо со значительной долей государства в собственности. В то время как расходование бюджета тех же США на НИОКР и инновационные проекты происходит в рамках конкурсных процедур среди частных компаний, в России госкомпании имеют возможность гораздо более произвольно трактовать природу расходов, финансируемых из госбюджета на НИОКР.

Например, частная космическая компания в США получит средства из госбюджета на НИОКР, если представит государству реально инновационный проект; в России же будет достаточно, что этот проект формально проходит по статье «Космические и транспортные системы» и не является серийным.

Таким образом, в России слишком много тратят на технологические отрасли и совсем немного – на реальные инновации. Это именно следствие неразвитых фундаментальных слоев российской пирамиды инноваций. В неразвитой среде недостаточно настоящих инновационных проектов, и они имитируются традиционными отраслями, имеющими такую возможность в силу нахождения (1) в технологически интенсивных секторах и (2) в государственной собственности.

Сам размер российского бюджета на НИОКР в относительных терминах укладывается в «азиатскую стратегию игрока» и схож размерами, например, с бюджетом на НИОКР в Южной Корее. В этой стране тоже в основе инновационной экосистемы – крупные бизнесы, но присутствует также и хорошо развитая среда, обеспечивающая более эффективное распределение госсредств. Однако в части структурирования расходов наши страны также очень схожи – и различаются только отраслевыми приоритетами.

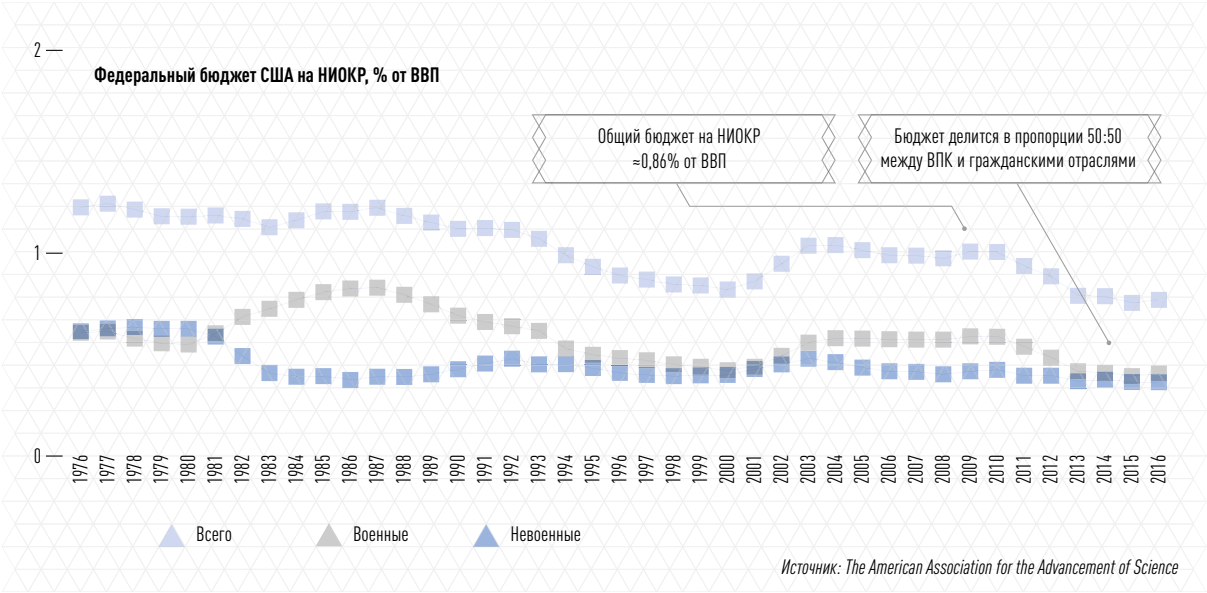
На иллюстрации №5.7.7 видно, что в Южной Корее Министерство образования, науки и технологий отвечает за такую же долю расходов в бюджете на НИОКР, как у нас – совместно Министерство образования и науки и Академии наук (32% против 33%). Южнокорейские Министерство знаний и экономики плюс Комиссия по коммуникациям отвечают за 44% – это примерно такая же доля, какая у нас приходится на Министерство промышленности и торговли плюс Федеральное космическое агентство (43%), что отражает отраслевые приоритеты: в Южной Корее коммуникации, а у нас – космос. Среди «прочего» в Южной



Примечание: красная линия = совпадающие в РФ и США целевые отрасли. ИКТ – информационно-телекоммуникационные системы; ИН – индустрия наносистем; НЖ – науки о жизни (life sciences); РП – рациональное природопользование; ЭЭЯ – энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика; ТКС – транспортные и космические системы.

Источник: The American Association for the Advancement of Science, АЦ при правительстве РФ

Иллюстрация №5.7.4: *Отраслевая структура затрат «гражданской» части федерального бюджета России на НИОКР*



Источник: The American Association for the Advancement of Science

Иллюстрация №5.7.5: *Доля ВПК в государственном федеральном бюджете США на НИОКР*

Корее выделяется бюджет на малый и средний бизнес, который у нас не выделяется.

Тот факт, что в России большинство получателей бюджета на НИОКР – это не ученые и инноваторы, еще раз подчеркивает необходимость развивать инновационную среду: инфраструктуру, институты развития, рынки инноваций, и в более системном ключе подходить к выбору технологических приоритетов. Тогда настоящие научные и инновационные проекты со временем заменят морально устаревшие отраслевые статьи в бюджете на НИОКР. Подробнее о выборе приоритетов мы пишем в главе 11.

5.8. ГОСУДАРСТВО – НЕ ВСЕГДА ЭФФЕКТИВНЫЙ, НО ИНОГДА НЕОБХОДИМЫЙ ИНВЕСТОР

Другое негативное последствие государственного финансирования может проявляться в вытеснении государством частных инвесторов. Это вполне может быть как минимум одной из причин низкого уровня расходов на НИОКР со стороны коммерческого сектора.

Инноваторы часто предпочитают государственные источники финансирования, потому что это может быть дешевле или вообще бесплатно, а главное – государство не оказывает достаточного давления предоставить на выходе коммерциализуемый инновационный продукт – скорее, требуется удовлетворить формальным требованиям выполнения проекта.

Даже косвенные методы стимулирования – в первую

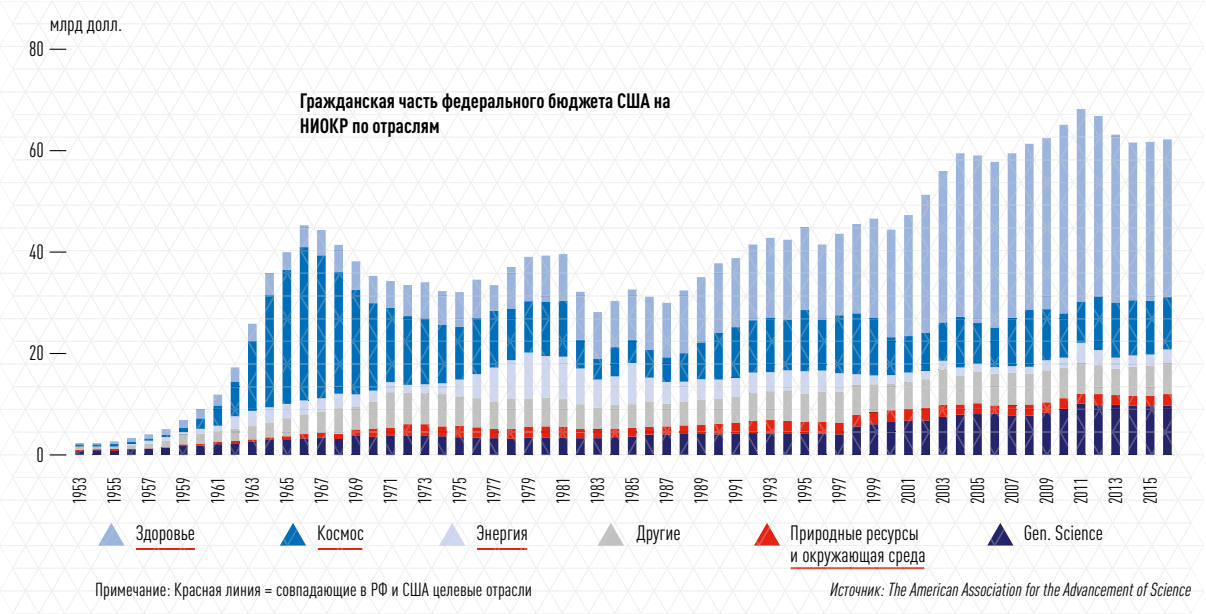


Иллюстрация №5.7.6: *Отраслевая структура затрат «гражданской» части федерального бюджета США на НИОКР*

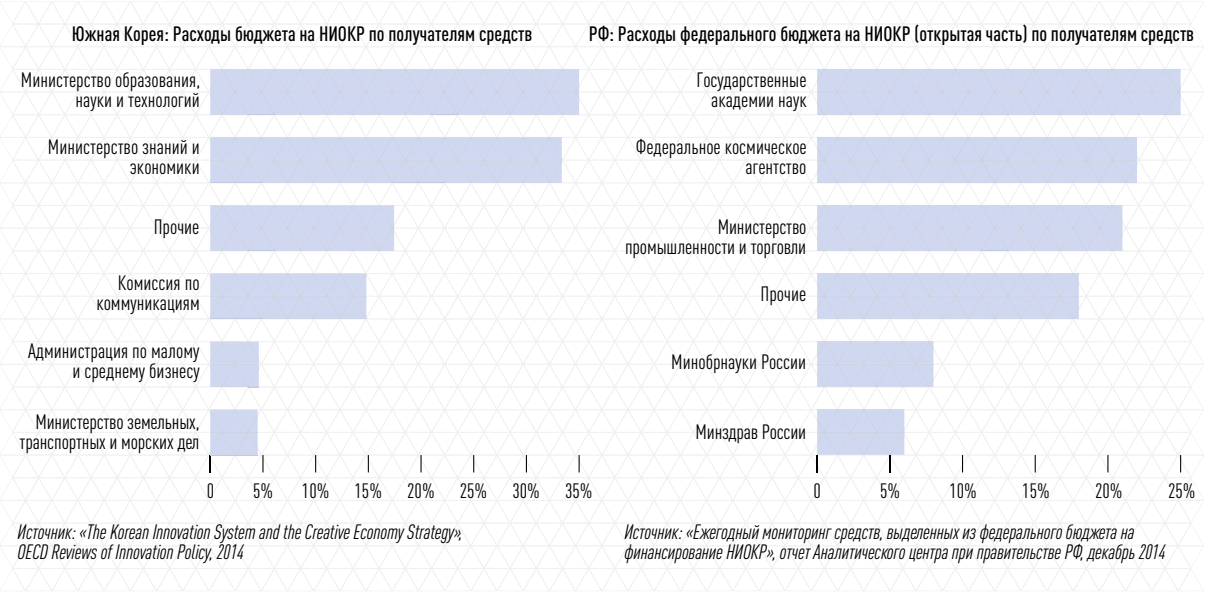


Иллюстрация №5.7.7: *Структура бюджета на НИОКР в Южной Корее и РФ в разрезе получателей бюджетных средств*

очередь налоговые льготы и льготы по взносам в фонды – как видим, не приводят к значимому росту расходов на НИОКР в крупных компаниях. Причина – неблагоприятная для инноваций среда и вследствие этого крайняя скудость настоящих инновационных идей. Кроме того, компании опасаются пользоваться льготой и соответственно классифицировать свои расходы как инновационные, потому что это почти неизбежно ведет к налоговым проверкам.

Качество же тех «расходов на НИОКР», которые подпадают под налоговые льготы, неизбежно снижено, поскольку компании – при определенных бухгалтерских навыках – могут получить гарантированную налоговую выгоду из затраченных средств еще до того, как реально эти средства потратят. Соответственно снижается их мотивация получить отдачу от затрат как таковых.

Есть также проблема бюрократизации решений о том, что такое НИОКР. Мы называем эту проблему «синдромом почтальона Печкина», у которого есть для неких энтузиастов посылка с важным оборудованием, позволяющим начать занятие новым видом деятельности (в данном случае – фотоохотой), но он посылку им не отдаст, поскольку у них нет документов, удостоверяющих их личности. Государство на системном уровне обращается с инноваторами в стиле почтальона Печкина.

Однако распространено мнение, что в ситуации, когда частные расходы на НИОКР и инновации критично малы – как в нашей стране – государство не может себе позволить ждать налаживания в стране благоприятной среды. Частная инициатива не вытесняется государством по причине изначального отсутствия первой. Те инноваторы, для которых частные сред-

Конвейер Бортника

Фондом Бортника этот государственный институт называют по имени его основателя и экс-гендиректора 75-летнего Ивана Бортника, бывшего зампреда Госкомитета СССР по науке и технике. В 2008 году он стал главой наблюдательного совета фонда.

В венчурной отрасли Бортника уважают. Евгений Кузнецов, заместитель генерального директора РВК, говорит: «Бортник — настоящий подвижник. Он в курсе всех современных трендов, с ним можно обсуждать самые передовые проекты».

Именно Иван Бортник создал цепочку финансовых программ, которой нет у других российских государственных или частных фондов: «УМНИК» — программа предпосевного финансирования молодежных проектов, «Старт» — программа посевного финансирования для запуска новых компаний, «Развитие» — для динамично развивающихся малых предприятий, активно занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, «Интернационализация» – для поддержки международных связей российских малых компаний и содействии в росте их экспортной выручки, «Коммерциалиация» – для расширения производства инновационной продукции. Фонд Бортника не претендует ни на долю в уставном капитале, ни на возврат денег от профинансированных предприятий. В фонде рассчитывают на то, что за три года после завершения финансирования малый предприниматель через налоги вернет государству вложенные деньги.

На программу «Старт» заявки принимаются как от юридических, так и от физических лиц, которые только планируют создать свой бизнес. Прием заявок ведётся круглогодично, через Интернет-систему online.fasie.ru.

Многие заявки не выдерживает отбора из-за неясных коммерческих перспектив. Основными причинами отсева являются неубедительная финансовая модель, преувеличенный объем рынка и нечеткое позиционирование продукта. Кандидаты часто «засыпаются» на объяснениях, кто потенциальные потребители и зачем вообще нужен данный продукт.

Очень много заявок отсеивается потому, что в них нет научной новизны. Для фонда обязательна оригинальная разработка с научной новизной.

По окончанию проекта каждый получатель грантов сдает заключительный отчет об итогах работы. Эксперты изучают его и при наличии замечаний отчет дорабатывается.

По мере роста компаний, часть из них возвращается в фонд на программы следующего уровня, кто-то находит инвестиции в развитие проекта самостоятельно. Сотни проектов, получивших поддержку в фонде Бортника, дальше пошли в Сколково, Роснано, Фонд развития интернет-инициатив, венчурные фонды, в том числе созданные при поддержке РВК.

Источник: на основе «Коммерсантъ Секрет Фирмы», 01.10.2013 и комментариев Фонда

Пример №5.8.1: *Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере*

ства недоступны, должны быть поддерживаемы государством – пусть не так эффективно, как это сделали бы частные венчурные фонды, но это лучше, чем полное отсутствие поддержки в России и вынужденная смена такими инноваторами юрисдикции. Например, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере оказывает поддержку многим таким инноваторам (см. пример №5.8.1).

Кроме прямой поддержки государства, страны, лидирующие в инновациях, активно пользуются инструментами, форсирующими налаживание связей между исследователями и инноваторами, с одной стороны, и коммерческим сектором – с другой, предоставляя им всевозможные ресурсы – от финансовых до информационных и репутационных – для поиска друг друга (см., например, выдержку из инновационной стратегии США – пример №5.8.2).

Американский частный сектор как двигатель инноваций

Американские компании, получающие точные данные и результаты оценок затрат и возможностей на американском рынке, находятся в выгодном положении и могут использовать мастерство американских работников для решения конкретных проблем и развития новых идей в условиях острой конкуренции. Таким образом, они имеют возможность воспринимать и генерировать идеи, ценные с коммерческой точки зрения. Но новая идея – это лишь начало: все идеи проверяются посредством конкурентного давления в рамках нашей рыночной системы, и только лучшие из них будут использоваться. Инновации – это целый процесс, в ходе которого изобретения успешно воплощаются на практике и широко распространяются, что позволяет увеличивать производительность труда работников, прибыль поставщиков и выгоды тех, кто их использует, а также потребителей.

Демонстрируя способы коммерциализации идей, предприятия также подталкивают другие фирмы к внедрению инноваций, что помогает развиваться организациям, обладающим различными техническими возможностями и аналитическими данными о ситуации на рынке. В действительности большинство инноваций не являются независимыми – они дополняют другие инновации. Например, несмотря на то, что основатели Apple Computer Стив Джобс и Стив Возняк выработали концепцию развития массового потребительского рынка для продажи более удобных для пользователей компьютеров, им понадобилось много лет и большое количество дополнительных разработок (включая совершенствование ПО, микропроцессоры, мониторы, чипы памяти, батареи и коммуникационные технологии), чтобы сектор производства персональных компьютеров вырос и приносил желаемые результаты. Эти дополнительные технологии сами по себе были инновациями, которые в совокупности позволяли создавать новые рабочие места в сферах проектирования, производства, распространения и продаж, и при этом увеличивать выгоды для потребителей.

Источник: A Strategy for American Innovation, National Economic Council, Council of Economic Advisers, and Office of Science and Technology Policy, February 2011

Пример №5.8.2: *Налаживание связей между бизнесом и академической средой в стратегии США*

В других главах мы неоднократно подчеркиваем важность государственного содействия коммерциализации, и этот фактор отражен в нескольких показателях нашего инновационной «панели управления» (dashboard) (см. главу 7). Также о поддержке инновационной экосистемы мы рассуждаем в главе 11 в рамках вопроса о технологических приоритетах инновационной политики.

5.9. ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Учитывая культурные особенности и структуру экономики нашей страны, регуляторам в области инновационной политики, возможно, следует подробнее изучить опыт стран Юго-Восточной Азии в части налаживания инновационной экосистемы и активной роли государства в совершении инновационного рывка. Такие страны, как Южная Корея, Сингапур, Малайзия, до этого – Япония и совсем недавно Китай демонстрируют очевидные успехи в инновационном развитии, следуя стратегии «игрока» (которая на ранней стадии часто принимает черты стратегии «новичка»).

В то же время эти страны не забывают о развитии благоприятной для инноваций среды. В той части, в которой эти вопросы отложены ими на потом, их приходится решать уже по достижении определенного уровня развития. Некоторые из этих стран после «отработки» изначального импульса столкнулись с проблемой замедления экономики или долгосрочной стагнации. Возможно, стоит позаботиться об устранении таких барьеров заранее.

Нам необходимо в первую очередь развивать институциональный, культурный и инфраструктурный слои нашей пирамиды. Инновационный регулятор не может повлиять на все аспекты состояния этих фундаментальных слоев, но, тем не менее, может сделать многое для их развития.

В институциональной части это такие аспекты, как защита интеллектуальной собственности. В этом направлении в последние годы достигнут определенный прогресс – особенно в части работы судов и отслеживания нарушений. Теперь необходимо с помощью последовательной политики копить международную репутацию страны, где правообладатели чувствуют себя защищенными. Другой важный для инноваций аспект – устранение барьеров для импорта и содействие экспорту технологий. Мы подробнее обсуждаем конкретные достижения российской инновационной политики и рекомендации в главах 7–11.

В части образования и культуры – двух взаимопроникающих гуманитарных слоев – инновационный регулятор может реформировать школьные и вузовские программы обучения, организовать пропаганду науки и технологий, содействовать повышению престижа профессии ученого и предпринимателя. Об этом подробнее – в следующей главе.

В инфраструктурной части уже многое делается регулятором: в первую очередь это создание институтов развития и инновационных кластеров. Теперь необходимо их последовательно развивать и подстраивать под текущую инновационную повестку (см. пример №5.9.1).

В части рынков необходимо устранять административные и налоговые барьеры для работы частных венчурных фондов (и в первую очередь для их существующих и потенциальных портфельных компаний), а также устанавливать связи между частными фондами и государственными институтами развития.

Что касается верхних слоев пирамиды – финансирования НИОКР и инновационных проектов – государству необходимо усилить акцент на поддержку фундаментальных исследований и, наоборот, ослабить акцент на отраслевые расходы, фактически не идущие на поддержку инноваций. Отдельные примеры, которые могут быть приняты к рассмотрению, но которые далеко не исчерпывают тематику, показаны на иллюстрации №5.9.2.

Стратегию пора пересматривать

...Общемировая практика создания инновационных систем предполагает системные усилия со стороны государства в этом направлении на протяжении восьми–десяти лет. За это время разрабатывается и настраивается законодательство, создаются и развивают свою деятельность институты развития и венчурные фонды. Они, как катализаторы процесса, обеспечивают начальный спрос на инновационные идеи и разработки, предоставляют стартовое финансирование.

Затем уже формируется рынок предложения, выстраивается инновационная экосистема: сначала вокруг государственных институтов развития, а потом на расширяющееся предложение приходят частные деньги.

России не хватило трех–пяти лет для создания фундамента под будущую инновационную экономику. Но самое главное – не успела сформироваться экономическая среда, в которой конкуренция за эффективность будет предпочтительнее конкуренции за административный ресурс.

Анна Белова, профессор высшей школы менеджмента НИУ «ВШЭ»

Источник: из статьи, опубликованной в РБК, 18.09.2015 («Генераторы будущего»: как России вернуться на путь инноваций)

Пример №5.9.1: *Институты развития и инновационные кластеры – что дальше?*

	Вывод	Возможное решение
1	Успешное инновационное развитие страны невозможно без благоприятной среды (основания пирамиды)	• Отразить в обновленной стратегии инновационного развития приоритетность инструментов, направленных на развитие инновационной среды (институтов, образования и науки, культуры, инфраструктуры, рынков знаний, труда и капитала) • Обозначить инструменты адресной поддержки инноваций (финансирование, льготы) как важные и необходимые, но не самодостаточные и не первоочередные для полноценного и устойчивого инновационного развития
2	Госфинансирование инновационных проектов без сформированной среды приводит к низкому КПД системы	• Приоритетно выполнять проекты, направленные на развитие среды: создание и развитие кластеров, технопарков, институтов развития • Установить ответственным министерствам, ведомствам и институтам развития такие КПЭ, которые были бы связаны с устранением барьеров для инноваций, нежели чем с объемами освоенных на инновационные проекты средств
3	Инновации – функция в том числе культа знаний и предпринимательства в обществе	• Утверждать высокий статус ученых, инноваторов и предпринимателей, в т.ч. посредством высоких зарплат, госпремий, званий, предоставления всевозможных ресурсов для работы • Использовать опыт лучших зарубежных СМИ, занятых в продвижении науки и предпринимательства, например BBC, National Geographic или NOVA • Пересмотреть школьную программу с учетом опыта Финляндии, Южной Кореи
4	Госфинансирование фундаментальных исследований должно иметь приоритет перед финансированием коммерческих проектов	• Перераспределить адресное финансирование в пользу грантов на фундаментальные исследования и коммерциализацию в области естественных наук, медицины и высоких технологий • Перераспределить существующее финансирование инноваций в крупных компаниях в пользу финансирования прикладных исследований в отраслевых и технологических НИИ • Усилить финансовую и консультационную поддержку способности к коммерциализации исследований в университетах и НИИ

Иллюстрация №5.9.2: *Примеры верхнеуровневых рекомендаций по обустройству благоприятной среды*

ПРИМЕЧАНИЯ К ПЯТОЙ ГЛАВЕ

[25] *См., например, Joanne Gray, Financial Review, «NZ innovation policy already kicking goals», May, 17, 2015.*

6. СОЗДАВАТЬ КУЛЬТ ЗНАНИЙ И ПОПУЛЯРИЗИРОВАТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

6.1. ВЫВОДЫ

- Общественное мнение по отношению к науке и инновациям – один из ключевых факторов возникновения самих инноваций, действующий как косвенно через поощрение либо отчуждение изобретателей и инноваторов, так и напрямую – через спрос на инновационный продукт.
- Общество на словах поддерживает ученых, предпринимателей и инноваторов, но в своих ежедневных проявлениях общественное мнение в России фактически настроено против них:
  - низкий престиж профессии ученого, нежелание академической карьеры для своих детей;
  - низкий уровень интереса к науке и слабая научная осведомленность;
  - отношение к предпринимательству как к способу наживы, а не процессу созидания.
- Неблагосклонность нашего общества к ученым и инноваторам имеет глубокие культурные корни. Возможно, столкновение национального культурного кода с иностранным привело к ситуации, когда нормально не действует ни один из них.
- Литература выделяет шесть характеристик национальной культуры, способствующих инновациям (в «западном» понимании): отсутствие иерархичности, индивидуализм, амбициозность, толерантность к неопределенности, прагматичность и социальная терпимость. По каждому из них, кроме прагматичности, наше общество не выявляет в себе черт, способствующих инновациям.
- Однако в каждом культурном измерении есть страны, общества которых также или еще менее склонны к инновационности, но, тем не менее, эти страны – лидеры инноваций.
- России надо изучать лучшие практики стран с похожими составляющими культурного кода и применять эти практики в своей политике развития инноваций. Для России это прежде всего страны с «азиатской» культурой, сумевшие построить на ее основе мощный двигатель инновационного развития.
- Правительство должно вовлекать общество в научно-инновационную среду, для чего нужно воздействовать на спрос, предложение и инфраструктуру научно-инновационной повестки:
  - **со стороны спроса:** использовать СМИ для пропаганды достижений ученых, инноваторов и предпринимателей; влиять на школьную и университетскую программу для включения в нее актуальных дисциплин, тематических разделов и новых методов обучения; поощрять повышение квалификации и дополнительного обучения людей среднего возраста;
  - **со стороны предложения:** поощрять ученых и инноваторов к общению с широкой аудиторией, выделять тех из них, которые имеют талант и желание «нести просвещение в массы», устраивать для их просветительской деятельности различные информационные поводы;
  - **инфраструктура:** обустраивать площадки для общения, включая выставки, библиотеки, книжные магазины, форумы, СМИ (в т.ч. научно-популярные журналы и телеканалы), интернет, открытые городские пространства и т.д.

6.2. ЗНАЧЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ И КУЛЬТУРНОГО КОДА В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ

Под инновационной культурой обычно понимают либо восприимчивость общества в целом к инновациям посредством ментальной и психической способности каждого человека генерировать инновации, либо же степень широкой общественной поддержки ученых, предпринимателей и инноваторов.

При этом в первом случае имеются в виду сами инноваторы и говорится о том, какие психотипы нужны для инноваций и как исправить «неправильные» психотипы, как настроить людей на инновационный лад. Во втором же случае подразумеваются «зрители», «болельщики», «потребители» инноваций – и здесь важно понять, как сделать так, чтобы «болельщики» болели активнее и оказывали участникам инновационного процесса максимум эмоциональной, материальной и интеллектуальной поддержки.

Наборы инструментов, призванные улучшать каждый из этих аспектов, пересекаются лишь отчасти. К примеру, не факт, что, повысив престиж профессии ученого, мы повысим количество и качество самих ученых. Можно себе представить гипотетическое первобытное общество, где приезжие ученые из цивилизованных стран пользуются наивысшим статусом жрецов, но при этом само это общество не в состоянии произвести на свет ни одного ученого.

С другой стороны, методы положительного влияния на психотипы школьников – например, переход от зубрежки к креативности или введение курса предпринимательства – могут натолкнуться на противодействие общества, не готового к переменам в умах и жизнях отдельных его выскочек.

Влияние общественного отношения к инновациям на зарождение и развитие инновационных экосистем проявляется не только косвенно – в создании атмосферы поощрения, но и более прямым образом – через спрос на инновационный продукт. Общество, которое хочет получать инновации, неизбежно начинает более внимательно следить на всех стадиях инновационной воронки: от фундаментальных научных изысканий, зарождения идей вплоть до коммерциализации. Отслеживание превращается в поощрение, поощрение – в инновации. С другой стороны, на практике компании инвестируют в НИОКР на основе рыночных исследований, дающих им благоприятный прогноз уровня спроса на ожидаемый продукт.

Поэтому «общественный» аспект культуры критично важен для инновационного регулятора – влияя на общественное мнение, регулятор может добиться более быстрого эффекта, чем пытаясь исправить культурный код общества. Но, тем не менее, именно общество рождает инноваторов, а инноваторы, в свою очередь, тянут за собой все общество (см., например, цитату в примере №6.2.1), поэтому, затронув «общественный» аспект, регулятор неизбежно приходит к необходимости разобраться в «личностном» – и наоборот.

Эту главу мы также начинаем с обзора общественного мнения по отношению к науке и инновациям. Далее мы пытаемся разобраться в составляющих нашей национальной культуры, проявляющихся в настрое каждого человека по отношению к инновациям, в его желании и субъективно ощущаемой способности быть инноватором в контексте окружающих его людей. Этот материал даст нам базу для сравнения с другими странами, включая лидеров инноваций, а значит – направления для инновационной политики в культурной сфере.

6.3. В РОССИИ ЕСТЬ ИННОВАТОРЫ ДЛЯ ОБЩЕСТВА, НО НЕТ ОБЩЕСТВА ДЛЯ ИННОВАТОРОВ

«Интеллектуальный» аспект инновационной культуры в России традиционно силен – страна с удивительной постоянностью производит на свет умных, креативных и предприимчивых людей. Кроме того, ряд исследователей предмета социологически выявляют сходство психотипов в России и в странах – лидерах инноваций, приходя, например, к выводу, что «по креативности и способности к инновациям наши студенты не отличаются от американских и канадских, даже в чем-то превосходят их»[26].

Однако широкое общественное мнение у нас фактически настроено против ученых и инноваторов. Мы уже приводили данные о крайне низком престиже профессии ученого в России (см. иллюстрацию №5.6.2). При этом люди не против науки вообще или ученых как таковых. Согласно опросам, проводимым Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) совместно с Высшей школой экономики, 75% респондентов считают, что «наука и техника делают нашу жизнь более здоровой, легкой и комфортной» (для сравнения, в Германии – 57%, в Финляндии – 67%, в Швейцарии – 70%, в Великобритании – 76%).

Согласно той же серии опросов, 70–80% респондентов считают, что ученые и инженеры «помогают разрешать трудноразрешимые задачи» и являются «самоотверженными людьми, которые работают на благо человечества». Однако в то же время 40–50% считают, что ученые живут «скучной» и одновременно «опасной» жизнью, «в их жизни меньше развлечений», они «мало чем интересуются» и «зарабатывают меньше, чем представители других профессий с аналогичной загрузкой».

Несмотря на декларируемое уважение по отношению к ученым, люди не хотели бы сами быть учеными или видеть учеными своих детей, предпочитая более «статусные» для нашего общества профессии вроде

Культура и инновации: постановка проблемы

При своей способности генерировать массовый поток нововведений [инновационная экономика] особенно требовательна к культурной среде, науке, образованию, свободе творчества, предпринимательства, развитию не только интеллекта и креативности, но и способности успешно внедрять инновации в условиях рыночной экономики. Для России подобное означает неизбежность серьезных институциональных реформ, преодоления культурного барьера. Массовый поток инноваций, особенно ориентированных на рынок, должен опираться на соответствующую научную, образовательную и социально-культурную базу. Такого переворота мы еще никогда не переживали.

Источник: Н. Лебедева, Е. Ясин «Культура и инновации», Форсайт, 2009, №2 (10), С. 17

Пример №6.2.1: *Взаимовлияние общественного и личного аспектов инновационной культуры*

юриста или политика (см. иллюстрацию №6.3.1).

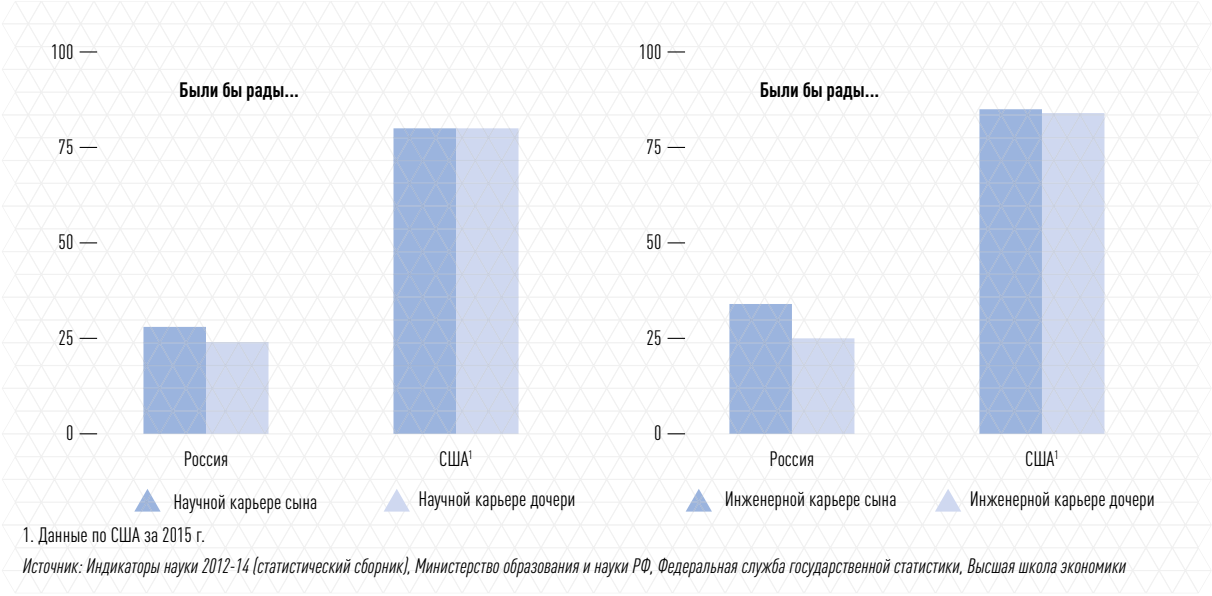
Динамика интереса общества к научным темам также негативна: наше общество в последние годы сделалось более равнодушным к науке (см. иллюстрацию №6.3.2).

В России всего около 20% опрошенных проявляют высокую степень интереса к научным открытиям и технологическим достижениям, а в США и Китае – около 40%. Девять из десяти опрошенных в нашей стране не считают, что важно отслеживать научные новости, но одновременно больше опрошенных, чем в других странах, считают себя осведомленными о достижениях науки (см иллюстрацию №6.3.3). Совмещение этих мнений приводит общество в плохое равновесное состояние, когда общество не считает нужным развивать свою базу знаний, считая, что и так знает достаточно.

Опросы показывают, что уверенность в достаточности научных знаний ошибочна: нашему обществу есть куда стремиться в этом плане. Иллюстрация №6.3.4 показывает средний процент правильных ответов на общенаучные вопросы, не требующие специальной подготовки – такие, как «Что меньше – электрон или атом?», «Является ли лазер пучком звуковых волн?», «Общие ли предки у человека и животных?» или «Эффективны ли антибиотики против вирусов?». Россия – ближе к концу списка.

Вторая крупная составляющая общественного мнения – это отношение общества к предпринимательству и предпринимателям. Опрос Левада-центра, проведенный в ноябре 2014 года, показал, что «очень хорошо» и «скорее хорошо» к начинающим предпринимателям относится 75% респондентов, а «скорее плохо» и «очень плохо» – всего 11%. Для сравнения: отношение к крупным бизнесменам распределилось как 57% к 33% соответственно.

Однако с точки зрения международных сравнений ситуация в России неблагоприятна. Например, Global Entrepreneurship Monitor включает в свои ежегодные отчеты интегральный показатель: «Насколько обще-



1. Данные по США за 2015 г.

Источник: Индикаторы науки 2012-14 (статистический сборник), Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба государственной статистики, Высшая школа экономики

Иллюстрация №6.3.1: *Реакция опрашиваемых на вопрос об отношении к научной карьере детей*

Источник: Индикаторы науки 2012-14 (статистический сборник), Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба государственной статистики, Высшая школа экономики

Иллюстрация №6.3.2: *Интерес опрашиваемых в России к научной тематике*

ственные и культурные нормы поощряют или позволяют новые методы или активность, направленные на увеличение личного дохода и имущества». В выборке почти из 30 стран разного уровня благосостояния Россия стабильно находится во второй половине, правда ежегодно улучшая свой рейтинг с 2009 года (см. иллюстрацию №6.3.5). Культурные условия для предпринимательства в России средние: впереди нас в 2014 году были такие страны, как США (лидер), Китай (50% от лидера в выборке), Великобритания (47%) – хотя и позади нас тоже есть развитые страны, например, Германия (36%), Япония (32%), Франция (7%).

В целом можно констатировать, что имеется потенциал для улучшения общественной атмосферы в России. Текущая ситуация не соответствует амбициям России в области инноваций. Даже страны, к образованности общества в которых мы привыкли относиться скептически (те же США), на самом деле оказываются далеко впереди нас в плане осведомленности широких слоев о научном прогрессе и о том, что сейчас актуально в науке и инновациях, не говоря уже об отношении к предпринимательству.

6.4. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КУЛЬТУРНУЮ РАСПОЛОЖЕННОСТЬ К ИННОВАЦИЯМ

Причины такого неблагоприятного общественного фона следует искать в культурном коде общества, то есть в давно сложившихся мировоззренческих отношениях общества к окружающему миру, к другим обществам и к себе.

Отдельные составляющие культурного кода общества взаимодействуют между собой и между такими же составляющими культурных кодов других обществ. Часто это взаимодействие носит конкурентный характер: чье мировоззрение окажется сильнее на данном этапе общественного развития?

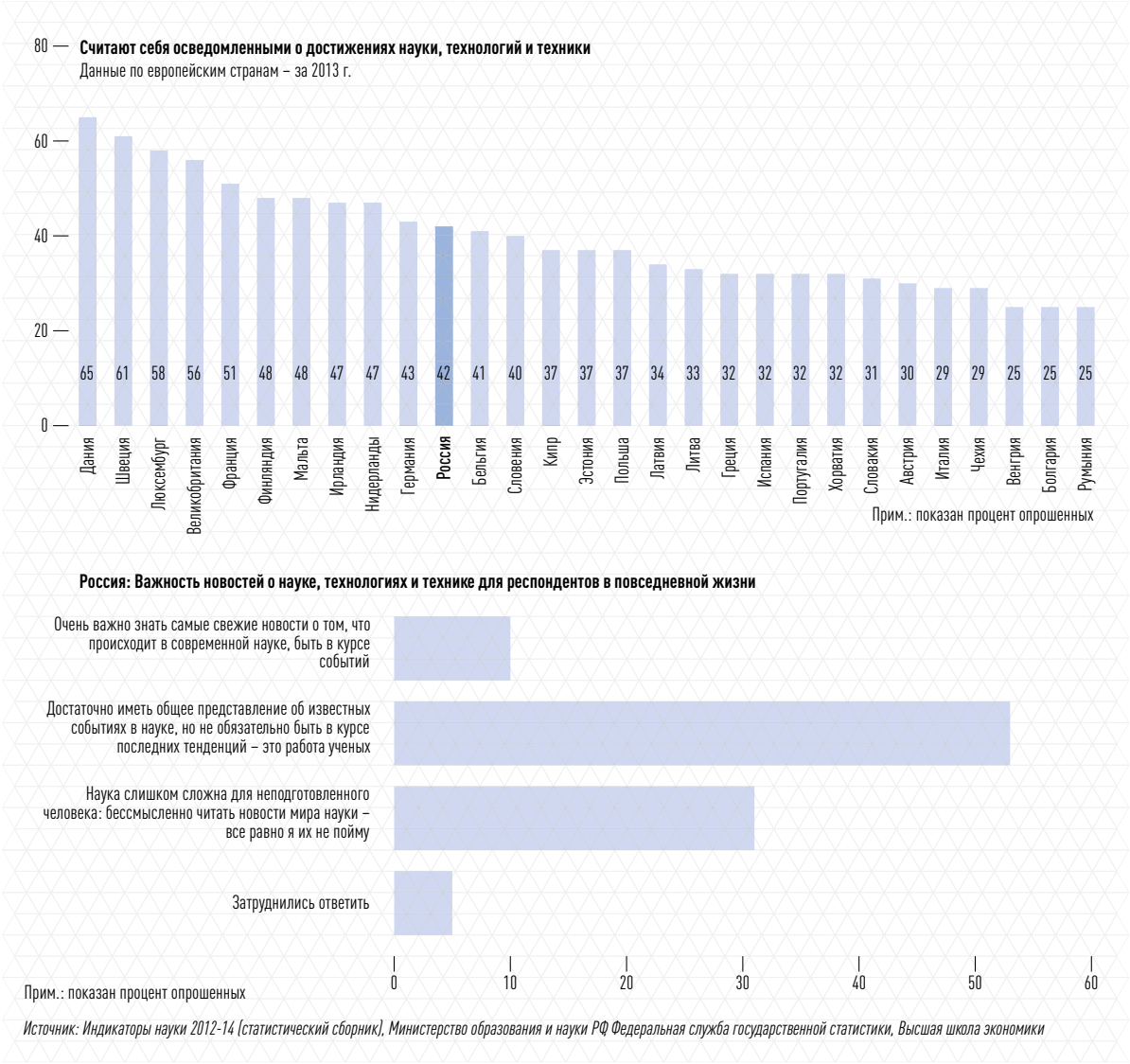


Иллюстрация №6.3.3: *Мнимая осведомленность опрашиваемых о новостях в науке и технике*

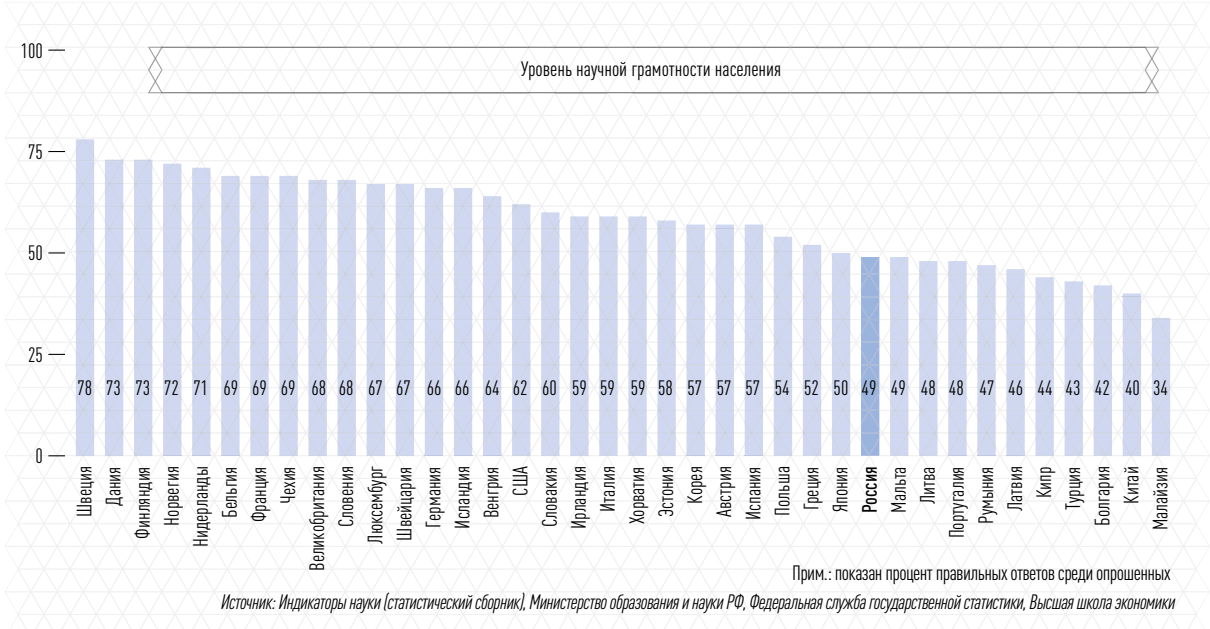


Иллюстрация №6.3.4: *Фактическая осведомленность опрашиваемых о новостях в науке и технике*

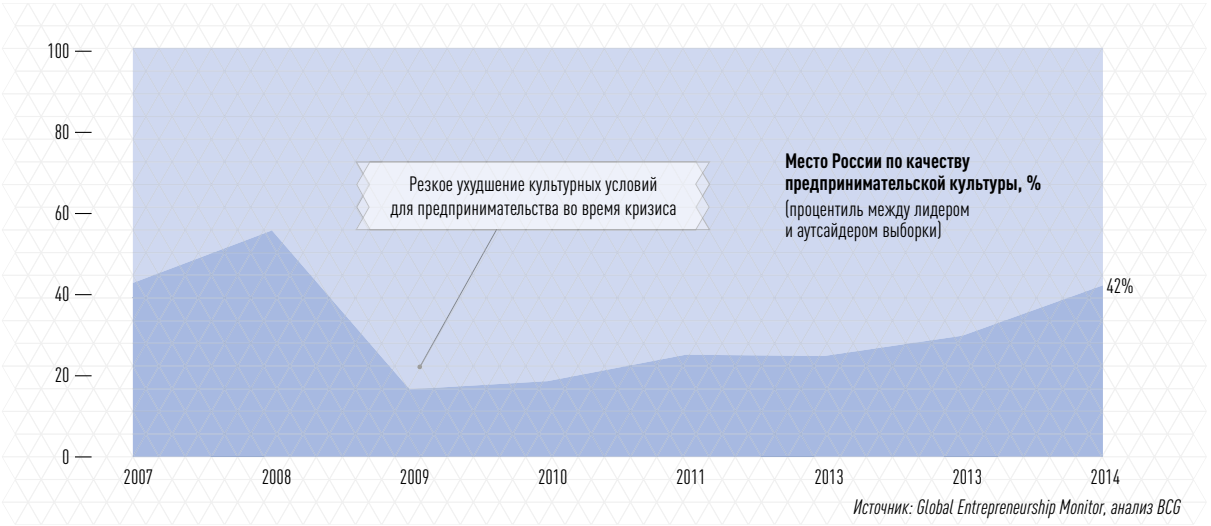


Иллюстрация №6.3.5: *Качество предпринимательской культуры в России*

Далее мы показываем, что российская культурная модель носит многие признаки «азиатской» модели. В постсоветские годы, однако, она столкнулась с интенсивной конкуренцией со стороны «западной» культурной модели, которая в научной литературе априори считается более благоприятной для инновационного развития. При этом именно представители «азиатской» модели, то есть страны Юго-Восточной Азии, совершили инновационный скачок в последние десятилетия.

Таким образом, очевидно, что оба типа культуры вполне совместимы с инновационным развитием, – вопрос только в том, как их правильно использовать. Возможно, произошло так, что при рассмотрении «за» и «против» двух культурных моделей российское общество не смогло использовать преимущества ни одной из них. Другими словами, мы не можем прорастить инновационную экосистему «снизу вверх», как у «западных» культур; но и не пользуемся пока своими «азиатскими» культурными признаками для культивации экосистемы «сверху вниз», то есть по инициативе и «за счет» государства. В результате мы имеем неверие общества в свою способность чего-либо достичь в научно-инновационной сфере и согласие остаться в обозримом будущем только лишь потребителями инноваций, произведенных в других странах.

В данном докладе мы не ставим себе задачу проверки этой гипотезы, так как это вывело бы нас далеко за пределы формата. Но мы хотели бы как минимум продемонстрировать указатели на нашу «азиатскую» культурную принадлежность и сделать из этого осторожный вывод о полезности опыта «Азиатских тигров» в использовании наших культурных особенностей в целях инновационного развития.

Общепринятый научный подход к описанию национальных культурных особенностей, используемый нами в этой секции, был разработан и постоянно уточняется Гертом Хофстеде и его исследовательским центром The Hofstede Centre. Данные для рейтингов стран взяты нами с вебсайта центра, а сам подход изложен во многих публикациях, в том числе в книге Хофстеде «Последствия культуры» (1980–2001), в отчете для Европейской комиссии «Общественное отношение к инновациям и предпринимательству» (2012), а также во многих российских работах, так или иначе опирающихся на данные и подход Хофстеде (см., например, многие публикации и интервью на эту тему Александра Аузана, декана экономического факультета МГУ).

Хофстеде выделяет шесть культурных измерений, определяющих отношение общества к научным достижениям и инновациям: иерархичность, индивидуализм-коллективизм, амбициозность (называемая также «мужественностью»), избегание неопределенности, прагматичность (называемая также «долгосрочностью») и терпимость. Ориентация страны по каждому из этих измерений важна для инновационного развития. Разберем каждое из них по отдельности.

Иерархичность: измеряет степень социального неравенства, то есть неравномерного распределения власти и богатства, которое общество считает для себя приемлемым и равновесным. Оно может быть выражено, например, в структуре власти в коммерческом и политическом секторе или в отдаленности социальных классов. Инновации несут с собой угрозу текущей социальной иерархии, потому что перераспределяют власть; люди с низким социальным статусом могут взлететь вверх, и наоборот. Поэтому иерархичные общества могут сопротивляться инновациям. Более того, в них затруднена коммуникация между стратами и информация об инновациях, инициированных в одной страте, не просачивается в другие.

На иллюстрации №6.4.1 приведен рейтинг, отражающий степень иерархичности для 40 стран из нашего длинного списка (см. главу 5). На шкале – сложно рассчитываемый индекс от 0 до 100, нас же интересуют только межстрановые сравнения. Степень иерархичности в России выше, чем во всех европейских странах, кроме Словакии, и гораздо выше, чем в среднем у стран – лидеров инноваций.

В рамках «западной» культуры инноваций считается, что невозможность для инноватора пробиться в более высокие страты снижает его изначальную мотивацию к инновационной деятельности. Однако в странах «азиатской» культуры высокая иерархичность также может сочетаться с инновационным развитием – смотрите, например, Китай и Сингапур.

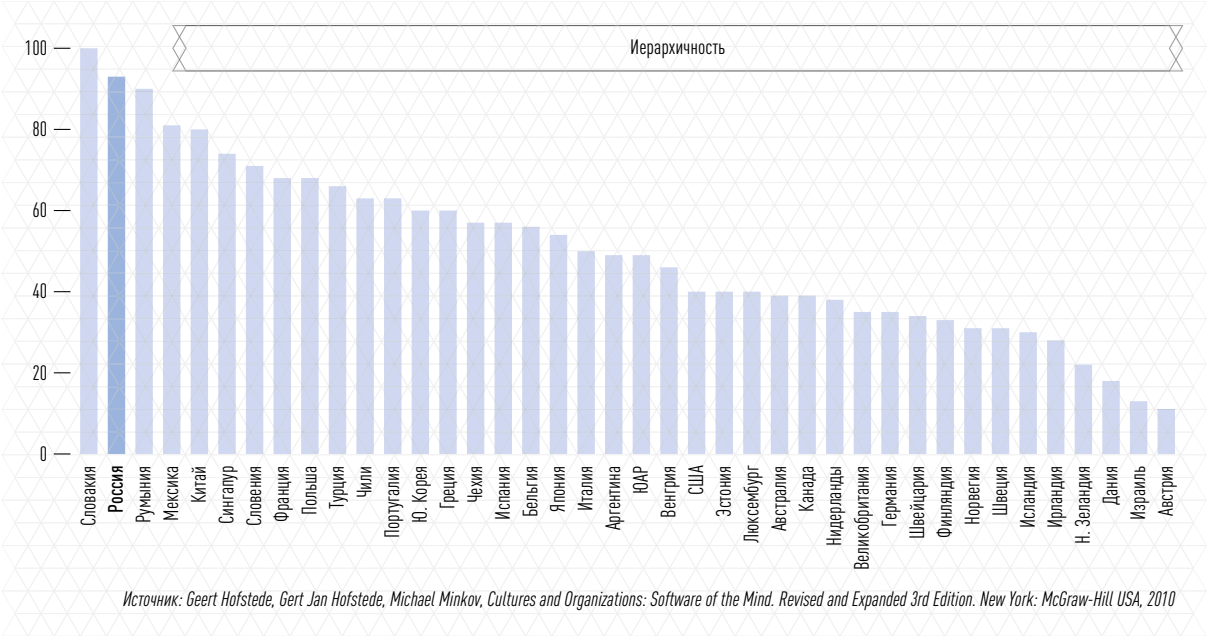


Иллюстрация №6.4.1: *Культурное измерение №1 – степень иерархичности*

Индивидуализм-коллективизм: измеряет степень относительного превалирования интересов личности над интересами социальной группы. В коллективистской культуре люди опираются на других членов общества в целях обеспечения своей материальной безопасности и утверждения социального статуса. Важнейшая характеристика коллективистского общества – конформизм, поскольку отклонения в поведении отдельных членов общества могут поставить под угрозу положение и возможности других.

Индивидуалистские культуры, напротив, характеризуются сообществами людей, опирающихся прежде всего на себя. В таких обществах коллективистскую роль часто играют семьи, но отдельные индивидуумы ставят личные цели, желания и мотивацию выше общественных. В «западных» культурах индивидуализм – важный драйвер инноваций, поскольку он позволяет инноватору выделиться среди коллектива.

Западные страны – лидеры инноваций являются носителями индивидуалистской культуры. Российская культура – скорее коллективистская (что вполне может совмещаться с высокой степенью эгоизма и отчужденности в обществе). Интересно, что азиатские страны – Япония, Китай, Южная Корея – тоже являются носителями коллективистской культуры, что не мешает некоторым из них быть в списке стран-лидеров. Однако, возможно, в случае Японии – самого раннего «Азиатского тигра» – коллективизм является одной из причин 30-летней пробуксовки в развитии (см. иллюстрацию №6.4.2).

Амбициозность: измеряет роль настойчивости, властности, соревновательности, тщеславия и материальной заинтересованности – в противоположность стремлению к сотрудничеству, скромности, заботе о слабых и к обеспечению качества жизни. Типичный представитель «амбициозной» (или, как называет ее Хофстеде, «мужской») культуры – Япония, где она проявляется, в частности, в жестких иерархических структурах, в то время как Скандинавские страны – носители «женской» культуры, проявляющейся, например, в важности личных отношений и стремлении проводить больше времени вне работы.

Так как приобретение новых продуктов – это способ демонстрации богатства и успеха, «амбициозные» культуры считаются более благоприятными для инноваций – как минимум в целях демонстрации статуса. Цифры показывают, что в среднем уровень «мужественности» в странах ЕС ниже, чем в Китае, Японии и Индии – но выше, чем в Южной Корее и России. Россия показывает себя в исследовании как «женская» страна – хотя и не до такой степени, как Скандинавские страны (см. иллюстрацию №6.4.3).

Избегание неопределенности: измеряет степень угрозы, ощущаемой обществом от неопределенных, рискованных или сомнительных ситуаций. Так как общество в странах с низкой толерантностью к неопределенности считает, что «всё непривычное – опасно», понятно, что такое общество будет создавать неблагоприятный климат для инноваций. В обществах с высокой толерантностью к неопределенности, напротив, любопытство будет превалировать над чувством опасности, и инновации будут приветствоваться.

Россия – страна с крайне низкой толерантностью к неопределенности; наши соотечественники не хотят рисковать, покупая новый продукт взамен и так неплохо работающего старого, и не доверяют людям, изобретающим и продвигающим этот новый продукт. В этом мы похожи на Японию, Южную Корею и на страны ЕС (в среднем), но сильно отстаем в плане любопытства к новому от США, Великобритании, Австралии и Канады, то есть «западных» культур, а также от Скандинавских стран (см. иллюстрацию №6.4.4).

Прагматичность: измеряет, насколько общество способно отвергнуть или переосмыслить в прагматичном ключе свои традиционные устои и соответственно быть более открытым для социальных перемен. Общества с высоким показателем прагматичности выбирают из традиций только то, что необходимо в плане

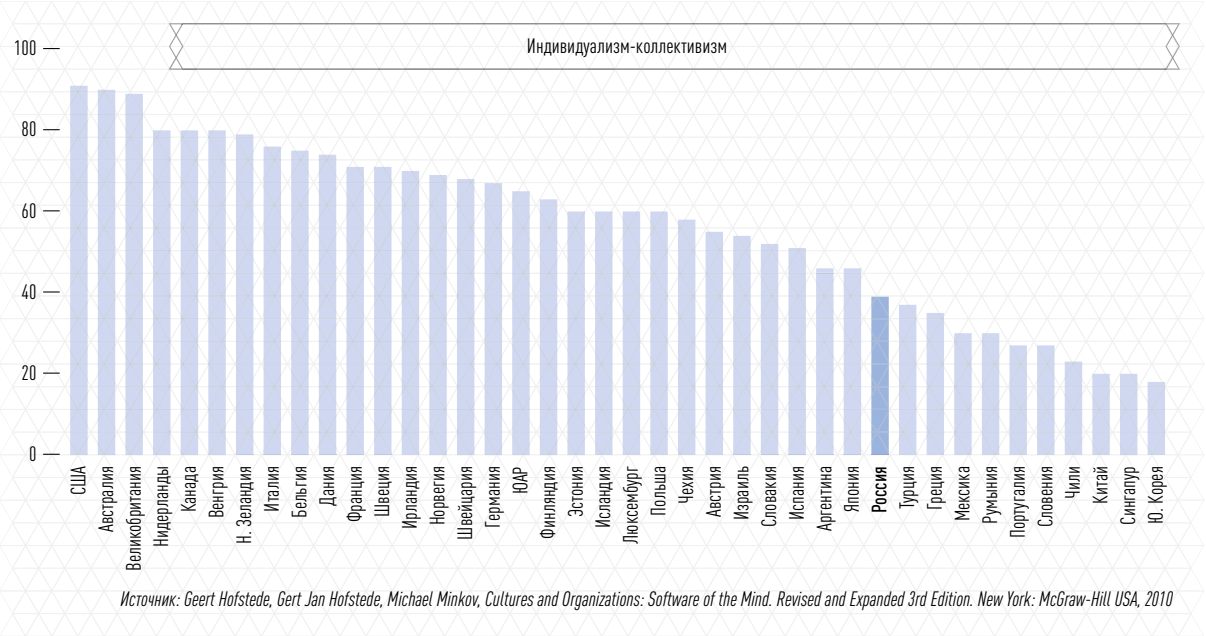


Иллюстрация №6.4.2: *Культурное измерение №2 – степень индивидуализма*

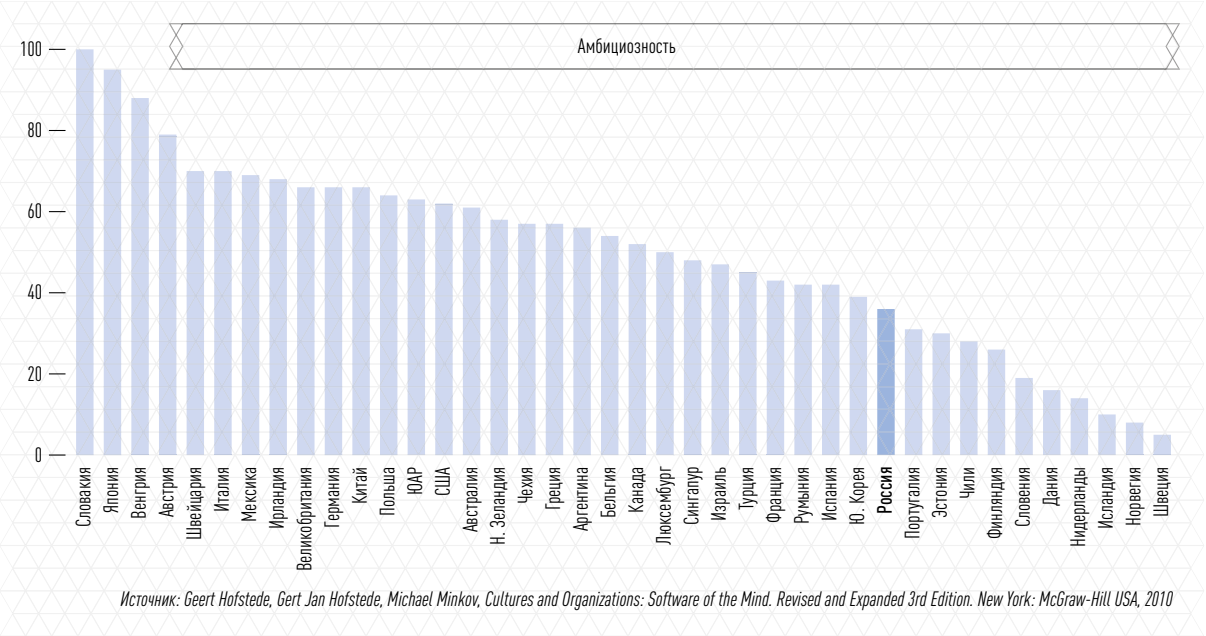


Иллюстрация №6.4.3: *Культурное измерение №3 – степень амбициозности*

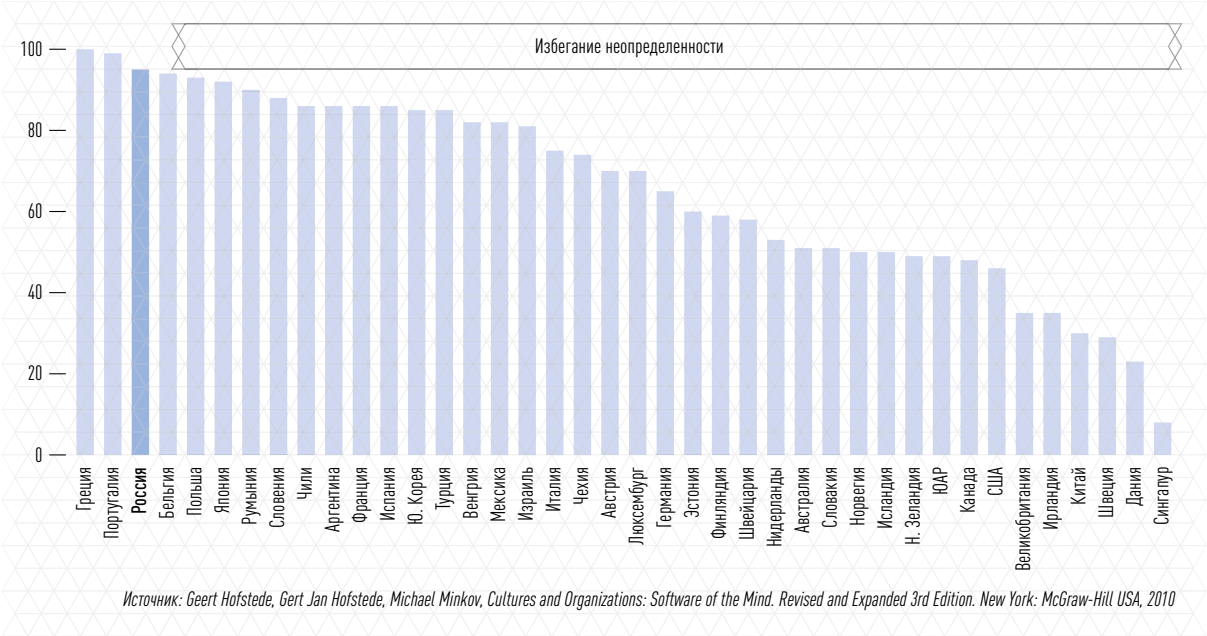
долгосрочного развития – например, бережливость и хорошее образование. Эту характеристику часто еще называют «долгосрочной ориентацией», показывающей, насколько общество смотрит вдаль при анализе своих национальных черт и насколько оно готово отказаться от самых неперспективных из них.

Так как инновации – это всегда нарушение устоев, традиционалистские общества воспринимают их не так благосклонно, как прагматичные общества. Россия, как ни странно это может показаться, довольно прагматичная страна, наряду со странами Азии. У нас, как и в Азии, уклад общества может кардинально меняться под воздействием вызовов современности. «Западные» культуры, наоборот, чрезвычайно стабильны на культурном уровне (см. иллюстрацию №6.4.5).

Терпимость: измеряет, насколько общество дозволяет своим членам наслаждаться жизнью без оглядки на социальные нормы поведения. В нетерпимых обществах действуют строгие нормы морали и поведения и любые проявления гедонизма рассматриваются как неприличные. В терпимых обществах можно быть не таким, как все, что критично важно в том числе и для инноваторов.

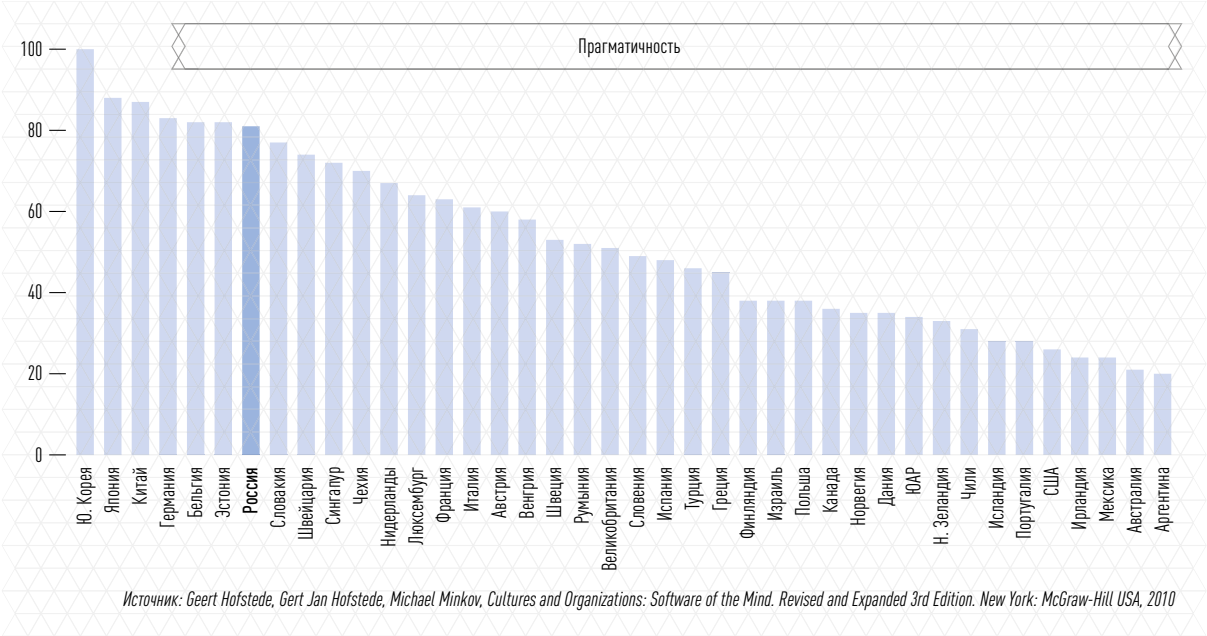
Россия – одна из наименее терпимых стран. Интересно, что наряду с такими «обычными подозреваемыми» по этому показателю среди нашего длинного списка стран, как Китай, Южная Корея и Япония, в конце списка терпимости оказались почти все страны Восточной Европы (см. иллюстрацию №6.4.6).

Иллюстрация №6.4.7 суммирует позиционирование



Источник: Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010

Иллюстрация №6.4.4: *Культурное измерение №4 – степень избегания неопределенности*



Источник: Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010

Иллюстрация №6.4.5: *Культурное измерение №5 – степень прагматичности*

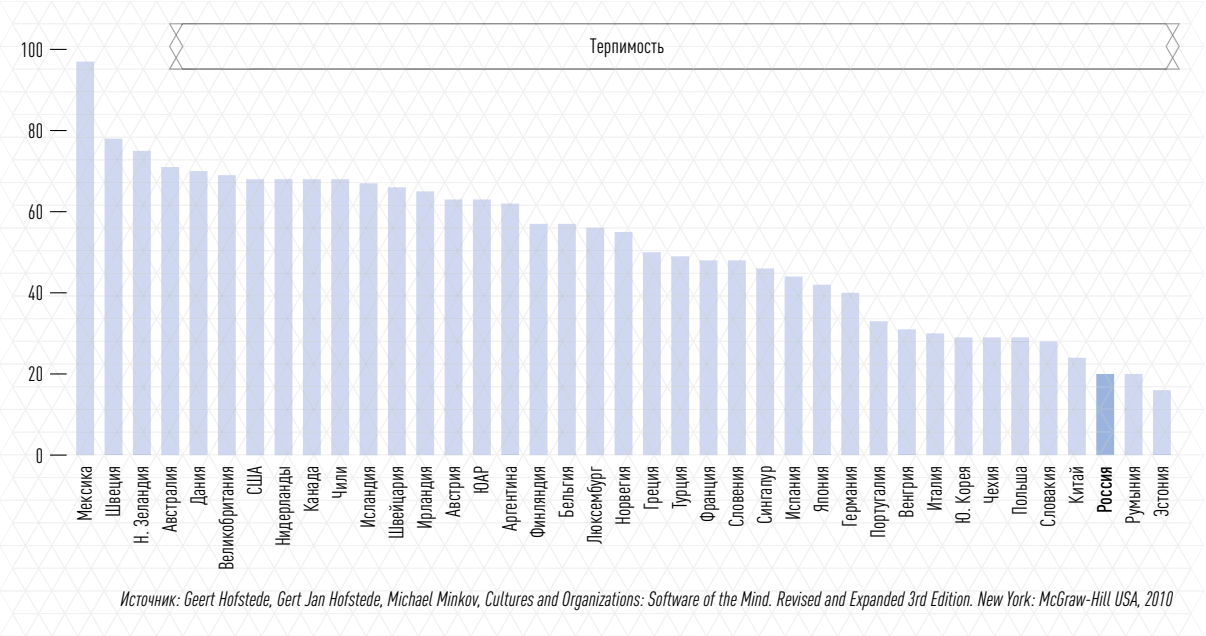
России по всем шести измерениям и наглядно демонстрирует, что наша культура далека от такой культуры, которая в «западном» понимании благоприятствует инновациям.

Выводы о несовпадении российской культуры с культурой, благоприятствующей инновациям, в общем и целом совпадают с мнениями многих исследователей темы (см., например, пример №6.4.8).

Однако, с другой стороны, в каждом из этих шести культурных измерений найдутся страны, в которых значение измерения еще менее благоприятно, но, тем не менее, эти страны – лидеры инноваций:

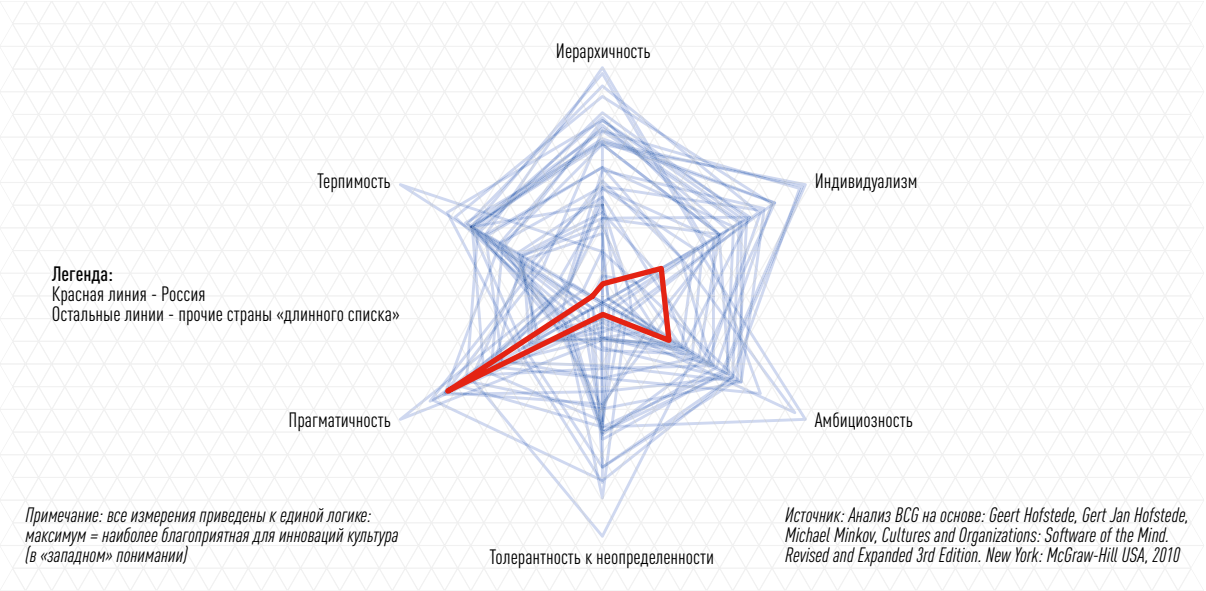
- Китай, Сингапур, Южная Корея и Япония почти так же склонны к иерархичности;
- те же страны плюс Испания, Израиль и Австрия склонны к коллективизму в отношениях;
- все Скандинавские страны, а также Южная Корея демонстрируют «женские» качества;
- Япония, Южная Корея, Франция, Бельгия, Испания и Израиль не любят неопределенности;
- Япония, Китай, Южная Корея, Сингапур, Германия и Швейцария так же прагматично относятся к своим традициям;
- Китай, Южная Корея, Италия, Германия, Япония и Сингапур склонны к навязыванию социальных норм.

Это значит, что культурный код как таковой не является ни залогом инновационной успешности, ни при-



Источник: Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010

Иллюстрация №6.4.6: *Культурное измерение №6 – степень терпимости*



Примечание: все измерения приведены к единой логике: максимум = наиболее благоприятная для инноваций культура (в «западном» понимании)

Источник: Анализ BCG на основе: Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010

Иллюстрация №6.4.7: *Позиционирование России по шести культурным измерениям Хофстеде.*

говором к вечной отсталости. Перед нацией стоит задача использовать свои национальные особенности – какими бы они ни были – в качестве мотивирующего фактора для нахождения собственного пути вверх по международной инновационной иерархии.

Кроме поиска своего, неизбежно уникального пути развития, России необходимо изучать лучшие практики стран с похожими составляющими культурного кода и применять эти практики в своей инновационной политике. Из приведенных списков очевидно, что наиболее культурно близкие нам страны из числа лидеров инноваций – это страны Юго-Восточной Азии: Ю. Корея, Китай, Сингапур, Япония. Кроме того, по некоторым показателям нам близки Скандинавские страны и страны Южной и Восточной Европы.

Исследование взаимосвязей между конкретными культурными кодами и путями инновационного развития – крайне обширная тема, которая заведет нас далеко за пределы этого доклада. Здесь мы только фиксируем принципиальную возможность строить инновационное развитие на основе нашей культуры и целесообразность ориентации на азиатские страны-лидеры инноваций.

Некоторые точечные рекомендации в этом направлении приведены нами в главе 5 – в частности, целесообразность форсирования инновационного развития «сверху вниз», то есть при активном участии регулятора, но обращая больше внимания на формирование среды и учитывая возможные проблемы с эффективностью государственного вмешательства.

В качестве кейса в примере №6.4.9 американские исследователи корейского происхождения рассказыва-

ют об особенностях корейской корпоративной культуры, впитавшей в себя ценности конфуцианства – в том числе культ семьи, централизм в принятии решений, уважение к старшим, готовность к тяжелому труду и стремление к гармонии. Опыт Южной Кореи по использованию национальных черт в построении экономики, вместо попыток сломать общественный культурный код, крайне актуален для нашей страны.

6.5. ПОЛИТИКА ВОВЛЕЧЕНИЯ В НАУКУ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Как было сказано, опыт постановки страны на инновационный путь развития в азиатских странах особенно сильно акцентирует важность отношения общества к науке и образованию, а также критичность – особенно для «азиатских» культур – участия государства и общества в целом в формировании инновационной повестки.

Однако проблема общественного мнения по отношению к науке и инновациям актуальна не только для азиатских стран. Ни в одной стране правительство не считает возможным ее игнорировать. Научная и инновационная осведомленность общества – это не состояние, которого можно достичь раз и навсегда или хотя бы на какое-то длительное время. Это постоянно идущий процесс – в силу: во-первых, научно-технического прогресса, всё быстрее и быстрее делающего любые научные знания либо тривиальными, либо устаревшими; во-вторых, смены поколений, ежесекундно поставляющей человечеству всё больше и больше несведущей молодежи (см. пример №6.5.1).

Политика по улучшению общественного отношения к инновациям обычно направлена как раз на молодежь в силу ее большей неосведомленности, большей обучаемости, а самое главное – большей перспективности с точки зрения будущей генерации инноваций. Поэтому и ситуация в этой области наиболее пристально отслеживается применительно к молодежи в школах и университетах.

При этом, как отмечается в ежегодном отчете о науке и технологиях стран ОЭСР (OECD Science, technology and industry outlook 2014), именно молодежь этих стран в последние годы демонстрирует снижение интереса к науке и инновациям или по крайней мере не такую динамику, на которую рассчитывали профильные регуляторы. Актуальный вопрос для правительств этих стран, как и для нашей: что нужно делать, чтобы молодежь пошла в науку и инновации.

С другой стороны, наша общая со странами ОЭСР проблема – это старение населения. Все большее количество людей находится как минимум в середине своих карьер, и вопрос их осведомленности о последних научных и инновационных достижениях, восприятии этих достижений в позитивном ключе – это теперь ключевой вопрос инновационного развития.

В результате с точки зрения объектов и мест воздействия современная политика вовлечения в науку и инновации охватывает и молодых, и зрелых, и пожилых, будучи направлена либо на все общество в целом, либо на конкретные возрастные группы и основные ареалы их обитания – школы, университеты, рабочие места и места проживания.

Что нужно делать правительству, чтобы вовлечь людей в научно-инновационную среду и сделать их энтузиастами этой среды? Нужно воздействовать одновременно на спрос, предложение и инфраструктуру научно-инновационной повестки:

Как культура делает одни страны прогрессивными, а другие – стагнирующими

...Сейчас мы не можем построить инновационную экономику. Низкий горизонт планирования в сочетании с радикальным индивидуализмом и дистанцированием от власти означает, что люди не способны работать в большом коллективе, равно как и влиять на власть и продолжать бояться будущего. То, что мы в состоянии произвести мобилизационный порыв и нацелены на самореализацию, – условие важное, но недостаточное. Вышесказанное объясняет, почему русские изобрели водородную бомбу и отправили человека в космос, но не смогли сделать конкурентоспособный автомобиль, холодильник и телевизор. Чтобы произвести массовый продукт, нужно умение соблюдать стандарты, чем русские не отличаются, а вот для создания уникальной штучной вещи этот навык не требуется.

Александр Аузан, декан экономического факультета МГУ

Источник: Александр Аузан «Феномен QWERTY», 24.04.2015 г., www.lenta.ru

Пример №6.4.8: *Культурный код в России*

- **со стороны спроса:** использовать СМИ для пропаганды достижений ученых, инноваторов и предпринимателей, влиять на школьную и университетскую программу для включения в нее актуальных дисциплин, тематических разделов и таких методов обучения, которые бы не сводились к зубрежке, а пробуждали бы в молодежи активный интерес и желание вовлеченности; поощрять повышение квалификации и дополнительное обучение людей среднего возраста;
- **со стороны предложения:** поощрять ученых и инноваторов к общению с широкой аудиторией, выделять тех из них, которые имеют талант и желание «нести просвещение в массы», устраивать для их просветительской деятельности различные информационные поводы;
- **инфраструктура:** обустраивать всевозможные площадки для общения, включая выставки, библиотеки, книжные магазины, форумы, СМИ, журналы, интернет, открытые городские пространства и т.д.

На таблице №6.5.2 мы суммируем инструменты и объекты/места воздействия, доступные государству в рамках политики вовлечения.

Главная опасность активной политики вовлечения – это снижение качества контента. Например, слишком открытый и неконтролируемый (за недостатком человеческих ресурсов у государства) интернет-портал, продвигающий науку и технологии, может принимать некачественные тексты и иллюстрации от сомнительных источников. Так как облегчение доступа – это одна из целей политики вовлечения, легкий доступ к непроверенной информации может привести к ее моментальному распространению. Особенно

Характерные особенности корпоративной культуры в Южной Корее

Конфуцианство оказывало глубочайшее влияние на жизнь корейского народа с начала правления династии Чосон. Даже несмотря на то, что сегодня западные тенденции играют все большую роль, южнокорейские семьи сохраняют строгую семейную иерархию, корни которой лежат в конфуцианстве. Конфуцианство стало одним из наиболее важных факторов, формирующих характер корейца, его способ мышления и стиль жизни. Таким образом, корпоративная культура в Южной Корее изначально базировалась на конфуцианской культуре и традиции. Недавнее движение за демократизацию, начавшееся в Южной Корее в 1987 году, оказало огромное влияние на корпоративную культуру страны. Южнокорейские предприятия стали более демократичными в том, что касается процедуры принятия решений и ведения бизнеса в целом. Например, от руководителей, обладающих полной властью в корпорации, полномочия стали передаваться их подчиненным. Благодаря этому сотрудники почувствовали усиление демократического начала и получили возможность более активно участвовать в процессе принятия решений.

Кроме того, на корейскую корпоративную культуру влияют достижения технического прогресса в Южной Корее. Как и в Японии, предприятия Южной Кореи были вынуждены импортировать зарубежные передовые научные технологии ввиду недостатка собственных разработок и слабой базы для технологического развития. В период с 1960-х по 1980-е годы большинство южнокорейских предприятий достигло колоссального экономического успеха с помощью имитационной стратегии, которая предусматривает низкие производственные расходы за счет эффекта масштаба и дешевизны рабочей силы. Начиная с 1990-х годов южнокорейские предприятия стали понимать, что могут повысить свою конкурентоспособность благодаря передовым технологиям, поэтому они сделали своим главным приоритетом технологическое развитие, независимые инновации и предпринимательство.

<...> В последнее время большинство южнокорейских предприятий переходит от производства дешевой продукции с привлечением дешевой рабочей силы к выпуску инновационных продуктов с высокой добавленной стоимостью, высокой производительностью, которые продает по высоким ценам. Сегодня инновации стали важной частью южнокорейской корпоративной культуры, имеющей несколько интересных особенностей.

1. Активное обучение на примере сильных сторон других стран. Южнокорейская корпоративная культура развивалась уникальным образом, сочетая в себе корпоративные культуры других стран. Она объединила в себе американскую и японскую корпоративные культуры, взяв за основу принципы и ценности конфуцианства. Применяя некоторые западные ценности, корейцы могут организовать свою работу так же эффективно, как европейцы и американцы, в то же время сохраняя возможность стойко переносить невзгоды и работать усердно, как это свойственно азиатам.

2. Развитие страны через развитие отраслей. Меры по развитию Кореи посредством индустриализации стали мощной движущей силой для южнокорейских предприятий. Корейцы превыше всего ставят чувство собственного достоинства, качество, которое ценится и уважается в обществе. Сотрудники многих известных предприятий Южной Кореи считают, что несут ответственность за развитие экономики своей страны. Иными словами, у них развито национальное самосознание. Как отдельные сотрудники, так и компания в целом работают для того, чтобы пользу получали все. В Южной Корее большинство людей убеждены, что их собственный прогресс в конечном итоге приведет к успеху компании и будет способствовать развитию страны <...>.

3. Управление персоналом. Чувство гармонии, характерное для конфуцианства, проникло во внутреннюю структуру южнокорейских предприятий и стало важной составляющей корпоративных ценностей. Например, такие ценности, как «усердие, преданность и взаимодействие» (Hyundai), «взаимное сотрудничество, уникальные разработки и инновации» (LG), «общность, честность и инновации» (KIA) служат основой корпоративной культуры всех южнокорейских предприятий и уходят корнями в конфуцианство. Такая гармония может прививать восприятие компании как семьи, что, в свою очередь, создает чувство принадлежности и причастности. Таким образом, сотрудники стремятся работать на благо компании, а не исключительно для собственной выгоды. Корпоративная культура Южной Кореи сформировала такую культурную атмосферу, которая привнесла новый смысл в понятие семьи для корейца. Как и семья, предприятие достигает успеха и терпит неудачи в зависимости от своих членов или сотрудников.

4. Ориентация на людей. В связи с недостаточностью свободных ресурсов и технологий Южная Корея превосходно понимает важность развития кадрового потенциала. Принцип работы Samsung гласит: «кадры решают все». В конфуцианстве особое значение уделялось роли отдельных людей в мире. Аналогичным образом роль отдельных сотрудников является краеугольным камнем современного менеджмента. Поэтому южнокорейские компании обычно используют модель управления, ориентированную на сотрудников. Такая модель формирует чувство ответственности и самоуважения среди сотрудников компании, дает ощущение моральной поддержки. Ориентированная на сотрудников модель управления трудовыми ресурсами стала важным фактором в работе южнокорейских предприятий.

5. Дух соперничества и инноваций. Южнокорейские предприятия активно поощряют инновации, а успех для них означает постоянное обновление. Помимо глубоко укоренившегося с культуре Южной Кореи конфуцианства большое влияние на нее оказывает и американский индивидуализм. В связи с этим корпоративной культуре южнокорейских компаний тоже свойственны дух соперничества и конкуренция среди отдельных сотрудников. В результате Корейской войны жители Южной Кореи стали более восприимчивы к американской культуре, влияние которой привело к уменьшению значимости традиционной иерархичности, свойственной корейскому обществу. С тех пор индивидуализм и дух соперничества, характерные для американской культуры, оказывают определенное влияние на корпоративную культуру Южной Кореи.

Источник: «South Korean Corporate Culture and Its Lessons for Building Corporate Culture in China», Choong Y. Lee, Jennifer Y. Lee, The Journal of International Management Studies, Volume 9 Number 2, August, 2014

***Пример №6.4.9:** Влияние конфуцианства на корпоративную культуру в Южной Корее*

это опасно в прикладных науках – медицине, материалах, инженерном деле и пр.

В такой ситуации правительства стремятся придумать различные способы донести научные достижения и спровоцировать интерес к ним, при этом сохраняя контроль над контентом. Например, в Германии по всей стране (а теперь и за ее пределами) разъезжает двухэтажный биотехномобиль, распространяющий информацию о биотехнологиях – в том числе как в этой отрасли работать (см. пример №6.5.3).

Другие примеры распространения заведомо качественного контента – это государственные соревнования и награждения; даже абстрагируясь от престижных мировых премий вроде Нобелевской, можно привести огромное множество примеров более «приземленных», приближенных к обществу инициатив – например, словацкое соревнование Innovative Deed of the Year, германский конкурс на лучший автомобиль на солнечных батареях, американские гонки беспилотных автомобилей. Отличный пример из российской практики – «Солнечная регата» (гонки катеров на солнечных батареях) .

Распространено мнение, что одна из причин недостаточного интереса молодежи к науке и технологиям, зафиксированная в последние годы – это устаревшая программа обучения в школах и (отчасти) университетах. В частности, школьная программа, основанная на заучивании базовых знаний и на проверке их с помощью стандартных тестов, а также не выявляющая индивидуальные таланты каждого ученика, приводит к тому, что именно самым талантливым в школе наиболее скучно.

В результате всё, что молодые люди выносят из школ и (опять же, отчасти) институтов в плане научных знаний, выветривается из них в первые же годы взрослой жизни и остается только стойкое ощущение того, что наука – это сложно и скучно. Такое отношение к науке, инновациям и в целом скептицизм по отношению активной жизненной позиции снижают качество молодых людей как рабочей силы в инновационной экономике настоящего и будущего.

Эта проблема остро стоит не только в России, но и по всему миру. В некоторых странах необходимость исправить школьную образовательную систему была осознана на уровне общества. Одной из таких стран является Финляндия, сотворившая с середины двадцатого века «образовательное чудо», широко признанное в мире. В примере №6.5.4 топ-менеджер компании Nokia высказывает мнение по поводу школьного образования, превалирующее в коммерческой инноваторской среде, то есть именно в том мире, к которому должны готовить подростков школы в инновационной экономике.

В примере №6.5.5 мы приводим выдержку из отчета ОЭСР, рассказывающего о реформе школьного образования в Финляндии и выявляющего несколько ключевых факторов ее успеха («уроков») для регуляторов других стран, если они захотят провести у себя нечто подобное.

Политика вовлечения в науку и инновации взрослого населения – это еще одно критичное направление, которое с недавних пор стало получать много внимания регуляторов в странах-лидерах.

Правительства пытаются, с одной стороны, вовлечь в науку людей, работающих в коммерческом секторе: для этого устраиваются различные события, конференции и семинары (особенно в сфере защиты интеллектуальной собственности), устанавливаются рекомендованные мотивационные схемы вовлеченных сотрудников. Компании получают техническую и финансовую поддержку в их общении с академическим сектором: например, инновационные ваучеры или стажировки экспертов.

С другой стороны, людей, работающих в научной сфере, также пытаются приблизить к коммерческому сектору путем поощрения связей в целях коммерциализации, стимулирования предпринимательской активности в академической среде (например, когда государство финансово помогает научным работникам начать свой бизнес) и т.д.

Такая же работа по вовлечению проделывается и в отношении других социальных и региональных

Строительство научной и инновационной культуры

<...> Например, в таких странах среднего достатка, как Чили, Колумбия, Коста-Рика, строительство инновационной культуры – ключевой компонент национальной стратегии развития инноваций. Малайзия включила этот пункт в состав пяти важнейших приоритетов политики в области науки и инноваций на 2014 год. То же самое происходит в странах – лидерах инноваций. Финляндия в 2012 году расширила охват своего «Плана действий по науке и инновациям» в целях поощрения экспериментов и рисков в области фундаментальных исследований. Четвертый основной план науки и инноваций в Японии (2011–2015) основан на концепции «наука в обществе, наука для общества» и поощряет целый спектр коммуникационных инициатив. Южная Корея приняла к действию инициативу «Креативная экономика» – также в целях поощрения креативности, воображения и предпринимательства; кроме того, Корея отдельно разработала «культурную программу» в области науки и инноваций.

Кроме того, правительства создают новые или реорганизуют существующие структуры, чтобы лучше адресовать проблему инновационной культуры. Так, во Франции недавно учрежден Национальный совет по научной, технологической и промышленной культуре. В Финляндии специальная рабочая группа формулирует образовательную политику (школьная программа, учебные материалы, квалификация учителей и преподавателей).

Российское правительство выделяет 3,3 млрд рублей в период 2014–2020 гг. на финансирование коммуникаций между исследователями и обществом и популяризации науки (организация событий, модернизация музеев, создание интернет-ресурсов и СМИ). Дополнительно 2,7 млрд рублей выделяется в форме субсидий на модернизацию школ и университетов (информационная инфраструктура, конкурентное стимулирование научного и преподавательского состава и пр.).

Источник: OECD Science, technology and industry outlook 2014, стр. 249-254

***Пример №6.5.1:** Важность общественного мнения в стратегиях инновационного развития разных стран*

Сферы	Целевые группы	Ключевые инструменты	Примеры
Общественные пространства и места проведения досуга	Общество в целом	Общественный диалог: конференции, семинары, продвижение стандартов	США: NASA
		Участие в разработке научно-инновационной политики: советы, рабочие группы	Н. Зеландия: Great New Zealand Science Project
		Обустройство пространств: музеи, научные центры, выставки, библиотеки, уличные инсталляции, реклама	Великобр.: Science Museum РФ: Политехнический музей США: Smithsonian National Air and Space Museum
		Организация событий: объявления «года науки», награждения, фестивали	Корея: Science and Idea Festivals Россия–ЕС: год науки (2014 г.) Австралия: National Science Week
		Пропаганда в СМИ: Интернет, ТВ, журналы, радио, соцсети, а также науч.-поп. литература	Австралия: Questacon Канада: science.gs.ca США: NOVA PBS TV, NatGeo
Школы и университеты	Школьники и студенты	Олимпиады, конкурсы, премии, призы, гранты, карьерные лифты, обучение в лучших национальных и зарубежных университетах	Китай: Innovation and Entrepreneurship Forum (совм. с MIT) Н. Зеландия: Future Scientist Prize Словакия: Innovative Deed of the Year
		Содержательные инициативы: новые курсы и программы	Дания: Young Enterprise Норвегия: Action Plan for Entrepreneurship in Education Швеция: обязательный школьный курс предпринимательства
		Методические инициативы: экспериментальные лаборатории, вовлечение обучающихся в процесс, менторство, ролевые модели	Австрия: Young Science Германия: Little Scientists' House Словакия: Scientific Patisserie
	Учителя и преподаватели	Увеличение потенциала преподавания через внедрение новых преподавательских методов и материалов	Австрия: Teaching Methods in Lower Secondary Education Ирландия: Project Maths
		Повышение квалификации, конференции, семинары, материальное стимулирование качественного преподавания	Эстония: программа предпринимательства для академических преподавателей Н. Зеландия: программа стипендий для преподавателей естественных наук и технологии
Рабочие места	Университеты и НИИ	Повышение квалификации (в т.ч. по вопросам интеллектуальных прав, предпринимательства), конференции, семинары	США, Канада и другие страны: Technology Transfer Offices
		Поддержка коммерциализации посредством установления связей с бизнесом: схемы компенсации, критерии успеха исследований, стажировки PhD-студентов в бизнесе	Чили: InnovaChile CORFO Германия: гранты VIP и EXIST Н. Зеландия: Callaghan Innovation R&D student grants
	Коммерческий сектор	Повышение квалификации (в т.ч. по фундаментальной науке и инновациям), конференции, семинары, инф. поддержка	США, Канада и другие страны: Technology Transfer Offices
		Поддержка установления связей с университетами и НИИ: инновационные ваучеры, сотрудничество экспертов, стажировки студентов	Н. Зеландия: Entrepreneurship Development Programme ЮАР: Science Awareness Awards Великобритания: Business Link

Источник: OECD Science, technology and industry outlook 2014, стр. 249-254, анализ BCG

Таблица №6.5.2: *Важность общественного мнения в стратегиях инновационного развития разных стран*

Передвижная лаборатория в Германии

Трейлер в рамках инициативы "BIOTechnikum" демонстрирует людям возможности биотехнологий.

Кому может представиться шанс увидеть лабораторию изнутри? У кого есть возможность задать опытным ученым вопросы и провести с ними дискуссию? Где посетители получают шанс увидеть и оценить, как работают биотехнологии? Повседневная жизнь многих людей очень далека от науки. Передвижная лаборатория BIOTechnikum позволяет показать возможности биотехнологических исследований людям рядом с их домами.

Этот двухъярусный трейлер – ядро инициативы «BIOTechnikum. Изучай жизнь – проектируй будущее», разработанной Федеральным министерством образования и научных исследований Германии. Главная задача заключается в том, чтобы рассказать людям, особенно школьникам, о проводимых в Германии биотехнологических исследованиях и о достигнутых результатах, а также о карьерных возможностях в этой сфере и привлечь в нее перспективных ученых.

Чтобы охватить как можно больше заинтересованных лиц в рамках инициативы, трейлер с передвижной лабораторией, размеры которого достигают почти 17 м в длину и 4 м в высоту, колесит по стране 220 дней в году начиная с осени 2008 года. Но когда он делает остановку, люди могут увидеть представленные на экспозиции инновации и современные технологии. Доехав до места назначения, трейлер буквально разворачивается, создавая мир биотехнологий: внешняя рама поднимается вверх, формируя второй этаж и увеличивая высоту трейлера до 6,2 м. С помощью выдвижных секций по бокам ширина трейлера увеличивается до 7,5 м, а общая площадь составляет 100 м^2. Посетители понимают, что их ждет внутри, благодаря внешнему оформлению. Семь символов обозначают ключевые области биотехнологических исследований: изучение генома и протеома, нанобиотехнологии и гликобиотехнологии, здоровье и питание, устойчивое производство биопродуктов и бионика. Полученное под микроскопом изображение нейронов на корпусе развернутого для экспозиции трейлера позволяет понять, насколько тесно взаимосвязаны эти направления.

Основная тема первого этажа передвижной лаборатории BIOTechnikum – взаимосвязь между биотехнологическими исследованиями и их выгоды для людей и окружающей среды. С помощью ультрасовременных рабочих станций в этой части трейлера создана биотехнологическая лаборатория. На выставке демонстрируются открытия и разработки, сделанные немецкими учеными, и применяемые ими методики: способы повышения качества жизни и сохранения здоровья с помощью биотехнологий, методы защиты окружающей среды и ресурсов, новые источники сырья, которые они помогают осваивать, а также число рабочих мест, которое может быть создано благодаря развитию этого направления. Стены, оформленные в соответствии с основной идеей инициативы, выкрашены в глубокий синий цвет, напоминающий открытое море: они как бы приглашают посетителей ближе познакомиться с этой важнейшей технологией и глубже изучить открываемые благодаря ей широчайшие перспективы. На первом этаже площадью более 50 м^2 посетители могут получить интересную информацию с помощью специальных табло и терминалов, а также принять участие в образовательной мультимедиаигре.

На втором этаже, площадь которого также составляет около 50 м^2, организовано помещение для общения и обсуждения всех вопросов, связанных с биотехнологическими исследованиями и применением биотехнологий. На проекционном экране кинотеатра лаборатории демонстрируются фильмы «Biotechnologie Made in Germany – Chancen für die Medizin» («Биотехнологии Германии – возможности для медицины») и «Bionik – Die verborgenen Vorbilder der Natur» («Бионика – неизвестные примеры в природе»). На большом экране с помощью презентации «Произведения искусства, созданные природой» биотехнологии показаны в совершенно ином аспекте: красота жизни в том виде, в каком ее обычно наблюдают только ученые. Полученные с помощью микроскопа изображения микроорганизмов и биомолекул показывают, насколько завораживающе выглядят плесневые грибы или белки – это необыкновенное зрелище, которое становится доступным посетителям благодаря передвижной лаборатории BIOTechnikum.

Источник: Federal Ministry of Education and Research, Germany. https://www.biotechnikum.eu/en/the-biotechnikum.html

Пример №6.5.3: *Биотехномобиль в Германии*

Топ-менеджер компании Nokia о школьном образовании

<...> Если взять на работу молодого человека, не обладающего знаниями в области математики или физики на том уровне, который необходим для работы в этой сфере, его легко обучат коллеги. Однако ничего невозможно сделать, если человек не умеет взаимодействовать с другими людьми, не способен мыслить по-новому или создавать оригинальные идеи и боится совершить ошибку. Нужно делать все необходимое для совершенствования нашей образовательной системы, но при этом средние школы должны сохранить творческий подход и открытость новым идеям.

Источник: «Finland: Slow and Steady Reform for Consistently High Results», OECD 2010

Пример №6.5.4: *Школьное образование в Финляндии*

УРОКИ ФИНЛЯНДИИ

Несмотря на очевидные преимущества Финляндии в том, что касается размера страны, относительной культурной однородности и (в последние годы) экономической стабильности, важно помнить, что не далее как в 1970 году только 30% взрослого населения Финляндии окончило общеобразовательную школу, а в 1993 году страна была на грани экономического краха. То, что образовательная система Финляндии стала одной из лучших, нельзя считать неизбежным: это произошло благодаря эффективной реализации ряда целенаправленных и долгосрочных политических решений и факторам, характерным для культуры и истории страны.

Приверженность образованию для всех детей

Стремление обеспечить высокий уровень образования и благополучия детей лежит в основе финской культуры и служит главным принципом реформирования общеобразовательных школ. Один из поразительных фактов процесса реформирования образовательной системы Финляндии: достигнутый 50 лет назад политический консенсус о том, что дети должны учиться в общих школах, остался прежним, несмотря на многочисленные изменения в составе правительства.

Общая высокая успеваемость – главный принцип

В основе создания единых средних школ была идея, что все дети способны достичь высоких результатов и что социальное происхождение или региональные особенности больше не должны ограничивать для детей возможность получить образование. При этом важно отметить, что финны трактуют понятие «высокая успеваемость» значительно шире, чем просто результаты стандартизированных тестов по двум или трем предметам. Финны гордятся тем, что их образовательная система предлагает большое количество интересных учебных программ всем студентам, даже тем, кто выбрал в старших классах средней школы профессионально-техническое направление.

Квалификация учителей и директоров

Многие страны на словах признают важность привлечения и удержания высококвалифицированных учителей, но лишь некоторые стремились достичь этой цели так же настойчиво, как Финляндия. Финляндии удалось сделать профессию учителя самой привлекательной среди молодых финнов благодаря повышению требований к уровню квалификации в этой сфере и предоставлению учителям большей независимости и большего контроля в том, что касается классных комнат и условий работы, по сравнению с другими странами. В результате сейчас профессия учителя считается в Финляндии очень престижной, по всей стране работают высококвалифицированные педагоги. Уровень подготовки учителей можно считать главным фактором, обеспечивающим стабильно высокую успеваемость во всех школах Финляндии.

До недавнего времени Финляндия не уделяла столь же пристального внимания найму, обучению и повышению квалификации директоров, однако вряд ли можно предположить, что финские школы могли бы работать на таком высоком уровне без компетентных руководителей, особенно с учетом той независимости, которая предоставлена финским школам.

Ответственность

Ответственность в Финляндии, несомненно, играет ключевую роль, но это почти полностью профессиональная модель ответственности. Самым явным ее проявлением можно считать принцип коллективной ответственности в финских школах за учеников, испытывающих сложности. Финских педагогов обучают выявлять детей, испытывающих сложности в обучении, и принимать необходимые меры до того, как эти дети утратят мотивацию и очень сильно отстанут от своих одноклассников. Благодаря тому что в каждой школе есть специально подготовленный учитель, помогающий отстающим ученикам, любой классный руководитель может всегда обратиться к нему, а испытывающие сложности ученики получают необходимую поддержку и внимание. Важным преимуществом является небольшой размер финских школ, а также координация ресурсов в рамках группы учеников. Благодаря сочетанию этих факторов финским школам удается сделать разрыв между наиболее успешными и самыми отстающими школами и учениками столь незначительным по сравнению практически со всеми другими странами.

Использование средств

Финляндия выделяет самые большие суммы на одного ученика среди всех стран ОЭСР, поэтому деньги, безусловно, являются одним из определяющих факторов успеха этой страны. Зарплаты учителей находятся на среднем для европейских стран уровне. Школы довольно небольшие, с минимальными административными накладными расходами. Даже в больших по размеру школах директора обязаны вести уроки, а ресурсы школы должны использоваться для целей классных комнат. Благодаря применению инклюзивной модели обучения затраты на специальное образование существенно ниже, чем в странах, которые в значительно большей степени используют отдельные классные комнаты для учеников, нуждающихся в специальном образовании. Наконец, поскольку финские школы в основном находятся в компетенции муниципального правительства, в стране нет отдельных школьных округов и промежуточных подразделений образовательной системы между муниципальными органами и министерством. Поэтому, за исключением расходов национального управления по образованию, почти все деньги, выделяемые на образование в Финляндии, направляются в школы и классные комнаты.

Практическая подготовка

Три десятилетия назад решение о подготовке учителей в университетах, о повышении требований и увеличении срока их подготовки было в значительной мере принято с целью решить проблему удовлетворения потребностей различных учеников в школах совместного обучения. Как указано выше, одной из задач было обучение преподавателей выявлять сложности с обучением и принимать своевременные меры для поддержки учеников. Однако основная цель, особенно после отмены в 1989 году деления на школьные классы по уровню успеваемости учеников, заключалась в том, чтобы научить педагогов дифференцировать преподавание так, чтобы вовлекать в процесс всех учеников в классах с различной успеваемостью. Согласно всем отчетам, главная задача программ подготовки учителей в Финляндии – оказать им помощь в развитии таких навыков, особенно в процессе их длительной практической подготовки под руководством ведущих учителей, преподающих в образцово-показательных школах, организованных университетами.

Организация школ

На протяжении последних нескольких десятилетий это, безусловно, было главной идеей финской программы реформ. По мнению почти всех обозревателей и должностных лиц Финляндии, наиболее важным решением в сфере образования, принятым Финляндией после провозглашения ее независимости в 1917 году, было создание системы средних школ совместного обучения без деления на классы по уровню успеваемости, которые будут доступны детям из всех социальных слоев.

Все остальные политические решения, принятые в последние десятилетия и в совокупности обеспечившие успешное развитие финской образовательной системы, которая в настоящее время является одной из ведущих в мире, основаны на этом базовом организационном принципе. Очевидно, что само создание системы школ совместного обучения не могло гарантировать успех. Скорее это можно считать постоянной и тщательно продуманной стратегией внедрения новой структуры, благодаря которой Финляндия смогла добиться необычайно высоких результатов обучения детей на равных правах. Стоит обратить внимание на размер инвестиций в привлечение учителей и их обучение в соответствии с принципами системы школ совместного обучения, которые предусматривают способность учителей удовлетворять потребности учеников с различными возможностями.

Взаимосвязь реформ и экономического развития

Во многих отношениях наиболее значимой особенностью финских реформ является то, насколько согласованно развивались образовательная система, экономика и социальная структура страны. Как указано выше, процесс реформирования образовательной системы Финляндии невозможно описать, не упомянув о создании государства всеобщего благосостояния в 1960–1970-х годах и о развитии высокотехнологичной информационно-ориентированной экономики в последние два десятилетия. Финляндия наиболее успешно применяет модель непрерывного развития, которая упоминалась в первой главе настоящего отчета. Экономика страны развивается благодаря постоянным инвестициям в инновации и НИОКР. В педагогические университеты Финляндии допускаются только лучшие выпускники старших классов средних школ. Учителя являются высококвалифицированными специалистами, и отношение к ним соответствующее. В школах применяется почти полностью профессиональная модель ответственности, о чем свидетельствует отмена надзора и отсутствие внешних оценок. Образовательные программы и руководства по обучению разрабатываются так, чтобы развивать исследовательский метод обучения.

Развитие качеств для экономики знаний

Финские школы стремятся развивать в детях черты характера и склад ума, свойственные новаторам: творческий подход, гибкость, инициативность, готовность принимать риск и способность применять знания в новых ситуациях. Многие скептики склонны объяснять стабильно высокие результаты финских школ в Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (Programme for International Student Assessment, далее – PISA) степенью согласованности между параметрами оценки PISA и ценностями и целями финской образовательной системы. В этом наблюдении, безусловно, есть некоторая доля правды, но едва ли финскую систему можно подвергнуть за это критике. Финны ни в коей мере не должны оправдываться за то, что они стремятся готовить людей для экономики, факторами развития которой являются инновации и предпринимательский потенциал.

Источник: «Finland: Slow and Steady Reform for Consistently High Results», OECD 2010

Пример №6.5.5: *Уроки реформы школьного образования в Финляндии*

групп. Конечным – хотя и повторяющимся по мере смены поколений и технологий – результатом вовлечения различных групп должно стать втягивание в инновационную повестку всего общества. Таким образом государство добивается широкой общественной поддержки программы инновационного развития и перехватывания группами инициативы у государства в ключевых узлах – генерации идей, создании прототипов, коммерциализации, выходе на международные рынки.

6.6. ПОВЫШАТЬ ПРЕСТИЖ УЧЕНЫХ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ

Содействие высокому социальному статусу ученых – это один из важнейших пунктов инновационной повестки стран – лидеров инноваций, причем в странах Азии государство как активный участник инновационной экосистемы проводит полномасштабную политику в этом направлении.

В России государство всегда – как минимум с XVIII века – старалось подчеркнуть высший социальный статус ученых. Широко известно, какими социальными привилегиями пользовались ученые в Советском Союзе. Но российская государственная мысль в этой области зародилась гораздо ранее.

В примере №6.6.1 мы приводим выдержки из «Проекта привилегии Академии наук», составленного Михаилом Ломоносовым в 1764 году и относящегося к задуманной им реформе Академии наук. Этот проект сохранился только в бумагах Ломоносова и не был реализован, но он чрезвычайно ярко показывает важность и вечность проблемы. В сущности этот документ – с необходимыми поправками на современность – можно и сейчас целиком принять как руководство к действию.

России следует подробно изучить свой собственный опыт – как минимум опыт привилегированности положения ученых и упор на «коммерциализацию» во времена СССР (см. иллюстрацию №6.6.2) – и опыт стран – лидеров инноваций по пропаганде престижности профессии ученого.

Особенно интересен опыт таких стран, как Южная Корея, Израиль, Германия. Ученые должны стать в современной России «новой аристократией», пользующейся экономическими и социальными привилегиями в зависимости от способности производить коммерциализуемые научные результаты и фактического вклада в инновационное развитие страны.

Проект привилегии Академии наук

Михаил Ломоносов

<...> Достоинство наук и пользу, от них происходящую, уважая и полагая то между главными способами к умножению человеческого благополучия и к благоустроению народа, простирали мы к оным издавна внимание наше, делая, дабы происхождение в отечестве высших знаний беспрепятственно возрастало купно с просвещением, возводящим государства на высочайший степень счастия и славы. Того ради между первыми нашими попечениями о нужнейших государственных распорядках предприяли мы приложить всемилостивейшее наше старание о приведении в лучшее состояние нашей Санктпетербургской Академии Наук.

<...> Того ради всемилостивейше повелеваем учинить помянутой нашей Академии Наук, соединенной с Университетом, торжественную инавгурацию по приличности и в оной всенародно объявить новый стат с регламентом и купно всемилостивейше пожалованные от нас преимущества и выгоды, дабы всему свету известно и сведомо было наше матернее попечение о благополучии отечества, происходящем от просвещения чрез науки, и наше особливое к ним любление и благоволение, и чтобы каждый и все обще ведали, чем и как могут пользоваться в сем ученом корпусе наши верные подданные и из других народов приезжающие для приобретения знания в науках, наипаче ж дабы наше дворянство возымело особливую охоту и рачение к приобретению высоких наук, кои к благородству их умножат почтение и украшение, подадут вящее преимущество к отправлению дел государственных и большую способность к верной нам службе. Оные преимущества и выгоды в следующих содержатся.

1. Всемилостивейше принимаем оную нашу Санктпетербургскую Академию в единственное свое всемилостивейшее покровительство, дабы произвождение ученых дел простиралось беспрепятственными успехами и никто б не дерзал оным чинить помешательства и остановки никакими налогами и происками <...>.

2. Того ради дабы беспреткновенно могли всегда в своих трудах упражняться, освобождаем всех особ, ученое сие собрание составляющих, собственные или наемные домы, в коих они жительство имеют действительно сами, от постоев и от всех полицейских должностей.

3. Дабы сие Академическое собрание никакими недостатками остановки не претерпевало ни обще, ниже кто единственно, того ради назначенную на оную содержание сумму выдавать из нашей Статс-конторы в Академию по прошествии каждой трети прежде других команд, кроме когда учинится выключение именным нашим указом.

4. В благоучрежденных европейских академиях и училищах позволяется учащим и учащимся летнее прохлаждение и отдохновение, дабы в течении трудов годичного обращения на несколько освободиться от утомления мыслей. Для того позволяем нашей Академии Наук вместе учащим и учащимся быть свободным от своих должностей на весь июль месяц <...>.

5. Всемилостивейше жалуем оной нашей Академии Наук, соединенной с Университетом, мызу в вечное владение со всеми к ней принадлежащими землями и угодьями на всех правах и преимуществах, каковы дозволены нашему дворянству над жалованными им вотчинами в вечное и потомственное владение.

6. Дозволяем и повелеваем нашей Академии и Университету производить нашим именем и указом всех достойных студентов в ученые градусы по примеру европейскому, то есть в юридическом и медицинском факультете в лиценциаты и в докторы, а в философском – в магистры и в докторы <...>.

7. Дворянству нашему, обучившемуся в сем нашем Университете, по выпущении из оного с добрыми аттестатами давать в воинской службе преимущество старшинства при произвождении в первый ранг, зачитая его лета учения за действительную нам службу.

8. Разночинцам, окончившим университетские науки и выпущенным с добрыми же аттестатами, с неучившимися в сей Академии и неаттестованными дворянами в статских произвождениях считаться наравне, яко равным с ними дворянам.

9. Ординарных и экстраординарных академиков по благоизобретению и по их достоинству и знанию определять в наши коллегии, канцелярии и комиссии членами во все или на нужное время, где им заседать по рангу. Ибо академики не суть художники, но государственные люди и в политических народах имеют заседание по коллегиям и другим местам присутственным, отчего в делах вящее последует просвещение. А за сии чрезвычайные их труды производить им окладное жалованье против чина, в коем заседает в той коллегии, сверх академического окладного.

10. Нередко бывает, что полагающие на учение лучшие свои лета не токмо не имеют времени приобрести себе достатков в имении, но и имевшиеся свои пожитки на оное употребляют, и живут только одним нашим жалованьем, и для того вдовы и сироты их остаются по смерти оных в бедности. Того ради всемилостивейше повелеваем нашей Академии Наук умерших ординарных и экстраординарных академиков их вдовам выдавать мужей их оклад годового жалованья однажды <...>.

11. Помянутые выдачи производить из книжных доходов, получаемых из казенных типографий за книги, академическими членами или другими в Академии сочиненные и апробованные <...>.

12. Для удобнейшего отвращения случающихся болезней учащим и учащимся отпускать в нашу реченную Академию Наук на академиков, адъюнктов, учителей, студентов и гимназистов требуемые лекарства безденежно по предписанным от академического медика или лекаря рецептам.

<...> Завоеванных провинций дворянские дети обыкновенно посылаются в иностранные университеты для учения, которым ныне всемилостивейше объявляем, что много нам благоугоднее будет, когда прежде посылки в чужие краи положат основание в науках в нашей Санктпетербургской Академии.

Наконец, как мы сие учреждение ученого корпуса утвердили и сею преимущественною привилегиею монаршески снабдить повелели не токмо наших подданных, но и для всего науки любящего света, того ради торжественно сим призываем всемилостивейше из всех народов желающих снискать в сей нашей Академии преподаемые учения и пользоваться данными свободами и преимуществами.

Источник: Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений, т.10. http://feb-web.ru/feb/lomonos/texts/lo0/loa/loa-160-.htm

Пример №6.6.1: *Забота о престиже ученого в Российской империи*

Источник: Иконников Д. В единстве производства и науки - могущество и будущность страны!

Иллюстрация №6.6.2: *Фокус на престиже науки и важности «коммерциализации» в СССР*

6.7. ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Исходя из опыта «Азиатских тигров» в становлении инновационной платформы на основе национальной культуры, можно сделать вывод, что в России государство тоже должно играть главенствующую роль в этом процессе. Государство должно развивать активность в первую очередь в области школьного образования и пропаганды науки, технологий и предпринимательства. Иллюстрация №6.7.1 суммирует верхнеуровневые рекомендации для регулятора.

	Вывод	Возможное решение
1	Российская культура имеет схожие черты с культурой стран «Азиатских тигров»	• Изучить лучшие практики Японии, Южной Кореи, Сингапура и Китая, имеющих похожие составляющие культурного кода, и разработать стратегию применения этих практик в национальной инновационной политике • Вовлекать людей в научно-инновационную среду и делать их энтузиастами этой среды, для чего нужно воздействовать одновременно на спрос, предложение и инфраструктуру научно-инновационной повестки
2	Текущая система школьного образования не способствует инновационному развитию	• Изучить опыт стран, успешно реформирующих школьные образовательные программы в целях интеграции выпускников в инновационную экономику – в частности, Финляндии • Дополнить сильные стороны российского образования – академичность, развитость и математического, и гуманитарного блоков – предметами и методиками, необходимыми для выявления талантов и лучшей встроенности в деловую среду
3	Ученые, инноваторы и предприниматели – не престижные профессии	• Использовать опыт СССР в построении отношения общества к науке и инновациям • Студенты, ученые, предприниматели – это современная аристократия, которая должна пользоваться экономическими и социальными привилегиями • Государство должно сделать очевидной для всего общества моральную и материальную поддержку «работников инновационной сферы» – достаточную для конкуренции с финансовым и ресурсодобывающим секторами за умы и таланты молодежи
4	Научная тематика не пользуется популярностью в обществе	• Использовать опыт лучших зарубежных СМИ, занятых в продвижении науки и предпринимательства, например, BBC, National Geographic или NOVA • Обустраивать общественные пространства: музеи, научные центры, выставки, библиотеки, уличные инсталляции, реклама • Организовывать олимпиады, конкурсы, объявлять премии, призы, гранты, предоставлять карьерные лифты, обучение в лучших национальных и зарубежных университетах

Иллюстрация №6.7.1: *Рекомендации по развитию инновационной культуры*

7. РАБОТАТЬ НА РЕЗУЛЬТАТ, А НЕ НА РОСТ ЗАТРАТ

В результате диагностики выявлены проблемы по большинству аспектов инновационной системы. Наиболее проблемные области – область долгосрочных экономических последствий и финальная стадия воронки инновации, влиять на которые возможно только в долгосрочной перспективе. Но отмечается положительная динамика по некоторым показателям, например по высокотехнологическому экспорту и экспорту интеллектуальной собственности.

Ключевые тенденции и проблемы.

- Инновационный сектор в России недостаточно развит, небольшой и не растет, работает преимущественно на внутренний рынок, показывает низкую отдачу на инвестиции; промышленные компании неактивны в инновационной деятельности:
  - доля инновационной продукции в России в общем выпуске – 8-9% (страны-лидеры ~15%) и не растет в последние три года;
  - конкурентоспособной высокотехнологичной экспортной продукции по отношению к ВВП менее 0,4%, у стран-лидеров – 8–9% от ВВП. Отмечается положительная динамика, но текущий уровень ниже, чем уровень России 2005 г.;
  - Россия почти не представлена на мировых высокотехнологичных рынках (0,4% от мирового высокотехнологичного экспорта), но имеет место позитивный тренд на увеличение доли;
  - выручка в 3 рубля на 1 рубль инвестиции в инновации не изменяется последние пять лет. Отношение выручки от инновационной продукции к затратам бизнеса на НИОКР в два раза меньше, чем в Германии;
  - Россия отстает по количеству инновационных промышленных предприятий (доля в РФ – 11%, у стран-лидеров – 60%) и по занятости населения в высокотехнологичных и наукоемких отраслях (в России примерно 4% от занятого населения, в странах-лидерах – 3–6%, в Германии – 10%);
  - большинство компаний, классифицируемых как активные в технологических инновациях, заняты модернизацией производств – приобретением машин и оборудования, значительно реже – собственными разработками или покупкой прав на патенты, привлечением высококвалифицированных кадров;
  - государство использует не весь потенциал для стимулирования инноваций, но данная мера в изоляции от других может только ограниченно служить стимулом для производства конкурентоспособной на мировых рынках инновационной продукции.

7.1. ИННОВАЦИИ – РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ ВСЕЙ СИСТЕМЫ

Предыдущие главы были посвящены необходимым фундаментальным условиям, развитие которых позволит вывести инновации в России на новый уровень. Основная цель данной главы – оценка текущей ситуации и прогресса, которого удалось достичь за последние 5–10 лет в России.

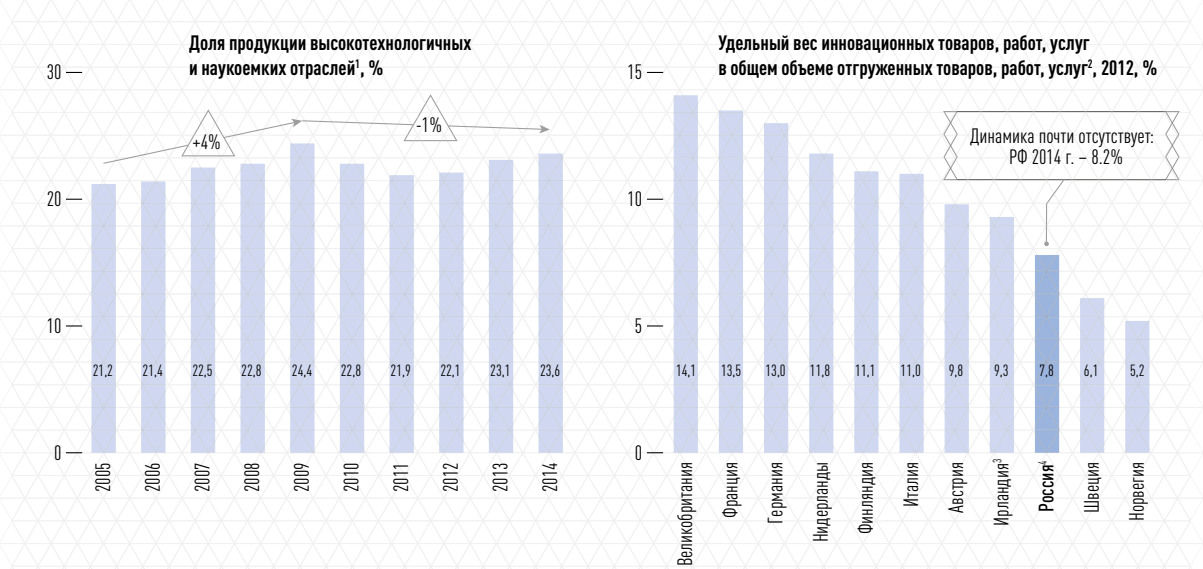
Следуя логике воронки инновационного процесса, в данной главе будут представлены результаты оценки инноваций как финальной стадии воронки и факторы, которые внесли свой вклад в создание инноваций. Как было сказано ранее в докладе, инновации проверяются рынком. В данном разделе мы в качестве мерила результатов оцениваем размер инновационной[28] экономики в России – инновации, которые признал российский рынок, размер инновационного экспорта – инновации, которые прошли проверку глобальным рынком как в виде продуктов, так и в виде технологий, а также уровень существующей инновационной активности на промышленных предприятиях.

Инновационный сектор[29] России длительное время не показывает развития. Доля продукции высокотехнологичных отраслей[30] достигла 24% от ВВП к 2009 г. и прекратила рост.

Доля выпуска инновационной продукции в общем выпуске уступает доле выпуска инновационной продукции в странах – лидерах инноваций (Великобритания 2012 г. – 14%, Франция 2012 г. – 13,5%, Германия 2012 г. – 13%), как видно на иллюстрации №7.2.1, и в последние два года показывает незначительный рост. Доля выпуска инновационной продукции в общем объеме в 2012 г. – 8,0%, в 2013 г. небольшой скачок до 9,2% и незначительное снижение в 2014г. до 8,7%. Одним из целевых индикаторов СИР-2020 является аналогичный показатель[31], который устанавливает целевое значение 25% к 2020 г. В 2013 г. промежуточный показатель был выполнен. Результаты программы в области инновационного развития госкорпораций свидетельствуют почти о двукратном повышении доли инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции госкорпораций – с 15,4% в 2010 г. до 27,1% в 2013 г[32]. Доля выпуска инновационной продукции в госкорпорациях более чем вдвое выше, чем в среднем по всем промышленным предприятиям страны. Суммарная выручка от выпуска инновационной продукции (по экономике в целом) в 2014 г. составила 3,5 млрд рублей по данным Росстата.

Созданные инновации преимущественно направлены на традиционные рынки сбыта организаций (большей частью на внутренний рынок)[33], нежели на мировой рынок, что подтверждается иллюстрацией №7.2.2. Лишь незначительная доля продукции классифицируется компаниями в качестве прорывной как для внутреннего, так и для мирового рынка.

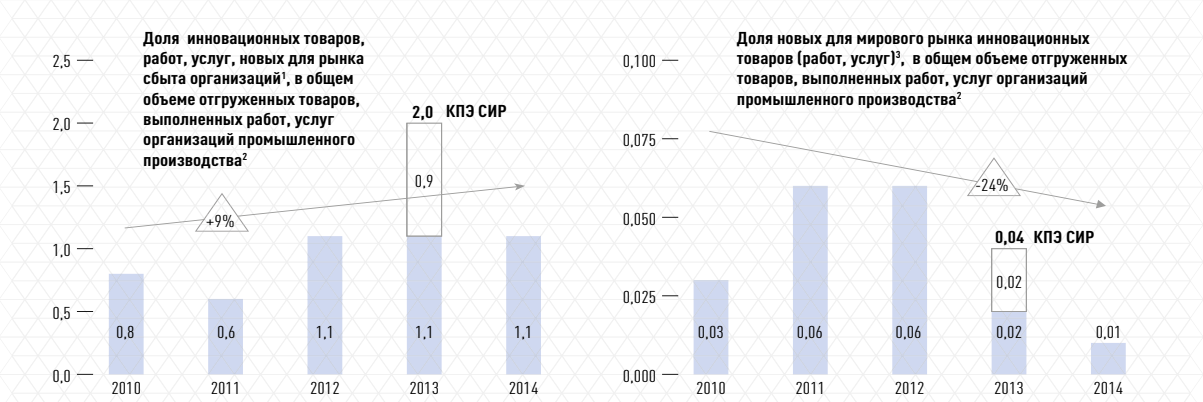
Аналогичные показатели включены в показатели мониторинга СИР-2020 и устанавливают целевое значение 8% к 2020 г. по доле инновационных товаров, работ, услуг, новых для рынка сбыта организаций, и 0,28% к 2020 г. по доле новых для мирового рынка



1. Высоко- и среднетехнолог., а так же наукоемкие отрасли 2. Показатель определяется как доля оборота новой для компании и новой для рынка продукции в общем обороте компаний и основан на данных Community Innovation Survey, охватывающего предприятия, на которых занято более 10 чел. 3. Данные для Ирландии за 2010 г. 4. Данные по России рассчитаны на основании формы 4-инновация. Данный опрос охватывает предприятия, на которых занято более 100 чел.

Источник: Статистические базы Eurostat, Федеральная служба государственной статистики, анализ BCG

Иллюстрация №7.1.1: *Доля инновационного сектора в экономике*



1. Новые для рынка сбыта организаций инновационные товары, работы, услуги - инновационные товары, работы, услуги, новые для организации по профилю, уровню сложности или другим характеристикам, и позволяющие организации выйти на новые для себя рынки сбыта. 2. Юридические лица, кроме субъектов малого предпринимательства, осуществляющие экономическую деятельность в сфере добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа и воды (за исключением торговли электроэнергией, торговли газообразным топливом, подаваемым по распределительным сетям). 3. Новые для мирового рынка инновационные товары, работы, услуги - принципиально новые товары, работы, услуги, которые впервые внедрены организацией на рынках сбыта как внутри страны, так и за ее пределами.

Источник: Федеральная служба государственной статистики, анализ BCG

Иллюстрация №7.2.2: *Инновации по степени новизны*

инновационных товаров (работ, услуг). В 2013 г. промежуточные показатели не были достигнуты. По доле продукции, новой для рынка сбыта организаций, положительной динамики нет с 2012 г., а по доле продукции, новой для мирового рынка, динамика отрицательная начиная с 2012 г.

Низкая доля экспорта высокотехнологичной[34] продукции по отношению к ВВП и кратное отставание России от стран-лидеров, за исключением Австралии, как видно из иллюстрации №7.2.3.

Россия в течение длительного времени не показывала положительной динамики по доле высокотехнологичного экспорта в ВВП, что во многом обусловлено структурой российской экономики и российского экспорта. В 2005 г. доля высокотехнологичного экспорта в ВВП была 0,47%, но, как показано на иллюстрации №7.2.3, после спада в 2010 г. при совокупном среднегодовом темпе роста в 6% вернуться к уровню 2005 г. еще не удалось. Экспорт высокотехнологичной продукции[35] преимущественно обеспечен госкорпорациями. В 2013 г., согласно расчетным данным, суммарный высокотехнологичный экспорт составил около 250 млрд рублей. Согласно отчету Правительства РФ по госкорпорациям, экспорт госкорпораций инновационной продукции вырос с 76 млрд рублей в 2010 г. до 247 млдр рублей в 2013 г.

Структура экспорта РФ сильно смещена в сторону продуктов низкой сложности (82% от суммарного экспорта России), как показано на иллюстрации №7.2.5. Миро-

Иллюстрация №7.2.3: *Экспорт высокотехнологичной продукции*

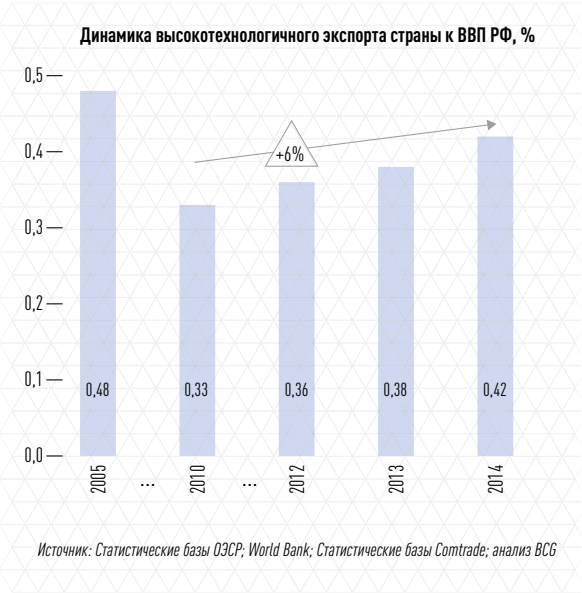


Иллюстрация №7.2.4: *Динамика экспорта высокотехнологичной продукции по отношению к ВВП в России*

вой экспорт, в отличие от российского, пропорционально распределен между тремя группами продуктов[36] – низкой (31%), средней (38%) и высокой сложности (31%). По мере повышения сложности продуктов объем экспорта (размер круга на иллюстрации №7.2.5) и балл, оценивающий специализацию[37] России (горизонтальная ось), снижается, что является наглядным отображением того, что сегодня мировая специализация России в продуктах низкой сложности. Среди продуктов высокой сложности, экспортируемых Россией, наибольшую долю занимают ядерные реакторы, котлы, оборудование и механические устройства, компьютеры, а также продукция военного назначения[38].

Для мировых лидеров инноваций (по доле высокотехнологичной продукции в мировом экспорте) Китая, США, Германии, Южной Кореи характерна структура экспорта, обратная российской, как наглядно видно из иллюстрации №7.2.6. Правый верхний сектор на карте экспорта (продукты высокой сложности, на которых страна специализируется) занимает до 50% в общем объеме экспорта страны.

Экспорт интеллектуальной собственности[39] РФ в абсолютном значении ежегодно составляет примерно 800 млн долларов США, что по отношению к ВВП составляет менее одной десятой процента (0,04%) и в разы отличается от ближайших по значению экспорта ИС к ВВП стран (см. иллюстрацию 7.2.7). Несмотря на то что экспорт ИС по отношению к ВВП рос в России в 2012 и 2013 гг. примерно на 9–10%, в отношении к размеру ВВП уровень значительно ниже стран-лидеров. В абсолютном значении экспорт интеллектуальной собственности рос со среднегодовым темпом ~8% между 2010 и 2013 гг.

Более того, Россия укрепила свои позиции страны – импортера технологий, в то время как многие страны-лидеры либо укрепили позиции стран – экспортеров технологий, либо перешли в эту категорию. Как видно из иллюстраций №7.2.7 и №7.2.9, наибольшее значение (почти пятикратный отрыв от других стран-лидеров инноваций) по доле экспорта ИС в ВВП и наибольший скачок по сальдо экспорта-импорта технологий принадлежит Ирландии, что связано с введенными изменениями в законодательство и с изменением условий налогообложения. Это сделало Ирландию привлекательной для многих компаний, в активах которых значительная доля принадлежит ИС.

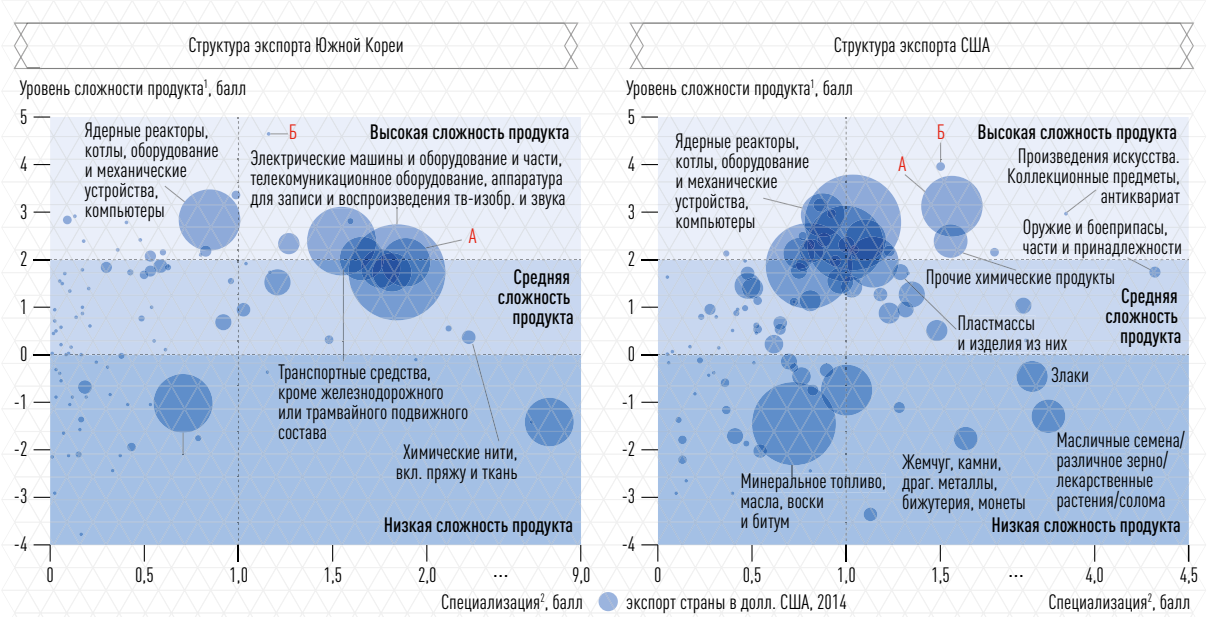
В список целевых показателей для мониторинга СИР-2020 входит переход России в список стран – экспортеров технологий и положительное сальдо к 2020 г. КПЭ 2013 г. не выполнены более чем в два раза, что связано со значительным ростом импорта технологий в страну при сравнительно низких темпах наращивания экспорта.

Пример Австралии показывает, что импорт технологий на определенном этапе развития может рассматриваться страной как фактор роста, а не последствие неудачной инновационной политики.

1. Уровень сложности - индекс, оценивающий технологии и человеческие навыки, необходимые для производства продукта, услуги. 2. Специализация - индекс, оценивающий конкурентные преимущества экспортируемого товара (в оригинале – revealed competitive advantage). 3. Доля экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров, % - 2%. Данные по предложенному показателю не рассчитываются, 0,4% - результат предложенного анализа.

Источник: Атлас экономической сложности Гарвардского университета; Анализ ВСГ

Иллюстрация №7.2.5: *Карта экспорта России, 2014 г.*



А Оптические, фотографические, кинематографические, измерительные, контрольные, прецизионные, медицинские или хирургические инструменты и аппараты
Б Фото- и кинотовары

1. Уровень сложности - индекс, оценивающий технологии и человеческие навыки, необходимые для производства продукта. 2. Специализация - индекс, оценивающий конкурентные преимущества экспортируемого товара (в оригинале – revealed competitive advantage) 2. Доля экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров, % - 2%. Данные по предложенному показателю не рассчитываются, 0,5% - результат предложенного анализа

Источник: Атлас экономической сложности Гарвардского университета; Анализ ВСГ

Иллюстрация №7.2.6: *Карта экспорта Ю. Кореи и США, 2014 г.*

«Кельтский тигр»

С начала 90-х годов Ирландия пережила бурный экономический рост, связанный с открытием экономики для иностранных инвесторов, с созданием благоприятной среды для инвестиций и с наличием подготовленных англоязычных кадров.

В результате значительное число крупных мировых производителей разместили в Ирландии свои производства и сделали страну экспортером таких товаров, как фармпрепараты и компьютерная техника.

С 2007 года правительство Ирландии начало политику стимулирования развития инноваций и создания условий для разработки высокотехнологичных продуктов, а не только их производства.

Было выделено 8,2 млрд евро на программу Strategy for Science, Technology and Innovation, основным фокусом которой стали инвестиции в науку и образование, создание центров коммерциализации технологий при университетах и вовлечение научных разработок в экономический оборот. Также были введены налоговые льготы и субсидии для предприятий (в том числе иностранных), инвестирующих в НИОКР и инновации. Для привлечения иностранных, высокотехнологичных инвесторов было создано Государственное агентство по привлечению иностранных инвестиций (IDA).

Таким образом, Ирландия предприняла попытку переместиться выше по цепочке создания стоимости – от производства высокотехнологичных товаров к их разработке.

На сегодняшний день дать однозначно положительную оценку ирландской политике по привлечению на свою территорию центров разработки и вовлечению университетов в инновационный процесс достаточно сложно.

Несмотря на значительные государственные инвестиции и создание центров коммерциализации технологий, инновационная активность (патентование) в ирландских университетах продолжает находиться на достаточно низком уровне.

Только 29 из 197 проектов иностранных компаний, получивших государственную поддержку через Государственное агентство по привлечению иностранных инвестиций (IDA), связаны с НИОКР и инновациями.

Можно сделать вывод, что массированное инвестирование государственных средств в исследования и поддержку НИОКР в частных компаниях пока не привело к значительному росту инновационной активности на территории Ирландии, появлению собственных инновационных технологий и компаний.

В то же время предоставление налоговых льгот позволило Ирландии стать одним из центров концентрации прибыли ИТ-гигантов, разместивших в стране свои офисы продаж, услуг и маркетинга, что обеспечило Ирландии значительный отрыв по показателю экспорта интеллектуальной собственности от других стран – лидеров инноваций и рынков из списка стран – импортеров технологий, в страны-экспортеры.

Источник: http://www.finfacts.ie/irishfinancenews/article_1026400.shtml, http://www.idaireland.com/docs/annual-reports/2014/annual-report.pdf

Пример № 7.2.8

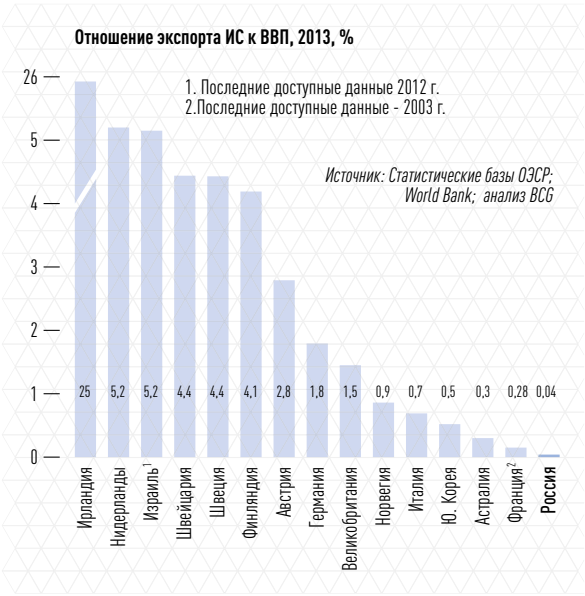


Иллюстрация №7.2.7: *Экспорт ИС*

Привлекательность инновационной деятельности для бизнеса заключается в возможности обеспечивать устойчивый рост и максимизировать возврат на инвестиции. Как видно из иллюстрации №7.2.9 в России стабильно на 1 рубль вложений уже несколько последних лет приходятся ~3 рубля выручки. Обе компоненты – как выпуск инновационной продукции, так и суммарные вложения в инновации – росли в период между 2010 и 2014 годами со средним годовым темпом в ~30% в текущих ценах в национальной валюте, что и обеспечило стабильность возврата на инвестиции. В целях корректного сопоставления с другими странами был рассчитан показатель возврата на единицу национальной валюты инвестиции бизнеса в исследования и разработки (по последним доступным данным). Так, в сравнении с представленными странами на иллюстрации №7.2.11 Россия незначительно (в среднем в 1,5 раза), но отстает от стран-лидеров. Различие в значениях (3 рубля возврата на инвестиции в инновации и 8 рублей возврата на инвестиции в НИОКР) объясняется тем, что суммарные затраты являются более комплексной оценкой и включают, помимо затрат на НИОКР, инвестиции в капитальные активы, операционные затраты на производство инновационной продукции и другие компоненты затрат.

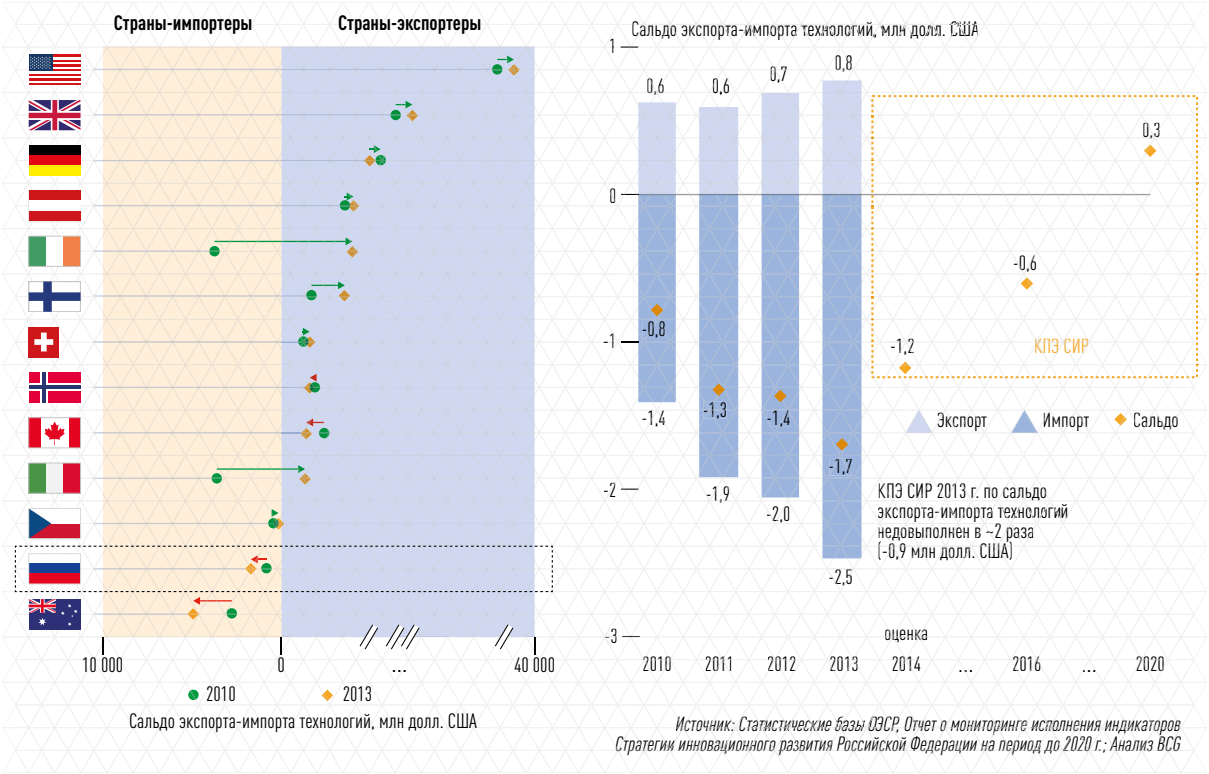


Иллюстрация №7.2.9: *Сальдо экспорта-импорта технологий*

От экономики Laissez-faire к инновациям

Австралия входит в число стран – лидеров по уровню жизни и ВВП на душу населения, рекордное число австралийских городов входит в десятку рейтинга World's Most Livable Cities, и всего этого Зеленый континент достиг, несмотря на свою аграрно-сырьевую экономическую специализацию.

За весь послевоенный период существования австралийская экономика ориентировалась на поставку сырья в Японию, затем в Китай и на экспорт продовольствия в значительное количество стран мира. Относительно высокие цены на сырье и стабильный рост Японии, а затем Китая обеспечивал рост и австралийской экономике.

Тем не менее, начиная с 2003 года, несмотря на общую картину благополучия, в экономике Австралии наблюдаются тревожные тенденции стагнации и даже снижения общей факторной производительности (TFP)[40].

Исследования[41] показывают, что стагнация общей факторной производительности связана с низкой инновационностью австралийской экономики и ее зависимостью от импорта технологий и экспорта сырья.

Правительство Австралии осознало потребность в реформах и создании комфортной среды для развития инновационного бизнеса.

В плане «Industry Innovation and Competitiveness Agenda: An action plan for a stronger Australia 2014» предложен целый ряд мер для создания комфортной бизнес-среды, среди которых: снижение налогов, отказ от излишнего регулирования, инвестиции в науку и образование, «импорт инноваторов и инновационных предпринимателей» – привлечение в страну высококвалифицированных мигрантов и поддержка экспорта высокотехнологичных нишевых товаров австралийским малым и средним бизнесом.

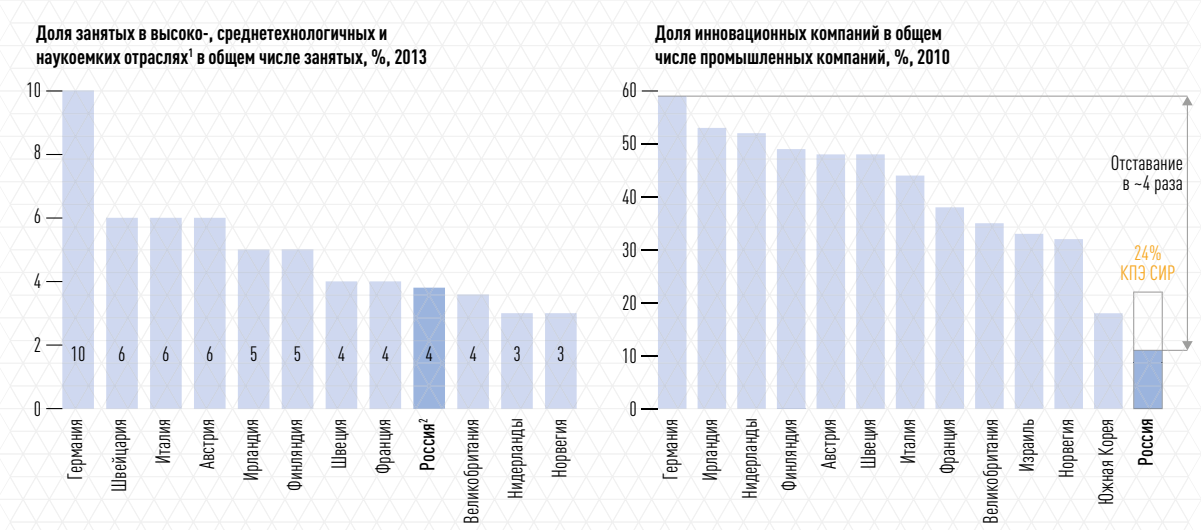
Правительство Австралии осознало, что невозможно сделать страну всемирным центром инноваций в сжатые сроки, но можно включиться в мировую цепочку инновационного производства и поставлять отдельные высокотехнологичные компоненты/услуги. Для этого в стране создается система поддержки малого и среднего высокотехнологичного бизнеса, включая поддержку экспорта и продвижения товаров на мировой рынок.

Пример № 7.2.10

Левый график рассчитан в отношении к расходам бизнеса на НИОКР, правый график, согласно методологии Росстат, учитывает расходы бизнеса на НИОКР, капитальные вложение, операционные расходы, связанные с производством и др.

Источник: Статистические базы ОЭСР, Росстат, анализ BCG

Иллюстрация №7.2.11: *Возврат на инвестиции в инновации*



1. Определение высоко-, среднетехнологичных и наукоемких отраслей основано на классификации NACE Rev2. Отрасли выделены на основе доли высококвалифицированных сотрудников в этих отраслях. 2. По России использовались экспертные данные за 2011 г. Перечень высокотехнологичных отраслей в России шире чем перечень, высокотехнологичных отраслей Eurostat, в связи с чем значения данного показателя по России может быть завышено.

Источник: Статистические базы Eurostat (European Labour force survey), Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП)

Иллюстрация №7.2.12: *Инновационная активность компаний*

Невысокие результаты по выпуску инноваций объясняются низкой активностью бизнеса на стадии серийного производства инноваций. Доля промышленных компаний, активных в инновациях (процессных или продуктовых) в разы меньше, чем у развитых стран. Аналогичный показатель установлен СИР-2020 как целевой показатель для мониторинга[42], динамика по которому отсутствует начиная с 2010 г., когда доля инновационных компаний в общем числе промышленных компаний достигла 11%. СИР-2020 устанавливает как целевое значение к 2020 г. 60%, промежуточный плановый показатель на 2013 г. (24%) не выполнен более чем в два раза.

Занятость в России в высоко- и среднетехнологичных, а также в наукоемких отраслях, по экспертным оценкам, на уровне таких стран, как Норвегия, Нидерланды, Великобритания, Франция, Швеция ~3–4%[43], что, вероятно, является завышенной оценкой в связи с различием в определении отраслей и с более обширным списком отраслей, учтенных при расчете для России.

В большинстве случае под инновационной активностью промышленных предприятий понимается скорее модернизация производств (приобретение машин и оборудования) и значительно реже деятельность, связанная непосредственно с производством инноваций – с покупкой прав на патенты, результатов исследований и разработок, целенаправленным приемом на работу высококвалифицированных кадров, как показано на иллюстрации 7.2.13.

Одним из видов стимулирования спроса на инновационную продукцию и, как следствие, фактором,

1. Технологические инновации представляют собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового либо усовершенствованного процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности. Инновация считается осуществленной в том случае, если она внедрена на рынке или в производственном процессе.

Источник: Статистический сборник Индикаторы инновационной деятельности: 2015

Иллюстрация №7.2.13: *Структура инновационно активных компаний по видам приобретения технологий*

1. Средний балл ответов респондентов на вопрос: «В какой степени в Вашей стране госзакупки стимулируют инновации?» (от 1 до 7 баллов), 2014-2015 (Executive Opinion Survey).

Источник: Отчет о глобальной конкурентоспособности 2015-2016

Иллюстрация №7.2.14: *Положительное влияние госзакупок на инновации*

способствующим наращиванию выпуска, является участие государства. Прямое участие государства в виде закупок инновационных товаров в рамках госзаказа не превышает в России 0,3%[44] от суммарного годового выпуска инновационной продукции. Недостаточное использование госзакупок для развития инновационного бизнеса отмечают и представители самого бизнеса (см. иллюстрацию №7.2.14).

По данным опроса Россия находится рядом с такими странами, как Великобритания, Австралия и Италия, превосходя две последние. Необходимо отметить, что респонденты ни в одной стране-лидере инноваций не оценили участие государства в стимулировании инноваций на высоком уровне (наивысший балл 4,4 из 7 возможных).

Серьезным подспорьем для продвижения закупок инновационных товаров может стать применение к госзакупкам жестких технических требований по современности продукции или введение глобальных технических инициатив типа «Энергоэффективное освещение», «Зеленая энергия»[45]. Но нормативно-правовая база в России не позволяет полноценно использовать потенциал госзакупок для развития инноваций. Ни один из трех профильных ФЗ (44-ФЗ, 275-ФЗ, 223-ФЗ) не содержит явных критериев отнесения продукта к инновационным. Лишь в одном ФЗ (44-ФЗ) указывается на приоритет инновационной и высокотехнологичной продукции в рамках госзакупок. Критерии ценовой эффективности и приоритета инновационных продуктов могут противоречить друг другу, их баланс не детализирован. Пока же Минэкономразвития подготовило проект постановления правительства, обязывающий госкомпании закупать инновационную продукцию не менее чем на 2% от суммы заключенных контрактов[46].

Прямые меры государства по стимулированию спроса внутри страны в изоляции от других могут только ограниченно служить стимулом для производства конкурентоспособной на мировых рынках инновационной продукции. Интересным примером стимулирования развития инновационного малого бизнеса является Южная Корея, предпринявшая ряд мер на государственном уровне не только по стимулированию инноваций посредством госзакупок, но и по поддержке экспорта высокотехнологичных товаров.

История успеха применения государственного стимулирования в Южной Корее

Развитие южнокорейской экономики тесно связано с ее экспортной ориентацией. Еще на заре экономического развития, в начале 60-х годов, правительство Южной Кореи ориентировало свои компании на внешние рынки, предоставляя экспортерам различные льготы, включая государственные кредиты.

Развитие малого бизнеса в Южной Корее также тесно связано с развитием крупных компаний, ориентированных на экспорт.

В 60–80-е годы малый бизнес в основной массе служил поставщиком простых стандартизированных комплектующих для крупных компаний (чеболей), ориентируясь на их спрос, технологические процессы и требования в области качества. Таким образом, на протяжении 30 лет он вовлекался в экспортные поставки готовой корейской продукции, осваивал новые технологии, обучался работе с крупными заказчиками.

После кризиса 1997 года правительство Южной Кореи изменило свой подход к политике поддержки малого бизнеса, перестав рассматривать его как технологическое окружение бизнеса большого. Был разработан ряд программ поддержки малого бизнеса, в том числе экспортно-ориентированного (в 1998 году создан фонд по субсидированию экспортных поставок малых высокотехнологичных компаний).

Важную роль в поддержке малых инновационных компаний играет система государственных закупок. Администратором этой системы в области закупок у малого бизнеса является агентство SMBA.

Был разработан ряд обязательных критериев по закупке инновационной продукции у малых компаний[47]:

- критерий отбора малых инновационных компаний для включения их в реестр;
- преференциальный подход к таким компаниям, участвующим в конкурсах на госзакупки;
- информационная поддержка малых инновационных компаний при общении с госзаказчиком и крупными предприятиями.

Принятые правительством Южной Кореи комплексные меры позволили обеспечить закупки у малых инновационных компаний на сумму в 6 млрд долларов в 2014 году.[48]

В Великобритании правительство пошло по другому пути, созданная там организация INNOVATE UK (TECHNOLOGY STRATEGY BOARD) не организует обязательные госзакупки инновационной продукции у малых предприятий, а занимается внедрением методов закупки инновационных товаров. В Финляндии DEMOLA NETWORK является платформой для поиска заказов на инновационные разработки и организации проектных команд, способных произвести подобный продукт на базе научных центров и университетов[49].

Как видно из приведенных выше примеров, существуют разные подходы к закупкам инновационной продукции у малых компаний – от обязательных объемов закупок в Южной Корее до формирования культуры спроса на подобные товары в Великобритании и привлечения университетских команд исполнителей в Финляндии.

Пример №7.2.15

ПРИМЕЧАНИЯ К СЕДЬМОЙ ГЛАВЕ

[28] *В связи с отсутствием единого определения инновационной экономики при расчете использованы альтернативные показатели, которые позволяют проводить сопоставление с другими странами по единой методике и являются наиболее подходящими по смыслу для целей анализа.*

[29] *Целевой показатель СИР «Валовая добавленная стоимость инновационного сектора, % ВВП» не мониторится.*

[30] *Высоко- и среднетехнологичные, а также наукоемкие отрасли. Технологичность отрасли определяется по интенсивности затрат на НИОКР, наукоемкость – по количеству высококвалифицированных сотрудников. Список отраслей см. в приложении.*

[31] *Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства, %. Правый график иллюстрации №7.1.1 включает промышленное производство, указанное в КПЭ СИР-2020, а также учитывает выпуск отраслей связи и другой деятельности, связанной с использованием вычислительной техники и информационных технологий, %.*

[32] *Портал правительства России. «Об инновационном развитии в Российской Федерации».*

[33] *Данные по России рассчитаны на основании опросной формы 4-инновация. Предполагаем, что доля инновационного выпуска в общем выпуске, которая не отражена на иллюстрации №7.2.2 относится к инновациям, новым для организации, по аналогии с Community Innovation Survey, частично на базе которого была сформирована форма 4-инновации.*

[34] *Высокотехнологичный экспорт определен по отраслевому подходу (ISIC Rev.42): производство основных фармацевтических препаратов, производство компьютеров, электроники и оптических приборов, аэрокосмическая промышленность.*

[35] *Согласно методологии ОЭСР (SITC Rev4.), высокотехнологичная отрасль включает в себя только продукты, требующие высокого уровня R&D, и не включает предоставляемые услуги.*

[36] *Уровень сложности – индекс, оценивающий технологии и человеческие навыки, необходимые для производства продукта. Рассчитан в рамках проекта «Атлас экономической сложности» Гарвардского университета на базе более 1200 продуктовых позиций. Для каждой позиции сложность определяется в зависимости от количества стран, выпускающих данный продукт. Услуги не включены в расчет, т.к. база данных Comtrade, использованная для расчета, не содержит данных об услугах. Продуктовые позиции объединены в 99 групп, представленных на иллюстрации №7.2.5 по классификации HS4. Сложность группы определялась для каждой анализируемой страны в отдельности как средневзвешенная сложность продуктовых позиций. Границы по сложности продуктовых групп определены экспертно. Для продуктовых групп высокой сложности значения по при использовании концепции сложности продукта максимальны близки к результатам при использовании методологии ОЭСР для определения высокотехнологического экспорта.*

[37] *Специализация – индекс, оценивающий конкурентные преимущества экспортируемого товара (в оригинале – revealed competitive advantage). Рассчитывается как отношение пропорции конкретного продукта к совокупному экспорту страны к пропорции мирового экспорта продукта к совокупному мировому экспорту. Значения более 1 свидетельствуют о специализации страны по данному продукту или группе продуктов, значения менее 1 свидетельствуют об отсутствии специализации по данному продукту или группе продуктов.*

[38] *В классификации HS4 выделена отдельна группа «Оружие и боеприпасы, части и принадлежности» и включена в продукты высокой сложности, но многие из позиций, которые принято включать в структуру экспорта военного назначения, включены в другие группы, например, авиационная техника, аэрокосмическое оборудование, и др., в связи с чем объем экспорта по данной группе необходимо сопоставлять с частью экспорта военного назначения.*

[39] *Поступления от экспорта технологий включают в себя четыре вида операций между странами: передачу технологий (патентов, незапатентованных изобретений, связанных с патентами лицензий, ноу-хау); передачу проектов (лицензий, франшиз), торговых марок и моделей; предоставление технических услуг (технических и инженерных исследований, технической поддержки); предоставление промышленных НИОКР.*

[40] *Industry Innovation and Competitiveness Agenda: An action plan for a stronger Australia 2014.*

[41] *KHANH HOANG «AIDING INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP THROUGH MIGRATION POLICY: A VIEW FROM AUSTRALIA», International Journal of Social Sciences Vol. IV, No.3/2015.*

[42] *Показатель «доля организаций промышленного производства, осуществляющих технологические, организационные и (или) маркетинговые инновации, в общем количестве таких организаций, %».*

[43] *Для России использованы экспертные данные Института народно-хозяйственного прогнозирования РАН за 2011 г. Перечень высокотехнологичных отраслей в России шире, чем перечень высокотехнологичных отраслей Eurostat, в связи с чем значение данного показателя по России может быть завышено.*

[44] *http://www.hse.ru/data/2015/04/07/1096379758/Индикаторы%20инновационной%20деятельности%202015.pdf*

[45] *PUBLIC PROCUREMENT AS A DRIVER FOR INNOVATION AND CHANGE, Series: VINNOVA Policy VP 2007:03.*

[46] *http://www.kommersant.ru/doc/2802269*

[47] *Demand-Side Policy and Public Procurement for Innovation in Korea, UNICAMP Workshop Campinas, Brazil May 29, 2015.*

[48] *Improvement strategies of public procurement market policy for fostering technology based innovative SMEs. Project Leader: Jonghwa Choi, 2015.*

[49] *Зарубежные практики стимулирования спроса на инновации в рамках государственных закупок и закупок в компаниях с государственным участием, Отчет РВК, Москва, 2015.*

8. ТОЧЕЧНО ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА ВОРОНКУ ИННОВАЦИЙ

8.1. ВЫВОДЫ

Низкие результаты инновационной деятельности являются следствием разомкнутой инновационной системы и низкой результативности НИОКР. Инвестиции государства в человеческий капитал и развитие венчурного рынка работают преимущественно на конкурентоспособность других стран. Восприимчивость существующего бизнеса к технологиям находится на низком уровне, как следствие растет импорт оборудования и готовых решений.

- Динамично развивающийся венчурный рынок обеспечил рост проектов на стадии коммерциализации, преимущественно реализуемых стартапами. Но бизнес-проекты, выращенные локальным венчурным рынком, не находят возможностей для роста или выхода в России и покидают страну.
  - Стартапы и инновационные бизнес-проекты увеличивают свою активность на рынке РФ, количество приближается к уровню развитых стран.
  - При росте абсолютных значений венчурных инвестиций, размер венчурного рынка остается сравнительно небольшим относительно размеров российской экономики, значительная часть доступных средств для венчурного и грантового финансирования остается невостребованной.
  - Количество инновационных промышленных предприятий, осуществляющих массовый выпуск инновационной продукции, почти не растет в последние три года.
- Спрос на новые технологии и инновации в РФ на низком уровне в существующих компаниях, а имеющийся небольшой спрос на технологии и инновации преимущественно удовлетворяется извне.
  - Бизнес признает собственную низкую восприимчивость к новым технологиям.
  - Инвестиции в нематериальные активы в России – 0,6% от ВВП, у лидеров – 5–6%, но в России опережающие темпы роста ~10% в 2013 г.
  - Импорт ИС растет на 25% ежегодно, Россия укрепляет свои позиции страны – импортера технологий; страны-лидеры в последние 3–4 года либо укрепили свои позиции стран – экспортеров технологий, либо перешли в статус чистых экспортеров из импортеров.
- Изобретательская активность на сопоставимом с развитыми странами уровне, основная проблема – результативность, отраслевая направленность и качество изобретений. Исследовательская кооперация бизнеса и бюджетных НИИ, университетов на низком уровне, что является проблемой при высокой концентрации НИОКР в бюджетных учреждениях.
  - Персонал, занятый НИОКР, лишь незначительно отстает от уровня развитых стран, но структура смещена в сторону бюджетных НИИ, в отличие от мировой практики – превалирование частного бизнеса в структуре занятых в НИОКР.
  - Расходы на НИОКР незначительно отстают от стран – лидеров инноваций (Россия – 1,1% от ВВП, Великобритания – 1,6%, Китай – 2,1%, лидеры – до 4% от ВВП), но среднегодовой темп роста в абсолютном выражении был более 10% между 2010 и 2013 гг.; расходы преимущественно спонсируются государством и смещены в сторону бюджетного сектора.
- Изобретатели активно защищают свои права на интеллектуальную собственность в национальной юрисдикции. Небольшая доля заявок на патенты проходит через PCT процедуру, что в том числе объясняется тем, что изобретатели не видят потенциала для выхода на внешние рынки.
- Увеличение затрат на НИОКР, преимущественно обеспеченное государственными средствами, не привело к росту патентов: каждый последующий патент стоит дороже.
- Отток человеческого капитала в связи с неспособностью удерживать таланты и привлекать их из-за рубежа сказывается на низкой доступности высококвалифицированных инженеров и научных сотрудников, а также на результативности НИОКР.

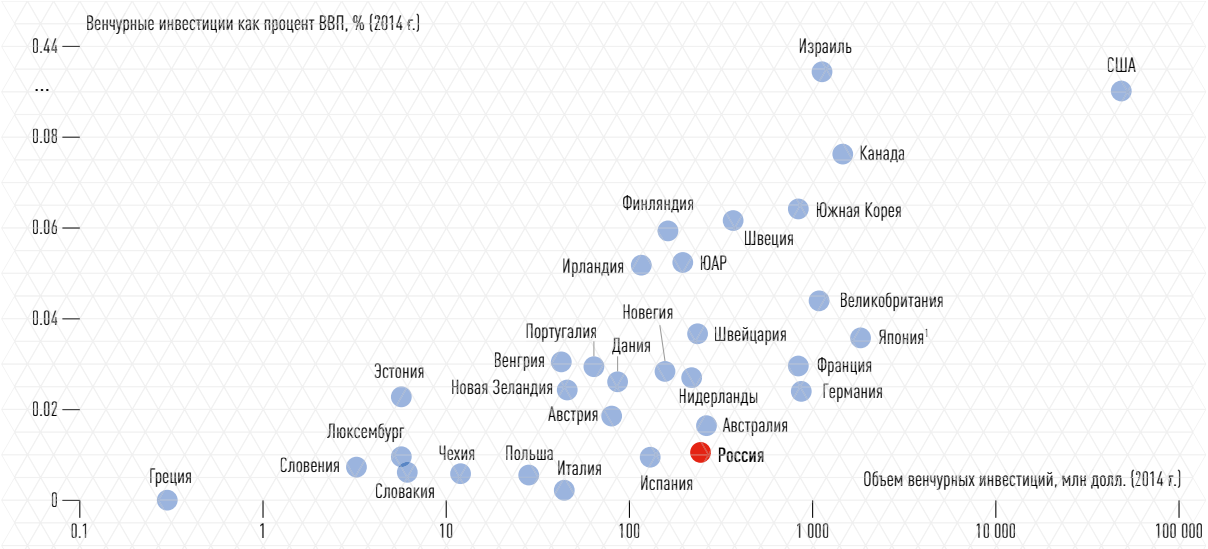
8.2. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ – СВЯЗУЮЩЕЕ ЗВЕНО МЕЖДУ ИЗОБРЕТЕНИЯМИ И РЫНКОМ

Причина низких результатов инноваций лежит не только в горизонтальной плоскости создания результата, но и частично объясняется отсутствием высоких результатов на предыдущей стадии воронки – стадии коммерциализации. Бизнес-проекты на поздних стадиях дают платформу для развития массового производства инноваций. Путь перехода в массовое производство может быть как более классическим, когда компания развивается в крупного игрока, который все более становится исключением, нежели правилом, или за счет продажи бизнес-проекта или прав на использование интеллектуальной собственности крупным игрокам на рынке, способным интегрировать решения в продукты и успешно выводить их на рынок.

В качестве мерила потенциала бизнес-проектов на стадии разработки используем объем венчурного инвестирования в стране, включая средства корпоративных фондов. Для оценки текущей активности на стадии коммерциализации используем карту стартапов. В качестве одного из ключевых факторов, необходимых для генерации новых проектов, оцениваем спрос на технологии в компаниях, восприимчивость бизнеса к инновациям и интенсивность инвестиций в нематериальные активы.

Венчурные инвестиции стремительно набирали обороты в последние пять лет, что позволило России приблизиться к уровню многих развитых стран. Венчурный рынок России по объему стал сравним с лидерами (по объему венчурных инвестиции в 2014 г. Россия вошла в топ-10 стран), но до сих пор не соответствует размеру экономики России (см. иллюстрацию №8.2.1).

В целом развитие венчурного рынка России шло в соответствии с мировыми трендами. Например, в России наблюдается общая мировая тенденция значительной ориентации на инвестиции в компании на поздних этапах развития:



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, РАВИ); European Private equity & Venture capital Association

Иллюстрация №8.2.1: *Венчурные инвестиции*

Кол-во стартапов	Страна
33 782	США
4 499	Великобритания
2 806	Канада
1 439	Австралия
1 177	Германия
1 010	Франция
962	Россия
945	Израиль
759	Испания
609	Италия
561	Нидерланды
503	Чили

Кол-во стартапов	Страна
479	Турция
333	Швейцария
330	Швеция
321	Ирландия
269	Португалия
261	Бельгия
257	Мексика
252	Польша
247	Финляндия
237	Япония
217	Дания
199	Греция

Кол-во стартапов	Страна
183	Эстония
131	Венгрия
130	Австрия
113	Южная Корея
89	Словения
89	Чехия
79	Новая Зеландия
76	Норвегия
69	Словакия
32	Исландия
26	Люксембург

Источник: онлайн карта стартапов - www.startupblink.com, анализ BCG

Иллюстрация №8.2.2: *Количество стартапов по странам*

- совокупный объем инвестиций на предпосевной и посевной стадии составил 16 млн долл., т.е. 15% от общего объема венчурных инвестиций;
- совокупный объем капитала действующих посевных фондов составляет 0,58 млрд долл., т.е. 10% от общего объема капитала венчурных фондов.

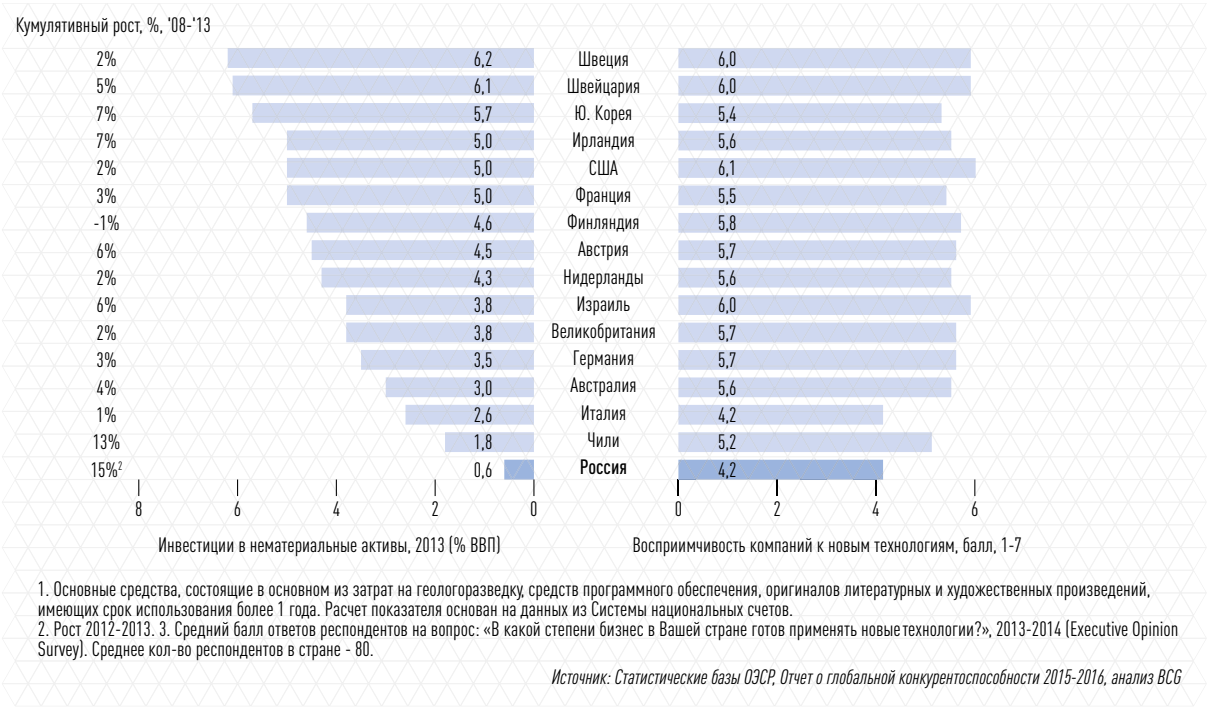
В России наблюдается общая мировая тенденция увеличения роли корпоративных венчурных фондов:

- совокупный объем корпоративных венчурных инвестиций составил 8,2 млн долл., т.е. 8% от общего объема венчурных инвестиций;
- совокупный объем капитала корпоративных венчурных фондов составляет 0,89 млрд долл., т.е. 16% от общего объема капитала венчурных фондов.

В России отмечается значительное государственное участие, что соответствует тенденциям в Европе (с 2007 по 2011 г. доля госучастия в венчурных инвестициях выросла с 9,9 до 39,1%):

- совокупный объем венчурных инвестиций фондов с участием госкапитала составил 29 млн долл., т.е. 27% от общего объема венчурных инвестиций;
- совокупный объем венчурных фондов с участием госкапитала составляет 2,02 млрд долл., т.е. 36% от общего объема капитала венчурных фондов.

Рост венчурных инвестиций позволил России занять достойное место на карте стартапов (см. иллюстрацию №8.2.2). Россия незначительно отстает от многих стран – лидеров инноваций по количеству зарегистрировавшихся стартапов. Если обращаться к альтернативному источнику, используемому только на российском рынке , то количество зарегистрировавшихся стартапов больше чем в три раза (2450 стартапов) превышает количество, обозначенное на мировой карте.



1. Основные средства, состоящие в основном из затрат на геологоразведку, средств программного обеспечения, оригиналов литературных и художественных произведений, имеющих срок использования более 1 года. Расчет показателя основан на данных из Системы национальных счетов.
2. Рост 2012-2013. 3. Средний балл ответов респондентов на вопрос: «В какой степени бизнес в Вашей стране готов применять новые технологии?», 2013-2014 (Executive Opinion Survey). Среднее кол-во респондентов в стране - 80.

Источник: Статистические базы ОЭСР, Отчет о глобальной конкурентоспособности 2015-2016, анализ BCG

Иллюстрация №8.2.3 *Спрос на технологии*

В то же время, согласно результатам деятельности ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере», только фондом было поддержано более 5 тыс. стартапов. В связи с тем что источниками для данной статистики являются сами основатели стартапов, нельзя с уверенностью говорить, что данные полностью отражают ситуацию в действительности, но позволяют примерно сравнить активность стартапов на страновом уровне.

О существующем потенциале роста количества стартапов свидетельствует недоиспользование средств институтов инновационного развития. Так, на конец 2014 г. доля чистых активов Российской венчурной компании, инвестированных в акции и паи (16 млрд рублей) соразмерна доле чистых активов, вложенных в краткосрочные (15,1 млрд рублей) и долгосрочные (1 млрд рублей) депозиты. Подобная ситуация наблюдается и в других институтах инновационного развития, когда доступные венчурные или грантовые средства остаются невостребованными.

Не менее важной движущей силой по разработке новых проектов является существующий бизнес. Оценить восприимчивость бизнеса к инновациям можно с помощью как количественных оценок – по уровню инвестиций в нематериальные активы, так и качественных – по опросам бизнеса о готовности воспринимать новые технологии. Оба показателя свидетельствуют об улучшении ситуации (рост инвестиций в нематериальные активы в абсолютном выражении составил 10% в 2013 г.), но также о кратном отставании России по уровню инвестиций в нематериальные активы от стран-лидеров. Опросы говорят о сравнительно низкой восприимчивости бизнеса к новым технологиям – 4,2 средний балл ответивших из максимума в 7 баллов (см. иллюстрацию №8.2.3)

Несмотря на то что у роста инвестиций в стартапы и роста инвестиций в нематериальные активы могут быть разные движущие силы, исследования доказывают, что оба показателя взаимосвязаны. Невозможно сказать, что является причиной и следствием в данной зависимости, но с уверенностью можно говорить, что для стран – лидеров инноваций оба фактора являются в равной степени движущими силами инноваций в стране.

8.3. ИЗОБРЕТЕНИЯ – ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

«Поставщиком» идей для бизнес-проектов в большой степени служат изобретения, наличие которых мы диагностируем в рамках оценки первой стадии воронки инновационного процесса. Цель раздела – оценить стадию изобретений как на уровне результатов (индикативно оцениваем патенты и их качество), так и на более низких уровнях: текущую патентную активность, вовлечение занятого населения в НИОКР, уровень кооперации бизнеса с бюджетными исследовательскими центрами и затраты на НИОКР.

В мировой практике как частный, так и бюджетный секторы в равной степени вкладывают в создание изобретений. Россия продемонстрировала возможность генерировать принципиально новые идеи не только в комплексе ВПК, но и в гражданской сфере, например, в станко- и приборостроении.

Несмотря на то что Россия в большой степени является страной – импортером технологий, а компании больше адаптируют и модифицируют существующие технологии, нежели создают собственные, необходимость наличия инновационной среды, способной генерировать новые для мира и прорывные технологии, неоспорима.

Диагностика количества выданных патентов резидентам страны свидетельствует о том, что результативность изобретений уступает результативности стран –

Пророки в чужом отечестве

Принято считать, что Россия наиболее успешно объединила научно-техническую базу и специалистов страны в комплексе ВПК. Действительно, продукция российского ВПК давно и успешно конкурирует на внешних рынках с ведущими производителями других стран.

Тем не менее и в гражданской сфере существуют высококонкурентные российские производители, чья продукция известна в основном за рубежом.

Один из них – компания «Монокристалл», ведущий мировой производитель синтетического сапфира. Компания поставляет продукцию ведущим производителям светоизлучающих диодов, оптических компонентов и радиочастотных интегральных схем.

Недавно специалистами компании была усовершенствована технология выращивания кристаллов сапфира, что позволило изготовить монокристалл массой до 300 кг. Изготовление столь большого кристалла стало технологическим прорывом компании, который позволит расширить применение искусственного сапфира в гражданской электронике и значительно снизить себестоимость его производства.

Общим стало представление о том, что в области станко- и приборостроения Россия «отстала навсегда». Частично опровергая это мнение, обратимся к одному из технологических лидеров в области приборов и оборудования для наноиндустрии из России – НТ-МДТ.

С момента своего создания в 1990 году компания стала крупным поставщиком лабораторного оборудования и нанофабов на мировой рынок. Оборудование компании позволяет решать широкий спектр задач в области нанометровых размеров для лабораторий и промышленности. Созданные компанией нанофабы представляют собой интегрированный комплекс, позволяющий осуществлять широкий спектр работ с наноразмерными материалами от их исследования и измерения до выпуска опытных партий продукции.

На сегодняшний день за рубеж поставлено более 4000 единиц высокотехнологичного оборудования.

Специалистам всего мира давно известна проблема износа конвейерных лент при транспортировке горячих сыпучих материалов. Много лет проблему пытались решить путем повышения температуростойкости резины, но из этого ничего не вышло.

По другому пути пошло предприятие «Курскрезинотехника»: его специалистам удалось создать конвейерную ленту с применением базальтового волокна. Базальтовое волокно известно своей теплостойкостью до 750–800 градусов, что позволяет использовать конвейерную ленту на его основе в металлургической и горнорудной промышленности. Продукция «Курскрезинотехники» конкурирует на мировом рынке с изделиями такого мирового гиганта химической промышленности, как DuPont.

Пример №8.3.1

лидеров инноваций. Допуская некоторые ограничения метрики, мы полагаем, что она является показательной количественной мерой для сравнения созданной интеллектуальной собственности, которая отвечает условиям патентоспособности: новизне, наличию потенциала промышленного применения и наличию изобретательского уровня на страновом уровне.

Количество выданных патентов резидентам страны по процедуре PCT в отношении к ВВП в России значительно отстает от уровня развитых стран и находится на уровне Китая и Чили. В России в период с 2009 по 2013 г. положительная динамика почти отсутствовала (совокупный среднегодовой темп роста – 1%), в то время как Чили и Китай являлись абсолютными лидерами из списка представленных стран по темпам роста выданных патентов (совокупный среднегодовой темп роста 2009–2013 гг. у Чили – 58%, Китая – 32%), что не было результатом бума изобретательской активности в стране, как видно из примера №8.3.3. Двузначные темпы роста также показывали Южная Корея (21%), Италия (11%), Канада, США и Швейцария (по 10%), как показано на иллюстрации №8.3.2.

Более того, конверсия патентных заявок к выданным патентам тоже одна из самых высоких у Чили (83%) и Китая (79%). Конвертация заявок в патенты в России на уровне развитых стран, из чего можно сделать вывод о том, что причина низких результатов лежит на уровне недостаточной патентной активности, а не качества отечественных заявок на патенты.

Оценивать результативность НИОКР исключительно количественным показателем неверно, так как количество патентов еще не говорит об их востребованности, в том числе за пределами национальной юрисдикции. О чем свидетельствует пример Китая, описанный ниже. Для целей корректной оценки необходимо также смотреть на цитируемость патентов как показатель качества и востребованности на международной арене, а также на структуру патентов по областям науки и на ее соответствие научным приоритетам, подробнее о которых в главе 11.

Россия уступает развитым странам по количеству международных заявок (108 заявок на 100 млрд долл. ВВП в 2013 г. с использованием процедуры PCT), уровень активности сравним с Чили и Китаем. Но количество заявок на национальную защиту изобретений сравнимо с развитыми странами и значительно превосходит количество международных заявок на выдачу охранного документа (более чем в 8 раз, 861 заявка на 100 млрд долл. ВВП в 2013 г.). Очевидно, что патентная активность направлена преимущественно на охрану прав на интеллектуальную собственность в пределах государства, где подана заявка, что, помимо других причин, объясняется тем, что изобретатели не видят потенциала для выхода на внешние рынки. Фокус на локальную защиту изобретений также может быть связан с высокими расходами патентования по процедуре PCT или с большим локальным рынком, о чем свидетельствуют примеры США и Китая. Но большинство рассмотренных стран – лидеров инноваций

Иллюстрация №8.3.2: *Патенты*

Патентование в Китае и Чили: «большой скачок» или «латиноамериканское гостеприимство»

Начиная с 90-х годов прошлого столетия защита интеллектуальной собственности и патентование рассматриваются как важнейший элемент инновационной экономики. Интересные примеры развития этого тренда представляют две абсолютно разных страны: Чили и Китай.

Чили[59]. После изменения патентного законодательства в 1991 году в стране наблюдается колоссальный рост патентования и регистрации торговых марок. Количество удовлетворенных патентных заявок выросло с 775 в 1991 году до более 3000 в 2008.

Причиной такого бурного роста стало внесенное в законодательство изменение, позволившее фармацевтическим компаниям патентовать химические и фармацевтические ингредиенты, что вывело 6 крупнейших мировых фармацевтических гигантов в топ-10 получателей чилийских патентов с 1991 по 2010 год.

Таким образом, Чили не создает патентуемую интеллектуальную собственность, а защищает своими патентами собственность, импортируемую из Европы и США.

В то же время чилийские компании занимают ведущие позиции в регистрации торговых марок и добились на этом поприще значительных успехов, катапультировав Чили в топ-10 стран по количеству зарегистрированных торговых марок на ВВП.

Китай. Решение о включении в гонку за патентами и интеллектуальной собственностью зафиксировано в китайской Национальной стратегии развития патентования на 2011–2020 годы. В рамках этого документа прописаны количественные показатели регистрации новых патентов, полезных моделей, промышленного дизайна и прочих видов интеллектуальной собственности.

В рамках государственной программы предлагаются значительные налоговые льготы, субсидирование затрат на патентование и ряд других преференций.[60]

Количество обращений за патентами в Китай утроилось с 200 000 в 2007 году до 600 000 в 2013[61].

С другой стороны, качество патентов остается достаточно низким. Политика субсидирования всей процедуры патентования и предоставления финансовых льгот привела к тому, что китайские компании и частные лица ринулись оформлять патенты на все продукты.

Одним из основных источников патентов стала традиционная китайская медицина: Китай обладает 80% всех мировых патентов на экстракты лекарственных трав и алкалоиды. Совершенно естественно, что влияние таких патентов на мировую фармацевтическую промышленность минимально, и, несмотря на «большой скачок» в количестве патентов, Китай все еще значительно отстает от США, Европы и Японии в цитируемости своих патентов на мировой инновационной арене.

Пример №8.3.3

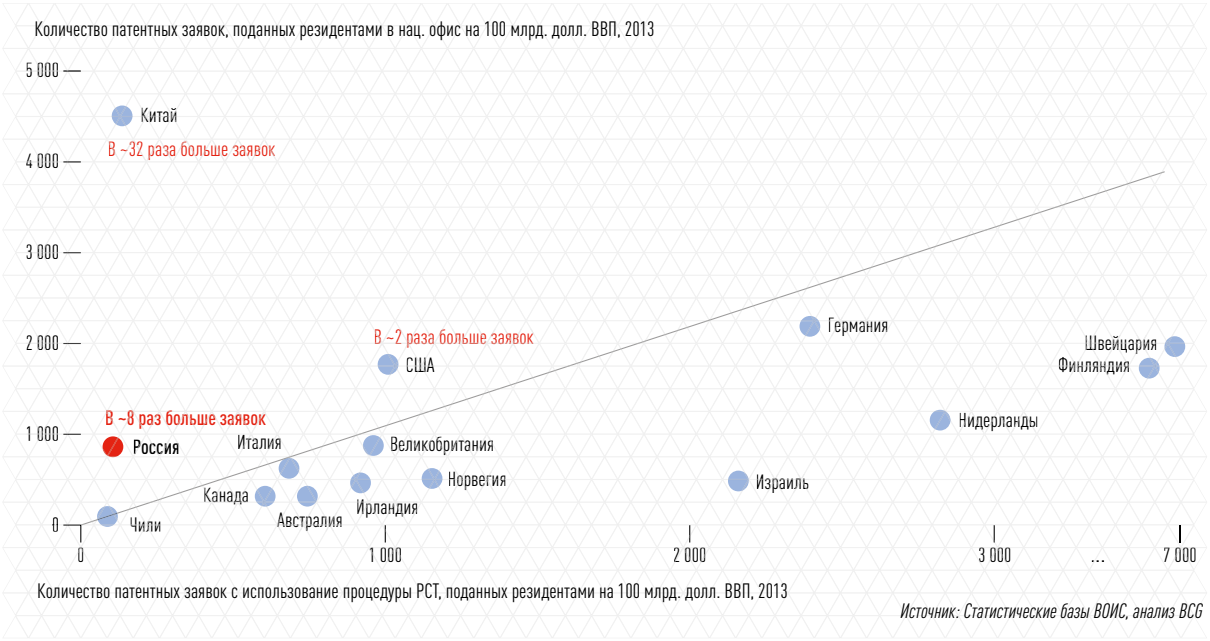


Иллюстрация №8.3.4: *Патентная активность*

более активны в подаче международных заявок на выдачу охранного документа, чем в подаче национальных заявок (см. иллюстрацию №8.3.4). Но отмечается значительная положительная динамика по количеству заявок на патенты, поданные по процедуре PCT, в абсолютном значении в 2011 г. резидентами было подано 1581 заявка, в 2012 г. – 1885, а в 2013 г. – уже 2843. Количество заявок, поданных по процедуре PCT в отношении к размеру ВВП также показывало положительную динамику, в 2011 г. на 100 млрд долл. ВВП приходилось ~66 заявок, поданных по процедуре PCT, в 2012 г. – 75, а в 2013 г. – 108 заявок. В случае с патентными заявками в национальное ведомство однонаправленной динамики не наблюдается. В 2012 г. наблюдался рост заявок от резидентов на 100 млрд долл. ВВП на уровне 5%, в 2013 г. – падение на ~2%.

При низком уровне патентной активности уровень персонала, занятого НИОКР в России, в общем количестве занятых в экономике лишь незначительно уступает или сравним со странами – лидерами инноваций (в 2013 г. ~830 тыс. человек были заняты в НИОКР в России, или 12 из 1000 занятых). С 2005 г. наблюдалось постоянное снижение общего количества занятых НИОКР в России, снижение составило 10% от уровня 2005 г., или почти 100 тыс. человек. Негативный тренд идет вразрез с мировой практикой: лидерами по росту персонала, занятого НИОКР, стали Китай – прирост в 160% относительно уровня 2005 г. и Южная Корея – 90% относительно уровня 2005 г. Остальные страны показывали положительную динамику – в среднем 4–6% среднегодового темпа роста. Относительный показатель – занятые в НИОКР к общему количеству занятых – также показывает постоянный негативный тренд (в 2005 г. на 1000 занятых приходилось 12 человек, в 2013 г. – 11,6).

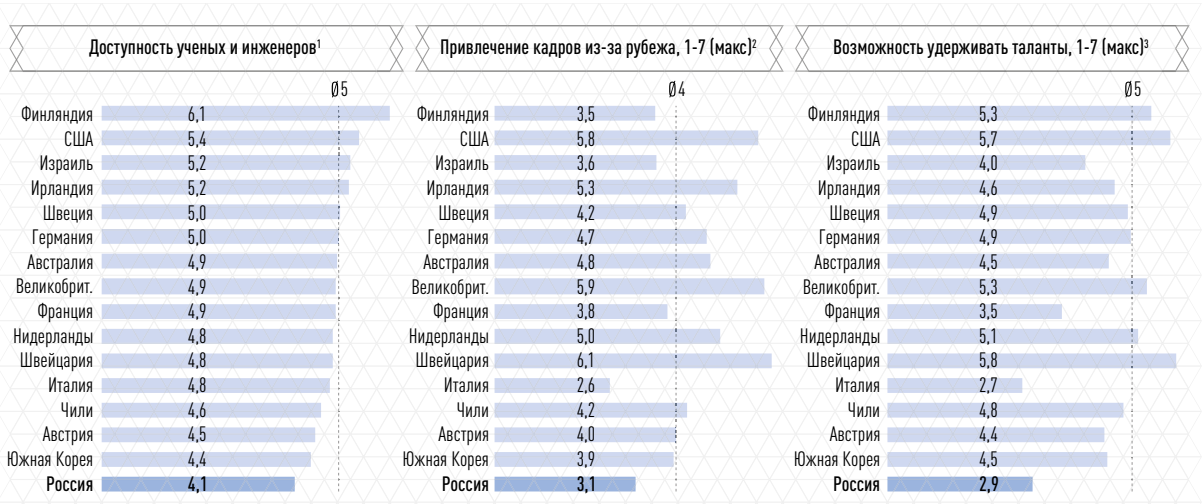
Неоспоримо, что исследовательские навыки и талантливые ученые, техники, инженеры, конструкторы являются одной из ключевых ведущих сил инновационного процесса. С учетом существующей борьбы за технологическое лидерство, спрос на изобретателей, способных идти за границы привычного взгляда на вещи, будет только увеличиваться. При доле выпускников инженерных и научных специальностей, приближающейся к 30% (показатель, по которому РФ лидирует среди стран-лидеров инноваций), Россия сталкивается с проблемой оттока кадров и невозможностью привлекать таланты из-за рубежа, в связи с чем оценка бизнесом доступности ученых и инженеров в РФ одна из самых низких, как изображено на иллюстрации №8.3.5.

Структурной особенностью России является то, что структура занятых заметно смещена в сторону государственного сектора, преимущественно представленного бюджетными НИИ, что отражает наследие советского времени и низкую активность бизнеса по проведению внутренних исследований и разработок. Уровень занятых НИОКР в коммерческом секторе уступает уровню стран – лидеров инноваций так же, как и уровень занятых НИОКР в секторе высшего образования, что изображено на иллюстрации №8.3.6.

Установить показатель оптимального баланса вовлечения бюджетного и коммерческого сектора в НИОКР невозможно. Более того, правый график иллюстрации №8.3.6 показывает, что существуют разные структуры, где максимальная концентрация исследовательских мощностей сосредоточена либо в коммерческом секторе (Израиль, Китай, Южная Корея) либо в университетах (Великобритания, Чили, Швейцария).

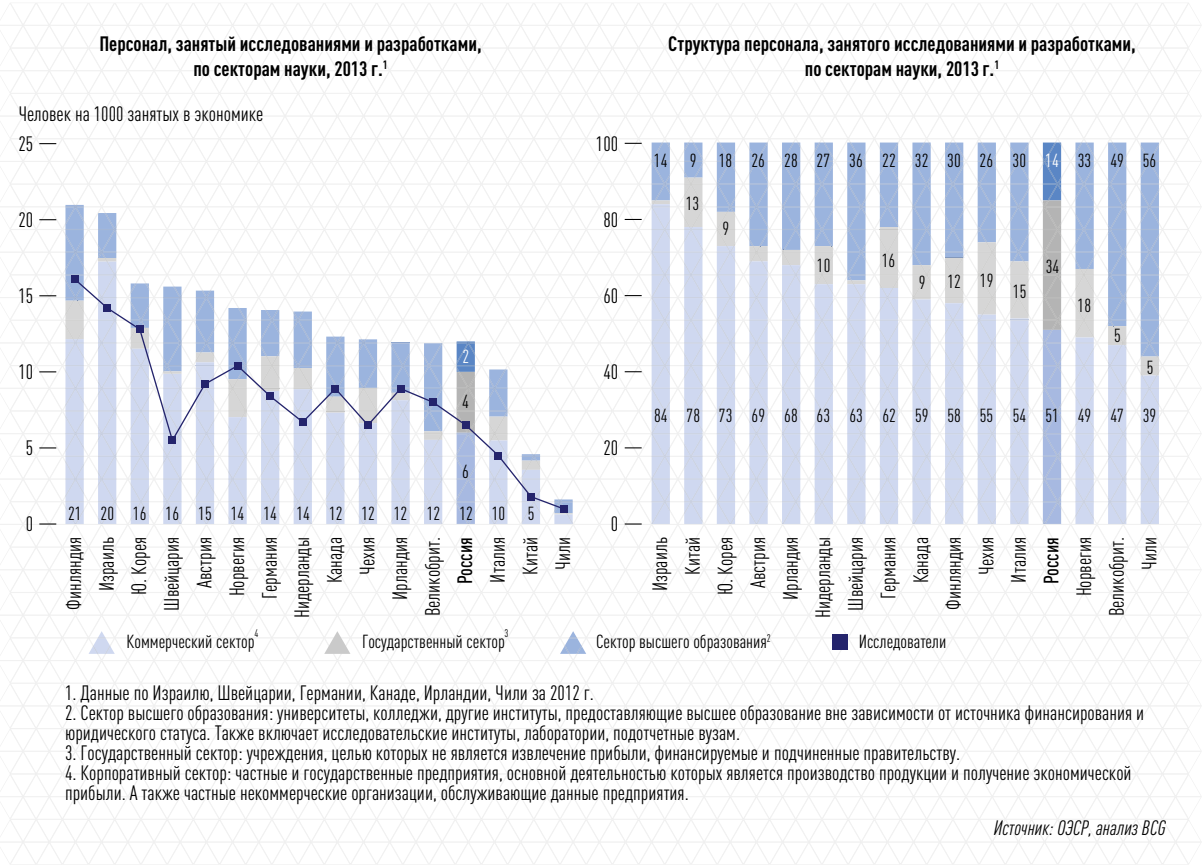
Очевидно, что в условиях высокой концентрации НИОКР в бюджетном секторе, присущей России, низкая исследовательская кооперация корпоративного сектора и бюджетных НИИ является проблемой и барьером, препятствующим инновационному развитию. Только при налаженном взаимодействии можно ожидать, что изобретения будут иметь потенциал коммерциализации и максимально отвечать текущим потребностям бизнеса.

Уровень исследовательского взаимодействия один из наиболее низких среди исследуемых стран по



1. Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько в вашей стране доступны ученые и инженеры?» , 2014-2015 (Executive Opinion Survey)
2. Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Привлекает ли ваша страна талантливых людей из-за границы?» , 2014-2015 (Executive Opinion Survey)
3. Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Может ли ваша страна удерживать талантливых людей?», 2014-2015 (Executive Opinion Survey)
Источник: Отчет о глобальной конкурентоспособности 2015-2016

Иллюстрация №8.3.5: *Доступность человеческого капитала*



1. Данные по Израилю, Швейцарии, Германии, Канаде, Ирландии, Чили за 2012 г.
2. Сектор высшего образования: университеты, колледжи, другие институты, предоставляющие высшее образование вне зависимости от источника финансирования и юридического статуса. Также включает исследовательские институты, лаборатории, подотчетные вузам.
3. Государственный сектор: учреждения, целью которых не является извлечение прибыли, финансируемые и подчиненные правительству.
4. Корпоративный сектор: частные и государственные предприятия, основной деятельностью которых является производство продукции и получение экономической прибыли. А также частные некоммерческие организации, обслуживающие данные предприятия.

Источник: ОЭСР, анализ BCG

Иллюстрация №8.3.6: *Персонал, занятый НИОКР*

оценкам представителей бизнеса, как показано на иллюстрации №8.3.7. В то же время существующий заказ на НИОКР со стороны бизнеса сформирован искусственно. Зачастую первоисточником средств, выделяемых на НИОКР в корпоративной среде, является государственный бюджет, который, например, в рамках постановления №218 стимулирует бизнес к софинансированию НИОКР в бюджетном секторе. Как следствие – высокий уровень расходов университетов и НИИ, финансируемых бизнесом, преимущественно обусловлен проводимой политикой государства и искусственным стимулирование госкорпораций к исследовательской кооперации.

Увеличение затрат на НИОКР, преимущественно обеспеченное государственными средствами, не привело к росту количества выдаваемых патентов: каждый последующий патент стоит дороже. Россия незначительно уступает развитым странами по уровню рас-

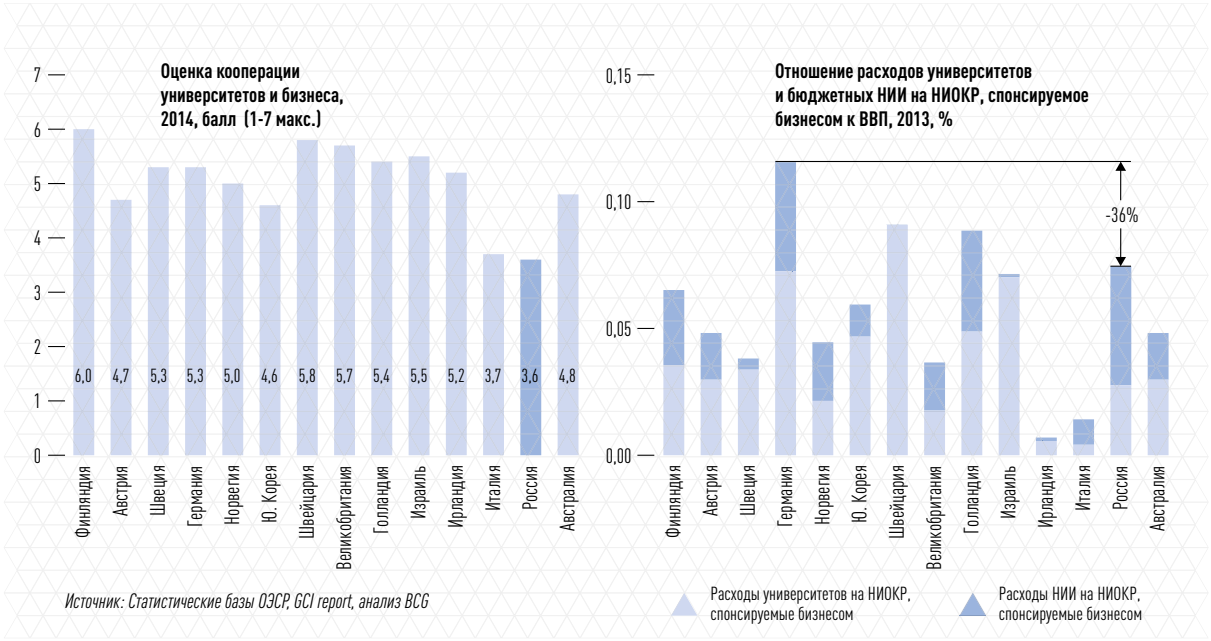


Иллюстрация №8.3.7: *Исследовательская кооперация*

Иллюстрация №8.3.8: *Расходы на НИОКР*

ходов на НИОКР. Но структура расходов значительно смещена в сторону средств государства, как и в случае со структурой занятых в НИОКР (см. иллюстрацию №8.3.8). Уровень затрат на НИОКР предпринимательского сектора в разы меньше, чем в развитых странах, и значительная их часть профинансирована государством через прямые и непрямые механизмы (см. иллюстрацию №8.3.9), что значительно отличается от структуры финансирования НИОКР в странах-лидерах инноваций.

Расходы на НИОКР росли со среднегодовым темпом роста в 10%[62] между 2005 и 2013 гг., что является одним из лучших показателей среди стран, изображенных на иллюстрации №8.3.8. Относительный показатель – суммарные расходы на НИОКР как процент от ВВП с 2010 по 2013 гг. остается стабильным с небольшими колебаниями. Так, в 2010 г. значение для России – 1,13%, в 2011 г. – 1,09%, в 2012 и 2013 гг. стабильно на уровне 1,12% от ВВП[63].

Увеличение затрат не привело к ожидаемым результатам: стоимость каждого последующего патента становится все выше (в отсутствие положительной динамики по росту патентов), стоимость одного патента значительно выше, как показано на левом графике иллюстрации №8.3.10.

Средняя стоимость одного[64] патента в России значительно выше, чем в любой из стран-лидеров. Как видно из правого графика иллюстрации №8.3.10, при положительном среднегодовом росте затрат на НИОКР[65], РФ является одной из списка представленных стран с отрицательной эффективностью затрат.[66] Из графика видно, что в правом верхнем сегменте (положительной рост затрат и эффективности), есть определенная

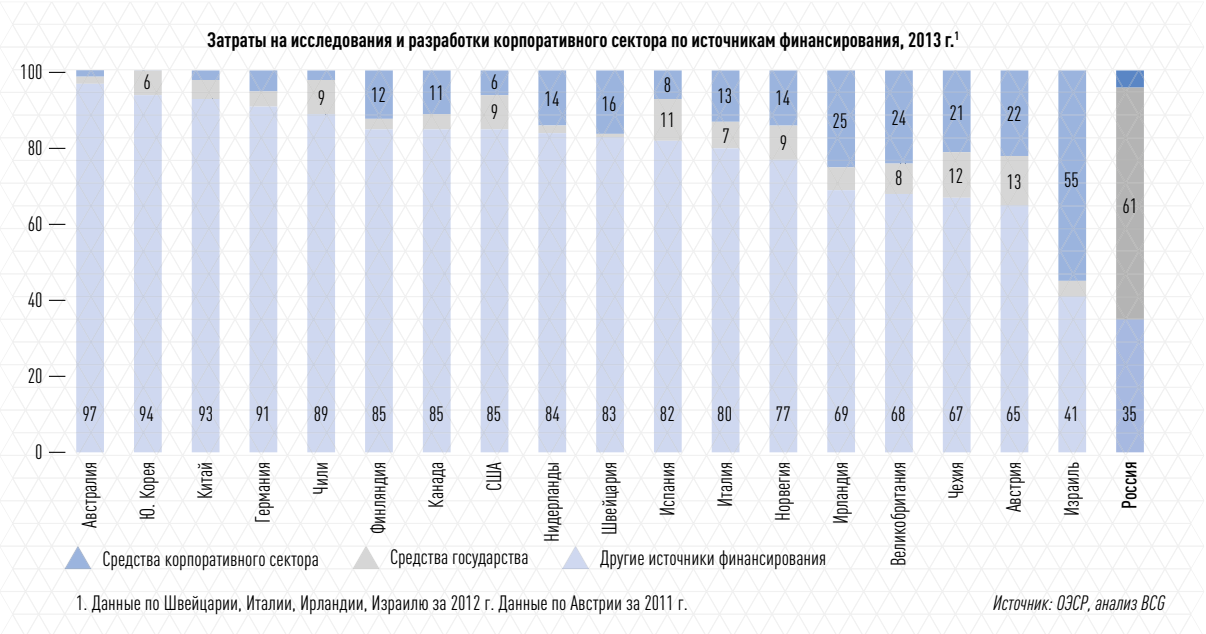


Иллюстрация 8.3.9: *Затраты на исследования и разработки корпоративного сектора по источникам финансирования, 2013 г.*

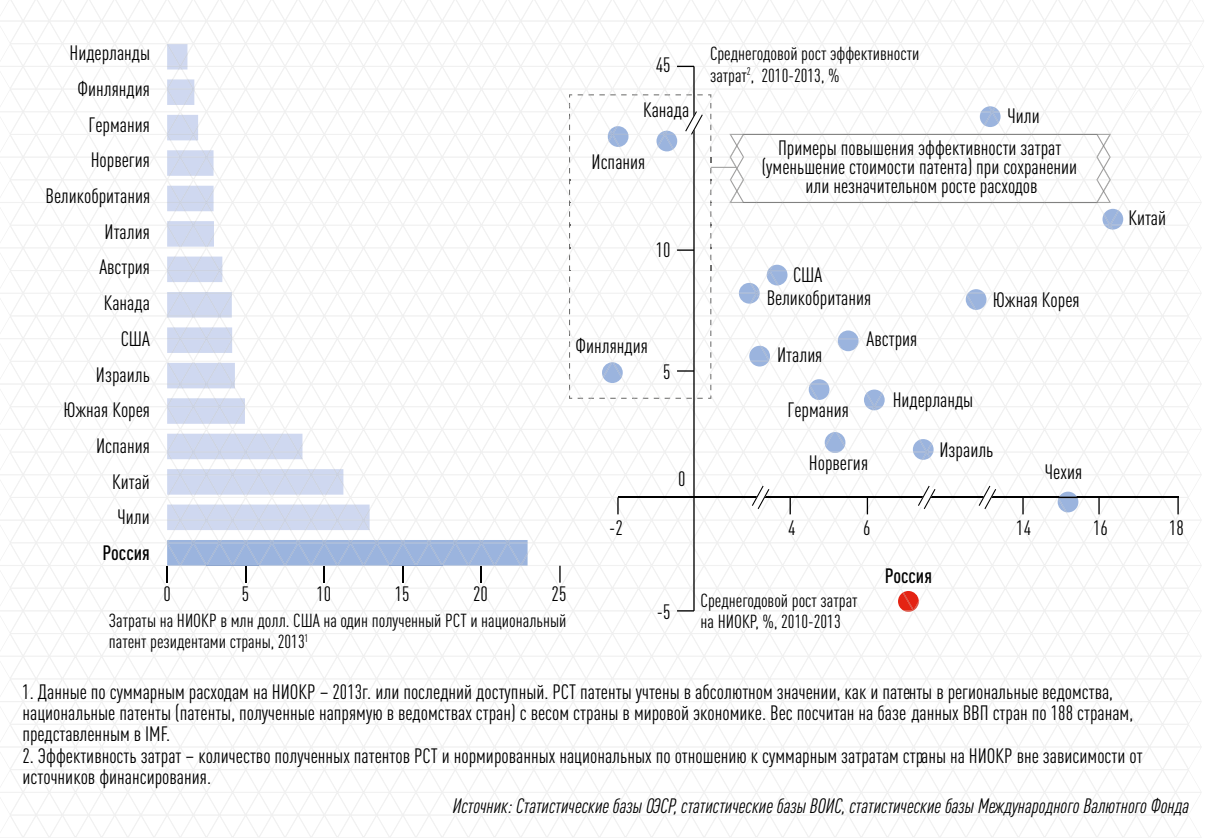


Иллюстрация №8.3.10: *Эффективность расходов на НИОКР*

зависимость двух переменных. Интересным примером являются Канада, Испания, Великобритания, Финляндия, которые добились повышения эффективности затрат при сохранении того же уровня или даже уменьшения затрат на НИОКР.

Низкая эффективность затрат на НИОКР частично объясняет, почему значительные расходы крайне слабо трансформируются в рост высокотехнологичного экспорта, как изображено на иллюстрации №8.3.11. При существующем уровне расходов на НИОКР и положительной динамике между 2010 и 2013 гг., Россия могла бы претендовать на значительно большие поступления от экспорта высокотехнологичной продукции, если сравнивать РФ с другими странами с сопоставимым уровнем расходов.

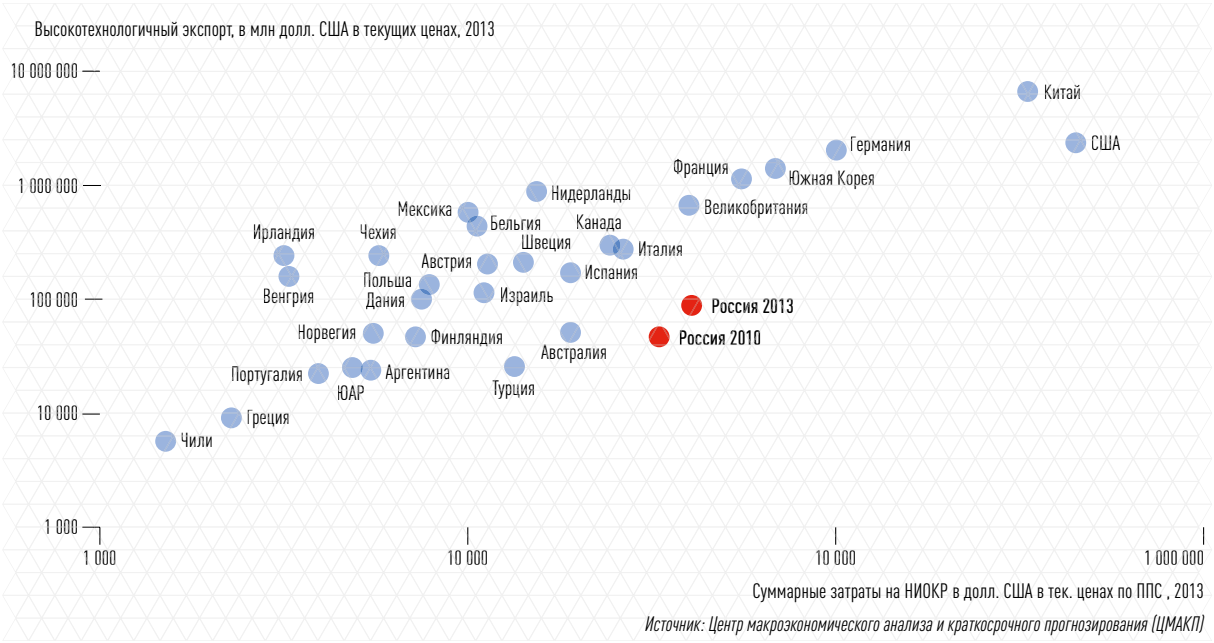


Иллюстрация №8.3.11: *Экспорт высокотехнологичной продукции и затраты на НИОКР*

ПРИМЕЧАНИЯ К ВОСЬМОЙ ГЛАВЕ

[50] *Patent Cooperation Treaty – Договор о патентной кооперации.*

[51] *Данные за I-III кв. 2014 г.*

[52] *Источник: http://www.startupblink.com/*

[53] *http://map.iamstartup.ru/*

[54] *Отчетность о деятельности ОАО «Российская Венчурная Компания».*

[55] *Основные средства, состоящие в основном из затрат на геологоразведку, средств программного обеспечения, оригиналов литературных и художественных произведений, имеющих срок использования более 1 года. Расчет показателя основан на данных из Системы национальных счетов.*

[56] *«Intangible Capital and Growth in Advanced Economies: Measurement and Comparative Results» by Carol Corrado, Jonathan Haskel, Cecilia Jona-Lasinio, Massimiliano Iom.*

[57] *Одним из ключевых критериев выбора метрики была возможность сопоставления с другими странам по актуальным данным. Предложенная метрика имеет ограничения: например, не все изобретения патентуют, в т.ч. с целью нераскрытия и сохранения конкурентного преимущества, не все изобретения попадают под субъекты, защита которых требует процедуры патентования. Включение в список метрик, например ноу-хау, затруднено в связи с отсутствием данных на страновом уровне.*

[58] *Patent Cooperation Treaty – Договор о патентной кооперации. В PCT существует «международная заявка», под которой понимается заявка, поданная в соответствии с Договором о патентной кооперации, которая предназначена для облегчения единовременного патентования или будущего расширения действия патента на территории, объединенные Договором о патентной кооперации (более 140 государств). На сегодняшний день согласно статистическим данным Договор о патентной кооперации (PCT) является самым востребованным при зарубежном патентовании.*

[59] *The Use of Intellectual Property in Chile INAPI-WIPO, March 2013 Prepared by Maria Jose Abud, Carsten Fink, Bronwyn Hall, and Christian Helmers. The study has benefited from comments from Carmen Paz Alvarez, Gustavo Crespi, Aisén Etcheverry, Adan Gonzalez, María Catalina Olivos, Maximiliano Santa Cruz, Nicolas Schubert, Luz Sosa, and Pilar Trivelli.*

[60] *Patent statistics: A good indicator for innovation in China? Patent subsidy program impacts on patent quality Jianwei Dang*, Kazuyuki Motohashi Department of Technology Management for Innovation, School of Engineering, the University of Tokyo, Hongo 7-3-1, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-8656, Japan Emails: dangjw@gmail.com (J. Dang); motohashi@tmi.t.u-tokyo.ac.jp (K. Motohashi).*

[61] *CHINA'S IQ (INNOVATION QUOTIENT) REUTERS TRENDS IN PATENTING AND THE GLOBALIZATION OF CHINESE INNOVATION, Thompson Reuters, 2015.*

[62] *Согласно данным OECD, рассчитанным в текущих ценах в долл. США по ППС.*

[63] *Согласно данным OECD.*

[64] *PCT патенты включены в расчет в абсолютном значении, как и патенты, полученные в региональных ведомствах. Полученные напрямую (direct route) патенты (национальные патенты, полученные напрямую в ведомствах стран) включены с учетом размера экономик, где получен патент. Размер экономик рассчитан на базе ВВП по 188 странам, включенным в статистические базы Международного Валютного Фонда.*

[65] *В абсолютном выражении в текущих ценах в долл. США*

[66] *Эффективность затрат – количество полученных патентов (PCT и нормированных национальных) по отношению к суммарным затратам страны на НИОКР вне зависимости от источников финансирования.*

9. УСТРАНЯТЬ РАЗОБЩЕННОСТЬ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ

9.1. ВЫВОДЫ

- Участники инновационного процесса[67] отмечают, что отсутствует полная картина по субъектам инновационного развития, выполняемым ими функциям, применяемым инструментам поддержки и объектам, на которых она распространяется, нет единого понимания модели «образа будущего».
- В ответ на данный запрос сформирована организационно-функциональная модель инновационного развития России, показывающая, какими субъектами, инструментами и в адрес кого на практике реализовывается государственное стимулирование инновационной деятельности.
- Текущая модель проанализирована по методологии семи факторов эффективности построения организационно-функциональных моделей.
- Предлагаемые решения по результатам диагностики модели:
  - функция «Прогнозирование»: подготовить «прорывной» прогноз НТР в рамках открытой площадки для диалога между государством, независимыми экспертами-пассионариями, высокотехнологичными компаниями, академической средой с привлечением международной экспертизы;
  - функция «Стратегия и планирование»: встроить СИР-2020 в документы общего и отраслевого целеполагания и процесса их актуализации, обеспечить сквозное каскадирование целей, КПЭ и мероприятий СИР-2020 в документы отраслевого значения, актуализировать СИР-2020 с точки зрения подходов к отраслевой и технологической приоритизации и последующего алгоритма действий с выбранными отраслями и технологиями;
  - функция «Координация»: оптимизировать функции субъектов системы управления для повышения скоординированности инновационной политики, включая определение механизма такой координации и определение «владельца» инновационной политики на уровне органов государственной власти, внедрить роль интегратора на уровне институтов развития;
  - функция «Реализация»: разработать требования к инновационности мероприятий, входящих в госпрограммы, методику их реализации и мониторинга, исключить пересечения и упорядочить мандаты по функциям поддержки инновационной деятельности у институтов развития;
  - функция «Мониторинг и контроль»: внедрить единую систему мониторинга инновационной деятельности.

9.2. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Сложность выработки и осуществления инновационной политики объясняется не только потребностью в качественных изменениях в общественном сознании, но и необходимостью вовлечения большого числа общественных, коммерческих и государственных институтов для интеграции возможностей науки, бизнеса и образования. Для принятия эффективных управленческих решений важно сформировать единую и полную картину по субъектам инновационного развития, выполняемым ими функциям, применяемым инструментам поддержки и объектам, на которые она распространяется.

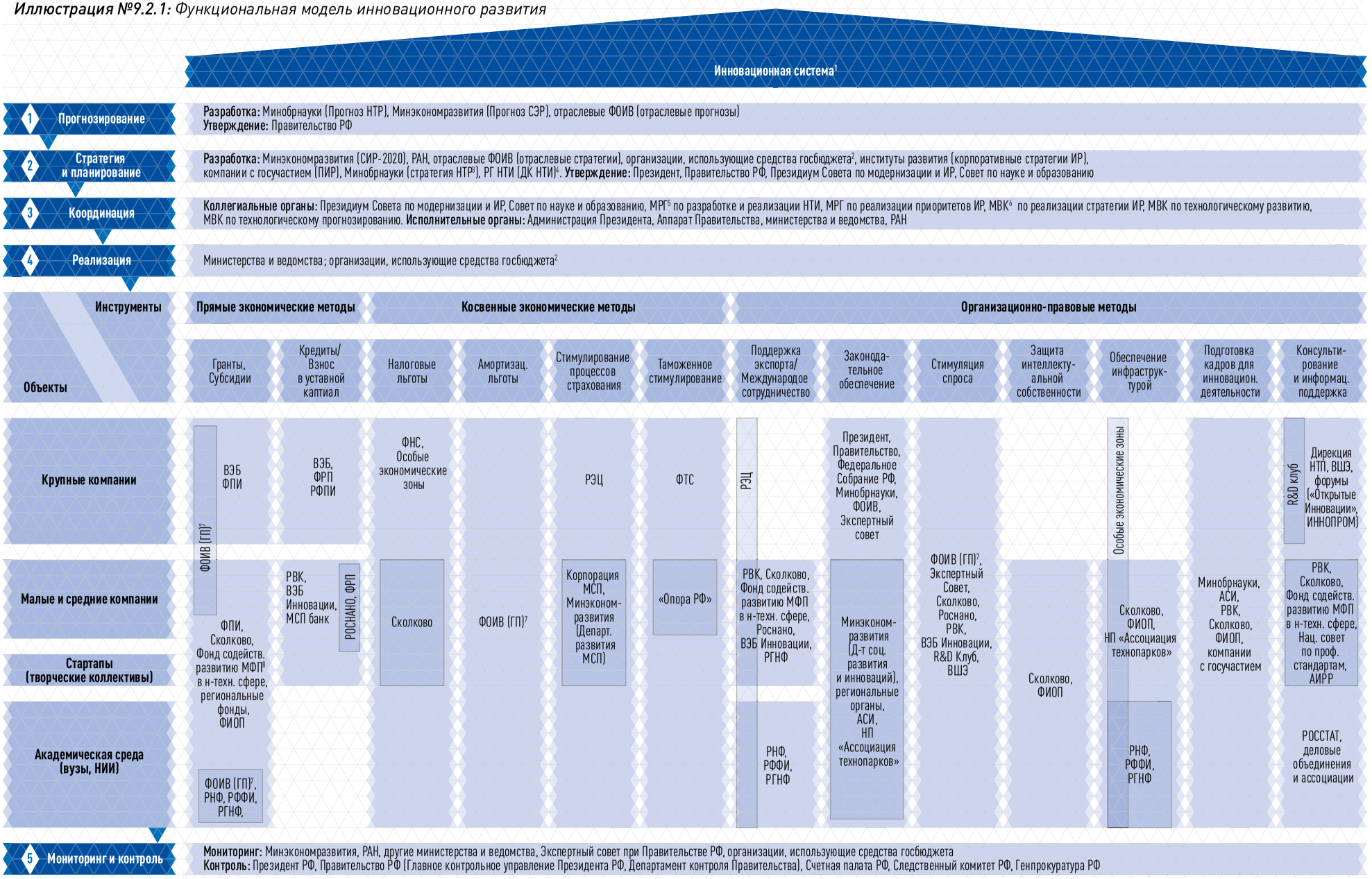
В связи с этим была сформирована и проанализирована на наличие узких мест текущая организационно-функциональная модель инновационного развития. Первый угол, под которым имеет смысл на нее смотреть, – это выполнение субъектами инновационного развития – коллегиальными совещательными органами, федеральными органами исполнительной власти, институтами развития и другими – функций прогнозирования, стратегии и планирования, координации, реализации стратегии и мониторинга и контроля (по цепочке создания ценности) инновационной деятельности. Функция реализации – это поддержка объектов – крупных компаний, малого и среднего бизнеса, стартапов и академической среды (НИИ и вузов) – через инструменты стимулирования, которые в свою очередь подразделяются на экономические (прямые и косвенные) и организационно-правовые (создание условий). Второй угол рассмотрения модели – это состав субъектов государственного управления развитием инноваций и их иерархия, которая отражена в организационной модели.

Основополагающими прогнозами для инновационного развития (ИР) России являются Прогноз научно-технологического развития РФ, подготавливаемый Минобрнауки, и Прогноз социально-экономического развития РФ, который формирует Минэкономразвития.

В стратегические разработки и инновационное планирование вовлечены Минэкономразвития, РАН, отраслевые ФОИВ, Экспертный совет при Правительстве РФ, организации, использующие средства государственного бюджета, в том числе институты развития и государственные корпорации (программы инновационного развития [ПИР]).

Координацию взаимодействия между основными элементами национальной инновационной системы осуществляет президиум Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, а также созданные при президиуме Совета межведомственная рабочая группа по реализации приоритетов инновационного развития и межведомственные комиссии по технологическому развитию, по реализации Страте-

Иллюстрация №9.2.1: Функциональная модель инновационного развития



1. Приведены основные субъекты инновационного развития. 2. Организации, использующие средства госбюджета (фонды, институты развития, компании с госучастием и др.) 3. Стратегия в настоящий момент находится в разработке. 4. Творческая команда экспертов из разных объектов инновационной системы является основным инструментом создания «дорожных карт» НТИ. 5. Межведомственная рабочая группа. 6. Межведомственная комиссия. 7. Стимулирование инновационной деятельности ФОИВ через государственные программы. 8. Малых форм предприятий.

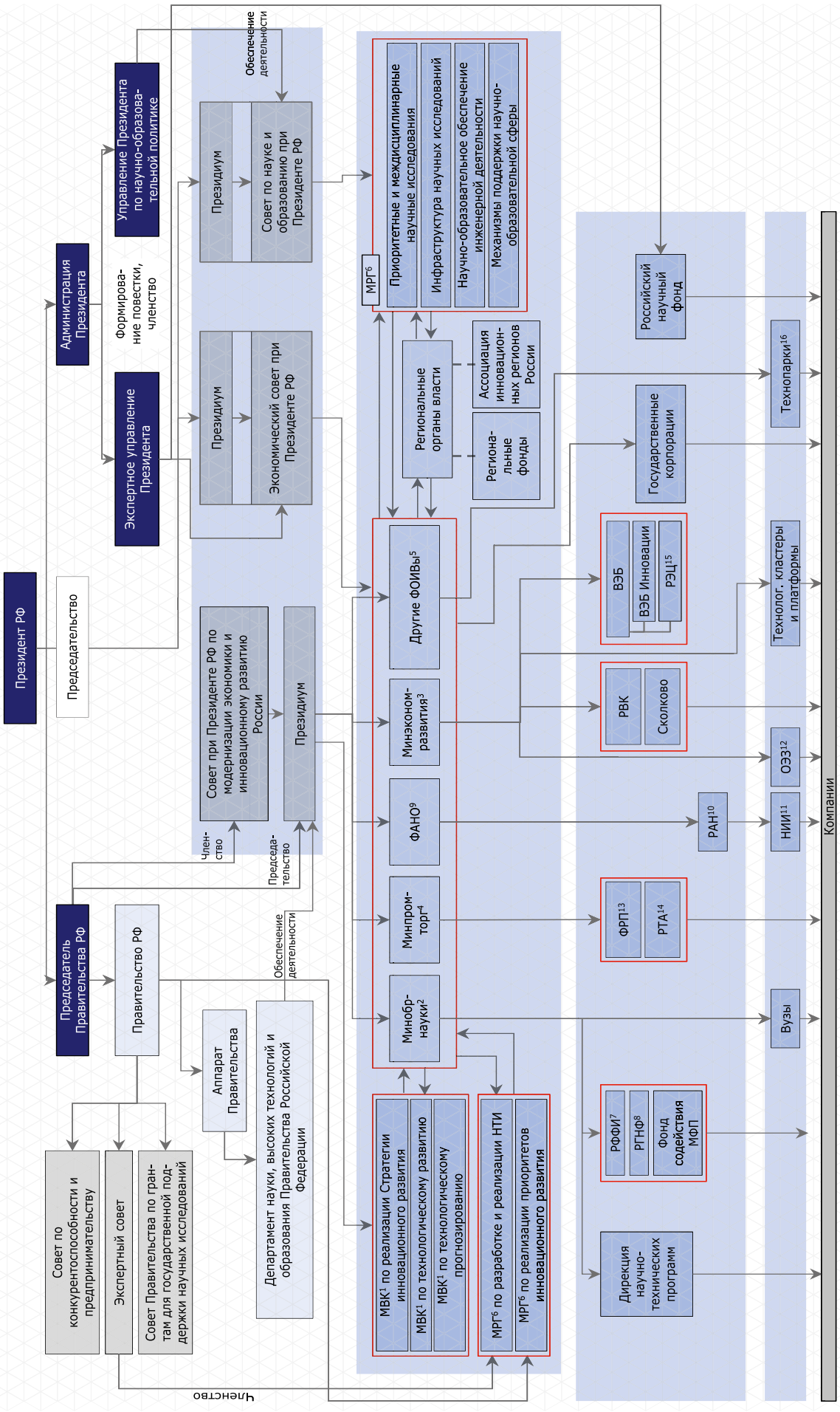


Иллюстрация №9.2.2: Организационная модель инновационного развития

1. МВК – межведомственная комиссия. 2. Минобрнауки – Министерство образования и науки. 3. Минэкономразвития – Министерство экономического развития. 4. Минпромторг – Министерство промышленности и торговли. 5. ФОИВы – федеральные органы исполнительной власти. 6. МРГ – межведомственная рабочая группа. 7. РФФИ – Российский фонд фундаментальных исследований. 8. РГНФ – Российский Гуманитарный Научный Фонд. 9. ФАНО – Федеральное агентство научных организаций. 10. РАН – Российская академия наук. 11. НИИ – научно-исследовательские институты. 12. ОЭЗ – особые экономические зоны. 13. ФРП – Фонд развития промышленности. 14. РТА – Российское технологическое агентство. 15. РЭЦ – Российский экспортный центр.

Источник: данные РВК, данные Strategy Partners Group; данные из открытых источников

Наличие инструментов оценки результата	В управлении должны применяться признанные всеми участниками инструменты оценки результатов деятельности; эти инструменты должны быть прозрачны и связаны со стратегическими задачами организации
Эффективное каскадирование задач	Целеполагание должно представлять собой эффективный процесс перехода от верхнеуровневых целей руководства к конкретным КПЭ исполнителей – реализация всех каскадированных КПЭ обеспечивает выполнение целей организации
Разделение ролей, исключение дублирования	Роли каждого из участников модели определены с достаточной степенью точности, выполнение одинаковой работы несколькими членами организации исключено
Делегирование прав принятия решений	Для каждого из уровней модели и каждого из ее членов определены границы принятия решений, не требуется эскалировать все вопросы на уровень высшего руководства
Использование оптимальных инструментов	Для каждой из решаемых задач необходимо использовать набор инструментов, позволяющий решить задачу наиболее эффективным способом
Достаточное обеспечение ресурсами	Одновременно с наделением полномочиями по принятию решений и ответственностью происходит наделение каждого субъекта инновационной деятельности достаточными ресурсами для выполнения задач
Налаженная горизонтальная кооперация	Субъекты инновационного развития, находящиеся на одном его уровне, имеют мотивацию и ресурсы для взаимодействия, направленного на более эффективное достижение целей

Иллюстрация №9.2.3: *Семь принципов построения эффективных моделей инновационного развития*

гии инновационного развития и по технологическому прогнозированию. В координации также участвуют Совет по науке и образованию РФ, Администрация Президента, Аппарат Правительства, а на уровне ФОИВ – отраслевые ведомства и РАН.

Непосредственная реализация стратегических инициатив осуществляется федеральными органами исполнительной власти в рамках их компетенции, а также организациями, использующими средства государственного бюджета, в частности институтами развития в рамках закрепленных за ними мандатов и компаниями с государственным участием через ПИР.

Мониторинг и контроль осуществляются субъектами, задействованными в стратегических разработках и планировании. Помимо этого, финансовый контроль осуществляется Счетной Палатой РФ, исполнение законодательства – Следственным комитетом РФ и Генпрокуратурой РФ.

Поиск узких мест текущей организационно-функциональной модели был произведен по семи принципам построения эффективных моделей развития. Данная методология помогает выявлять существующий потенциал в улучшении дизайна организационной структуры, распределения ролей, ответственности и измерениях результата, процессов, использовании инструментов развития.

9.3. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПО ФУНКЦИИ «ПРОГНОЗИРОВАНИЕ»

Первым значимым проектом в области технологического прогнозирования в Российской Федерации стал долгосрочный Прогноз научно-технологического развития России на период до 2025 года, реализация которого началась в 2007 г. Инициатива Минобрнауки России по проведению второго цикла долгосрочного научно-технологического прогноза (2008–2009 гг.) была нацелена на совершенствование методики прогноза, его интеграцию в систему стратегического управления развитием страны и расширение горизонта прогнозирования (до 2030 г.). Как результат, в январе 2014 г. разработанный долгосрочный Прогноз НТР-2030 был утвержден Правительством РФ.

В ходе обсуждения с экспертами не раз отмечалась необходимость подготовки «прорывного» прогноза, который должен быть подготовлен в рамках открытой площадки для диалога с привлечением независимых экспертов-пассионариев, высокотехнологичных компаний, представителей академической среды, международной экспертизы. Необходимо осознать, что прогноз, основанный на предыдущих «заделах» и консервативной модели развития, по определению, не может быть прорывным.

Отмечается также низкая степень взаимодействия Минэкономразвития и Минфина в части Прогноза социально-экономического развития и Долгосрочного бюджетного прогноза, которую необходимо устранить. Ситуация вокруг данных прогнозов осложняется, помимо прочего, постоянно меняющимися текущими экономическими условиями и долгосрочным характером прогнозов.

	Узкое место	Возможное решение
1	**Отсутствие «прорывной» идеологии в Прогнозе НТР** • «Приземленный» формат Прогноза НТР объясняется высокой сложностью предмета подготовки, конфликтом интересов участвующих в его формировании органов управления инновационным развитием, основывается на предыдущих «заделах» и консервативной модели развития	• Подготовить «прорывной» Прогноз в рамках открытой площадки для диалога между государством, независимыми экспертами-пассионариями, высокотехнологичными компаниями, академической средой, с привлечением международной экспертизы. • Последовательность целевого процесса: подготовка Глобального прогноза НТР -> определение в Глобальном прогнозе места России -> подготовка Национального НТР на основе полученных результатов. • Полезным опытом для изучения является подход к прогнозированию, опробованный рабочими группами НТИ при определении рынков будущего.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	
2	**Низкая степень взаимодействия Минэкономразвития и Минфина в части Прогноза социально-экономического развития и Долгосрочного бюджетного прогноза**	• Устранить ситуацию разобщенной работы Минэкономразвития и Минфина и усилить сотрудничество в работе по подготовке прогноза СЭР и Бюджетного прогноза через функционирующую на постоянной основе межведомственную рабочую группу из представителей данных ФОИВ с привлечением независимой экспертизы (например, специалистов ВЭБ). • Рассмотреть возможность объединения форматов Прогнозов в единый документ, среди причин объединения: – тесная связь документов: необходимость прогнозирования доходов Минфином, который во многом зависит от макроэкономических ориентиров, анализируемых Минэкономразвития; – комплексность подготовки макроэкономического и финансового прогноза: постоянно меняющиеся текущие экономические условия и долгосрочный характер прогнозов.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	
3	**Отсутствие системы отраслевого инновационного планирования** • Отраслевое планирование повысит предсказуемость действий государства в адрес компаний рынка, повысит качество долгосрочных стратегий развития, что приведет к более эффективному встраиванию инновационных проектов в бизнес-процессы и повысит их ценность для компаний	• Сформировать и распространить на все отрасли понятную всем участникам систему отраслевого инновационного планирования, которая обеспечит координацию инновационной деятельности всех участников каждой из отраслей. • Рассмотреть возможность выделения роли ответственного за инновационное развитие (заместитель Министра) в каждом из министерств, скоординировать их работу через межведомственную рабочую группу.
	Источник: Анализ BCG; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	

9.4. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЙ ПО ФУНКЦИИ «СТРАТЕГИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ»

Ключевой элемент данной функции – Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, в настоящий момент проходящая актуализацию. Актуализируемая СИР-2020 будет опираться на результаты реализации предыдущей версии Стратегии в период 2011–2015 годов, Прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года и положения Национальной технологической инициативы.

Одна из наиболее важных задач – «встроить» СИР-2020 в систему документов стратегического планирования, увязать СИР-2020 и разрабатываемую в настоящее время Стратегию научно-технологического развития России на долгосрочный период, которая должна быть утверждена до 1 сентября 2016 года, и, как следствие, актуализировать СИР-2020 с точки зрения подходов к отраслевой и технологической приоритизации и последующего алгоритма действий с выбранными отраслями и технологиями.

	Узкое место	Возможное решение
1	**Формальное отсутствие СИР-2020 в системе документов стратегического планирования (№172-ФЗ) и неопределенность порядка актуализации** • СИР-2020 должна актуализироваться после принятия Стратегии экономического развития, поскольку предполагается, что СИР-2020 должна на нее опираться	• Встроить СИР-2020 и разрабатываемую Стратегию НТР в систему документов стратегического планирования (№172-ФЗ). • Выработать единый процесс актуализации стратегических документов, регулируемый №172-ФЗ, исходя из иерархии и связи между ними. • Актуализировать СИР-2020 с точки зрения подходов к отраслевой и технологической приоритизации и последующего алгоритма действий с выбранными отраслями и технологиями.
	Источник: Анализ BCG; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	
2	**Отсутствие единообразия ставящихся и используемых приоритетов** • Приоритеты развития не должны меняться от документа к документу (иерархия документов, зафиксированная в №172-ФЗ, должна определять ключевой документ, закрепляющий приоритеты и документы, базирующиеся на нем)	• Определить глобальные вызовы, связать с ними отраслевые и технологические приоритеты и руководствоваться их единым пониманием в стратегических документах. • Выделить отраслевые и технологические приоритеты с инновационной составляющей, закрепить их в СИР-2020 и каскадировать на ведомственный уровень. В текущем состоянии данные приоритеты переданы на формирование и постановку в ФОИВ, где могут «теряться» и не ставиться.
	Источник: Анализ BCG; материалы Открытого правительства Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	
3	**Отсутствие сквозного каскадирования целей, КПЭ и мероприятий СИР-2020 в документы отраслевого значения**	• Обеспечить связь целей, ключевых показателей эффективности, мероприятий СИР-2020, мероприятий государственных программ и стратегий институтов развития. • Обеспечить фигурирование соответствующего источника финансирования в каждом мероприятии.
	Источник: Анализ BCG; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	
4	**Оптимизация системы КПЭ**	• Сформировать систему стратегических верхнеуровневых КПЭ, каскадировать их в операционные КПЭ для обеспечения реализации стратегии, ориентированной на общий результат, а не на достижение разрозненных операционных показателей.
	Источник: Анализ BCG; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	

9.5. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЙ ПО ФУНКЦИИ «КООРДИНАЦИЯ».

По итогам анализа существующих отчетных документов и интервью с экспертным сообществом, сформировалось единое мнение о необходимости усиления функции координации инновационной политики на всех уровнях – отраслевом (уровень ФОИВ) и на уровне институтов развития. Очевидно, что необходимо выработать механизм такой координации, определив «владельца» инновационной политики на уровне государственных органов и «интегратора» на уровне институтов развития.

	Узкое место	Возможное решение
1	**Низкая скоординированность инновационной политики, отсутствие закрепленного «владельца» данного процесса на уровне ФОИВ и институтов развития**	• Оптимизировать функции субъектов системы управления для повышения скоординированности инновационной политики, включая определение механизма такой координации и «владельца» инновационной политики на уровне органов государственной власти. • Внедрить роль интегратора на уровне институтов развития – единого центра координации всех институтов на уровне ФОИВов, определяющего их полномочия, мандаты, целесообразность применяемых инструментов. • Усилить координацию институтов развития посредством регулярных и системных встреч в рамках соответствующей МРГ при президиуме Совета по модернизации экономики и инновационному развитию. • Внести в повестку регулярных встреч, помимо прочих тем: отчет о проделанной работе и достигнутых результатах за год, обсуждение и принятие решений по распределению бюджета на деятельность институтов, выработку решений по совместным проектам институтов, на решение приоритетных проблем функционирования. • Разработать и внедрить общую базу проектов, проведенных экспертиз и их результатов, а также систематизации критериев к оценке проектов институтов развития.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	
2	**Необходимость усиления координации Совета по науке и образованию и президиума Совета по модернизации экономики и инновационному развитию в части взаимоувязки повесток и согласования полученных результатов**	• Внедрить механизм взаимоувязки повесток Совета по науке и образованию и президиума Совета по модернизации экономики и инновационному развитию. • Внедрить механизм сверки и взаимоувязки полученных в ходе работы советов результатов и сроков выполнения мероприятий по ним.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	

9.6. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЙ ПО ФУНКЦИИ «РЕАЛИЗАЦИЯ»

Ключевыми возможностями для улучшения реализации инновационной политики являются доработка госпрограмм в части требований к инновационности мероприятий, входящих в их состав, повышение качества выполнения поручений в целом по системе, упорядочивание мандатов институтов развития.

	Узкое место	Возможное решение
1	**Отсутствие выделенной инновационной составляющей в государственных программах**	• Разработать требования к инновационности мероприятий, входящих в госпрограммы, методику их реализации и мониторинга: – включить предпосылки выбора ключевых технологических решений, оценку их инновационности, анализ альтернатив в обоснование госпрограмм; – использовать принципы проектного управления и управления рисками (в т.ч. процесс Stage-gate review, методика Value at Risk) в реализации мероприятий; – реализовать внедрение через пилотные программы с учетом связи с национальными вытягивающими проектами с высокой инновационной составляющей.
	Источник: Анализ BCG; материалы Фонда ЦСР и ОАО «РВК» – Повестка развития инновационной инфраструктуры; экспертные интервью	
2	**Низкое качество исполнения поручений президиума Совета по модернизации экономики и инновационному развитию** • При анализе исполнения поручений семи заседаний президиума выяснилось, что только треть из них была исполнена качественно и в срок, большинство поручений реализовывается в виде «отписки»	• Формировать для приоритетных поручений президиума Совета Рабочую группу, ответственную за их реализацию.
	Источник: Анализ BCG; Экспертный совет при Правительстве РФ – Доклад по анализу результатов исполнения поручений президиума Совета по модернизации экономики и инновационному развитию; экспертные интервью	
3	**Несбалансированная Система оценки деятельности институтов развития**	• Помимо измерений масштаба активности, необходимо ориентироваться на показатели эффективности, в частности на совокупную выручку поддерживаемых компаний, экспортную выручку и объем частного финансирования.
	Источник: Анализ BCG; материалы Фонда ЦСР и ОАО «РВК» – Повестка развития инновационной инфраструктуры; экспертные интервью	
4	**Дублирование инструментов стимулирования и «белые пятна» в территориях поддержки**	• Исключить пересечения и упорядочить мандаты по функциям поддержки инновационной деятельности (образовательная деятельность, популяризация инноваций, развитие инновационной инфраструктуры). • Обеспечить поддержку неохваченным объектам инновационной экосистемы («белые пятна» в территориях поддержки).
	Источник: Анализ BCG; материалы Фонда ЦСР и ОАО «РВК» – Повестка развития инновационной инфраструктуры; экспертные интервью	
5	**Сниженная толерантность ИР к рискованным проектам** • Данная практика может стать важным фактором в поддержании финансовой устойчивости ИР, особенно на фоне возможного сокращения бюджетных источников	• Увеличение количества проектов со смешанными инвестициями (государственными и бизнеса) является возможным инструментом хеджирования рисков по проектам на стадии получения прибыли (которая является более рискованной, чем поздние стадии).
	Источник: Анализ BCG; материалы Фонда ЦСР и ОАО «РВК» – Повестка развития инновационной инфраструктуры; экспертные интервью	

9.7. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЙ ПО ФУНКЦИИ «МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ»

Ключевой задачей в данной функции является разработка и внедрение «панели управления» инновациями» (более подробно см. главу 13), предполагающей создание системы метрик инновационной системы и проведение на ее основе регулярного мониторинга. Данный процесс позволит выявлять проблемные области путем сравнения уровня России со странами-лидерами инноваций, оценивать динамику изменений и вклад разных участников инновационной системы в достижение общих результатов.

Кроме того, ряд метрик «приборной панели» рекомендуется включить в СИР-2020 для выполнения мониторинга достижения запланированных индикаторов и механизмов регулярной отчетности о ходе реализации Стратегии.

	Узкое место	Возможное решение
1	Отсутствие единой системы мониторинга инновационной деятельности	• Выстраивание единой системы мониторинга по инструментам стимулирования и измерение эффективности достигнутых результатов, помимо расходной части и контроля за исполнением поручений (рабочая «панель управления» инновационным развитием).

Источник: Анализ BCG; экспертные интервью

ПРИМЕЧАНИЯ К ДЕВЯТОЙ ЧАСТИ

[67] *В ходе диагностики организационно-функциональной модели были проведены интервью с более чем с 20 экспертами-представителями органов государственной власти, бизнеса, академической среды.*

10. ПОДДЕРЖИВАТЬ ИННОВАТОРОВ ПО ПРАВИЛУ 80/20

10.1. ВЫВОДЫ

По результатам оценки состояния инновационной системы с помощью показателей «приборной панели» и анализа функциональной модели на предмет стимулирования бизнеса и академической среды были выявлены причины существующих узких мест и предложены возможные решения по их расшивке.

Предлагаемые ключевые решения для устранения низкой восприимчивости бизнеса к технологиям:

- содействовать развитию «открытых» инновационных систем вокруг крупных компаний;
- разработать концепцию интегратора инновационных решений, участвующего в процессе создания интеллектуальной собственности (ИС), оформления документации и получения гранта, контроле за реализацией, в разработке стратегии по коммерциализации ИС и в других процессах;
- содействовать созданию и развитию российского рынка технологического брокерства;
- вменить в обязанность всех ФОИВ разрабатывать отраслевую инновационную стратегию (встраивание в документы целеполагания по отраслевому принципу согласно №172-ФЗ) и отраслевое инновационное планирование (встраивание в документы планирования и программирования согласно №172-ФЗ);
- внедрить обязательную ежегодную оценку качества актуализации и выполнения ПИР, проводить независимую оценку качества актуализации и выполнения ПИР для получения более глубоких результатов анализа;
- синхронизировать процессы долгосрочных программ развития (ДПР) и ПИР путем установления единых сроков и подходов к ежегодной выплате вознаграждения за КПЭ ДПР.

Предлагаемые решения для повышения эффективности НИОКР:

- сделать приоритетным реэкспорт российских ученых, создав большое количество позиций среднего научного звена и решив проблему перезачета PhD унификацией данного процесса;
- ускорить цикл трансфера от фундаментальных к прикладным исследованиям интеграцией данных областей и созданием крупных кластеров, встраиваемых в национальные лаборатории и национальные университеты;
- сфокусировать распределение ресурсов господдержки в сторону технологий и разработок, определенных как приоритетные, и создавать специальные условия и преференции по данным направлениям для реэкспорта талантов и привлечения международных специалистов;
- разработать модель перехода к созданию сервисных компаний на уровне крупных национальных учреждений/межотраслевых ассоциаций для максимизации загрузки оборудования НИОКР, устранения дублирования данного оборудования в закупках, для эффективного снабжения реагентами и бесперебойного и с низкой стоимостью владения сервисного обслуживания;
- обеспечить наличие гуманитариев, способных объединить общество вокруг решения глобальных и страновых вызовов, увеличить финансирование грантов РГНФ, усилить координацию РГНФ и РОИВ для решения актуальных для конкретных регионов гуманитарных вопросов через распределение большего количества грантов;
- разработать систему регулирования деятельности научного и профессорского сообщества таким образом, чтобы создаваемые сотрудниками университетов и академических институтов МСБ могли на равных участвовать в конкурсах на государственные НИОКР-заказы и при этом не происходило утечки информации об ИС в случае, если эта деятельность совпадает с основным видом деятельности научного сотрудника по его месту работы.

Предлагаемые решения для роста инновационных компаний:

- создать целостную систему поддержки экспорта высокотехнологичной и инновационной продукции средних и крупных предприятий;
- разработать меры по цивилизованному встраиванию МСБ в производственную цепочку крупных компаний через выкуп интеллектуальной собственности (ИС) или покупку компании целиком;
- разработать инструмент поддержки лизинга с оплатой части первоначального взноса за оборудование, приоритет лизинга – высокотехнологичное оборудование российского производства;
- сократить количество онлайн-площадок для проведения тендеров, обязав госкомпании размещать заказы на централизованных площадках, разработать единые правила проведения торгов на электронных площадках.

Руководствуясь узкими местами, полученными в ходе оценки показателей «приборной панели», и анализом функциональной модели на предмет стимулирования бизнеса и академической среды, необходимо выявить причины и предложить возможные решения по расшивке данных узких мест.

10.2. УСТРАНЕНИЕ НИЗКОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ БИЗНЕСА К ТЕХНОЛОГИЯМ

В парадигме «закрытой» инновационной модели бизнес в глобальных условиях существовал десятки лет, сосредотачивая свои усилия на привлечение лучших научно-технических кадров и внедряя полный цикл НИОКР – от фундаментальных исследований до прикладных разработок. Существующий мировой тренд, который динамично захватывает всех участников инновационной системы, в том числе и российских, – переход на открытые инновации и «сомкнутую» инновационную экосистему, который обусловлен целым

	Причина	Возможное решение
1	**«Закрытость» крупных компаний по отношению к инновационной экосистеме, слабость горизонтальных связей внутри компаний и изолированность инновационного блока, формальный подход к выполнению ПИР.** • По оценкам Минэкономразвития РФ, около трети прироста финансирования НИОКР за 2010–2013 гг. связано с включением в их состав традиционных прикладных работ, нацеленных на адаптацию собственных или заимствованных разработок	• Внедрить обязательную ежегодную оценку качества актуализации и выполнения ПИР: – определить ответственный орган за проведение оценки, исключить конфликт интересов (рассмотреть на данную роль МРГ по реализации приоритетов инновационного развития, оценить необходимость дополнительного аналитического аппарата); – определить источник финансирования для регулярной оценки ПИР. • Для получения глубоких результатов анализа проводить независимую оценку качества актуализации и выполнения ПИР (раз в 2–3 года). • Синхронизировать процессы долгосрочных программ развития (ДПР) и ПИР путем установления единых сроков и подходов к ежегодной выплате вознаграждения за КПЭ ДПР: – содействовать развитию «открытых» инновационных систем вокруг крупных компаний (в т.ч. разработать силами институтов развития и профильных ведомств единые методические материалы и обучающие программы по инновационной деятельности).
	Источник: Анализ ВСG; НИУ «ВШЭ» – Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	
2	**Отсутствие «интеграторов» инноваций и инновационных решений, обеспечивающих коммерциализацию НИОКР** • Действующий грантовый механизм не обеспечивает значимых результатов в виде дальнейшего технологического трансфера – Основное обязательство, возникающее при получении гранта – передача отчета по использованию гранта, публикации статьи, являющейся научной работой, которая может быть использована преимущественно только в теории. • Для дальнейшего трансфера нет интеграторов – сервисных структур и научных центров, плотно сотрудничающих с университетами на коммерческой взаимовыгодной основе и коммерциализирующих результаты их работы	• Разработка концепции интегратора инновационных решений – сервисной компании, которая является одним из владельцев интеллектуальной собственности (ИС), участвует в процессе разработки, оформления документации и получения гранта, в контроле за реализацией, в разработке стратегии по коммерциализации ИС и в других процессах. • Традиционно такие компании имеют долю в ИС и выступают одним из заказчиков исследования. • В мировой практике компании-интеграторы – способ уйти от неэффективных вливаний финансовых средств в науку. • Акционерами подобных компаний могут быть частные компании наряду с государством.
	Источник: Анализ ВСG; экспертные интервью	
3	**Предпочтение крупных компаний импортировать готовые технологические решения, зачастую упакованные вместе с возможностью аутсорсинга их внедрения и последующей поддержки и обслуживания**	• Способствовать созданию и развитию российского рынка технологического брокерства: – Основная цель – формирование посредника между МСБ и крупными компаниями, способного «упаковать» изобретение, защитить права на него в России и за рубежом, провести сделки по лицензированию интеллектуальной собственности и ее продаже.
	Источник: Анализ ВСG; экспертные интервью	
4	**Разрыв связи между ПИР и стратегиями развития компаний**	• Улучшить предсказуемость деятельности государственных органов по отношению к компаниям отрасли, обеспечить возможность полноценно формировать долгосрочные стратегии инновационного развития компаний, упростить встраивание инновационных проектов в бизнес-процессы компании (те и другие часто живут отдельно, в «параллельном» мире) посредством вменения в обязанность всех ФОИВ разработать отраслевую инновационную стратегию (встраивание в документы целеполагания по отраслевому принципу согласно №172-ФЗ) и отраслевое инновационное планирование (встраивание в документы планирования и программирования согласно №172-ФЗ).
	Источник: Анализ ВСG; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	

спектром факторов, среди которых все более короткий срок жизни продукта и, как следствие, критичность скорости выхода на рынок, мобильность научно-технических специалистов (рынок труда стал поистине глобальным), желание предпринимателей находить наиболее перспективные рыночные ниши, обойденные вниманием крупного бизнеса.

В российских реалиях многими экспертами отмечается наличие неэффективного взаимодействия элементов инновационной экосистемы между собой (которое проявляется, в том числе, из-за «закрытости» крупных компаний), формальный подход к выполнению ПИР у госкомпаний, низкий уровень взаимосвязей между ПИР и стратегиями развития компаний, невозможность предложить готовое конечное решение для дальнейшего использования в бизнесе. Крупные компании тяготеют к закупке готовых инновационных решений за рубежом – локальные игроки во многих случаях предлагают составные части требуемого решения. Данные проблемы необходимо «лечить» системно, улучшая качество реализации ПИР посредством их регулярной оценки, стимулируя создание и развитие профессионального технологического брокерства и компаний-интеграторов – сервисных структур и научных центров, плотно сотрудничающих с университетами на коммерческой взаимовыгодной основе и коммерциализирующих результаты их работы.

10.3. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НИОКР

Одна из важнейших проблем, связанных с функционированием академической среды, – увеличение расходов на НИОКР – не приводит к росту изобретений и идей. Становится очевидным, что именно переосмысление и гармонизация текущей системы НИОКР, а не наращивание расходов финансирования, должны быть ключевой повесткой инновационной и научно-технической политики. Предлагаемый комплекс мер по расшивке узких мест включает создание условий для реэкспорта российских ученых, ускорение цикла трансфера от фундаментальных к прикладным исследованиям, фокус распределения ресурсов господдержки в сторону наиболее приоритетных технологий и разработок, доработку системы регулирования деятельности научного и профессорского сообщества.

	Причина	Возможное решение
1	**Утрата «критической массы» перспективных ученых** • Кризис 90-х годов привел к утрате «критической массы» ученых – Молодое поколение ученых получало образование в экономически и академически сложной ситуации и не может быть текущей «точкой роста» НИОКР. – Поколение советских ученых достигло преклонного возраста, часто видна потеря связи с мировой наукой; средний возраст исследователей держится на уровне 47 лет (2012 г.). – Потенциальный костяк – перспективные сотрудники 30– 45 лет – либо ушли в собственный бизнес, не связанный с наукой, либо уехали за рубеж по причине лучших условий ведения своей профессиональной деятельности (причем материальная часть далеко не всегда являлась основной причиной); более 3000 исследователей уехали за границу на работу или стажировку в 2013 году, в основном из сектора высшего образования (около 2000 человек, среди которых более 1000 моложе 39 лет)	• Необходимо сделать приоритетным реэкспорт российских ученых, помимо прочего, сфокусироваться на следующем: – создать большее количество позиций среднего научного звена (таких, как «старший научный сотрудник»); – решить проблему перезачета PhD, унифицировав данный процесс в академической среде.
	Источник: Анализ BCG; НИУ ВШЭ – Индикаторы науки 2015; экспертные интервью	
2	**Разрыв между фундаментальной и прикладной науками** • В советскую эпоху существовала целостная наука, с прочными связями и сотрудничеством специалистов фундаментальной и прикладной науки, в настоящее время имеется разрыв между ними, во многом объясняющий низкий уровень внедрения результатов НИОКР	• Задачу ускорения цикла трансфера от фундаментальных к прикладным исследованиям можно решать, интегрируя фундаментальные и прикладные области между собой и создавая крупные кластеры, встраиваемые в национальные лаборатории и национальные университеты.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	

	Причина	Возможное решение
3	**Значительное отставание науки в ряде перспективных областей, отвечающих на глобальные вызовы** • Компетенции ученых по ряду глобальных «прорывных» направлений исследований и разработок не позволяют вести деятельность, отвечающую международному уровню (например, в биомедицинской инженерии Россия значимо отстает от США, Израиля и набирающего ход Китая). • Удельный вес России в общемировом количестве публикаций в научных журналах – 1,92% (15-е место), у США – 24,85% (1-е место), у Китая – 16,68% (2-е место)	• Сфокусировать распределение ресурсов господдержки в сторону технологий и разработок, определенных как приоритетные, и создавать специальные условия и преференции по данным направлениям для реэкспорта талантов и привлечения международных специалистов.
	Источник: Анализ BCG; НИУ ВШЭ – Индикаторы науки 2015; экспертные интервью	
4	**Низкая эффективность использования оборудования для НИОКР, необходимость дублирования дорогостоящего оборудования** • Проблема возникает по двум ключевым причинам: – отсутствие практики общего доступа к оборудованию у сотрудников университетов и академических институтов; – выделение бюджетных денег на закупку оборудования при одновременном «пробеле» финансирования закупки реагентов и бюджета на сервисное обслуживание. • Как результат, низкий средний процент использования оборудования (по мнению ряда экспертов, ~10%)	• Разработать модель перехода к созданию сервисных компаний на уровне крупных национальных учреждений / межотраслевых ассоциаций для максимизации загрузки оборудования, устранения дублирования в закупках, эффективного снабжения реагентами и бесперебойного и с низкой стоимостью владения сервисного обслуживания.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	
5	**Кризис гуманитарных наук, утрата идеологической связи между глобальными вызовами и потребностями общества**	• Разработать систему мер поддержки гуманитариев, способных объединить общество вокруг решения глобальных и страновых вызовов. • Увеличить финансирование грантов РГНФ, усилить координацию РГНФ и РОИВ для решения актуальных для конкретных регионов гуманитарных вопросов через распределение большего количества грантов.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	
6	**Отсутствие цивилизованного процесса функционирования компаний, организованных научными сотрудниками, занятыми в бюджетной академической сфере**	• Разработать систему регулирования деятельности научного и профессорского сообщества таким образом, чтобы создаваемые сотрудниками университетов и академических институтов МСБ могли на равных участвовать в конкурсах на государственные НИОКР-заказы и при этом не происходило утечки информации об ИС в случае, если эта деятельность совпадает с основным видом деятельности научного сотрудника по его месту работы.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	

10.4. ВНЕДРЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ РОСТА ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЙ

Предлагаемые механизмы роста компаний имеют несколько уровней. Для крупных и средних компаний предлагается внедрить систему поддержки экспорта высокотехнологичной и инновационной продукции и в целом выработать комплекс мер для содействия развитию компаний-лидеров инноваций. Для уровня малого и среднего бизнеса (МСБ) необходимо снять барьеры по их встраиванию в цепочки создания стоимости крупных компаний – как в части реализации продуктов и услуг, так и через цивилизованное поглощение МСБ большим бизнесом. На уровне стартапов необходимо сформировать меры по повышению ранней предпринимательской активности, созданию «критической массы» инноваторов, в чем будет велика роль институтов развития.

	Причина	Возможное решение
1	**Отсутствие интереса внедрения инноваций в крупных компаниях, низкая доля инновационного экспорта** • Компании не функционируют в жесткой конкурентной среде, предпочитая фокусироваться на «бизнесе как есть». • Рост доли экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров вырос до 0,4%, но динамика невысока (в 2010 году – 0,21%)	• Создание целостной системы поддержки экспорта высокотехнологичной и инновационной продукции средних и крупных предприятий, содействие развитию компаний-лидеров инноваций. – назначение институтов развития, ответственных за обеспечение финансовой и нефинансовой поддержки российским инновационным и высокотехнологичным экспортерам (например, ГК «Внешэкономбанк» и АО «Российский экспортный центр»); – создание механизма комплексной экспортной поддержки компаний, выходящих на внешние «рынки будущего», определенные в качестве приоритетных в рамках Национальной технологической инициативы; – создание на базе инновационных центров привлекательных условий для размещения R&D-центров крупных транснациональных корпораций (например, в «Сколково»); – Выработка механизма и назначение ответственного за координацию политики по стимулированию спроса на инновационные решения (например, Фонд инфраструктурных и образовательных программ и АО «Корпорация развития малого и среднего предпринимательства»). • Введение в КПЭ ПИР компаний ряда показателей: – по выходу на международные рынки с зафиксированной долей инновационной продукции, направляемой на экспорт; – по участию в финансировании коммерциализации инноваций на паритетных началах с государством через корпоративные фонды.
	Источник: Анализ BCG; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	
2	**Сложность выходов МСБ на новые рынки ввиду рисков недружелюбных поглощений со стороны крупных компаний**	• Формирование системного подхода к решению проблемы отсутствия у крупных компаний цивилизованной политики встраивания МСБ в свою производственную цепочку (через выкуп ИС или покупку компании целиком): – ужесточение мер, предусмотренных законом «О рейдерстве» (административных и уголовных); – назначение омбудсмена, выделенного для решения вопросов недружелюбных поглощений МСБ.
	Источник: Анализ BCG; экспертные интервью	
3	**Сложность закупки МСБ оборудования ввиду отсутствия средств на первоначальный взнос в пользу лизингодателя**	• Разработать инструмент поддержки лизинга с оплатой части первоначального взноса за оборудование (до 50% оплаты). • Приоритет лизинга – высокотехнологичное оборудование российского производства. • Пилотировать проект на одном из фондов поддержки МСБ
	Источник: Анализ BCG; «Миллиарды малым: «Ведомости» №3935 от 09.10.2015; экспертные интервью	

	Причина	Возможное решение
4	**Низкие результаты инициативы по наращиванию доли закупок у МСБ крупными компаниями**	• Сократить количество онлайн-площадок для проведения тендеров, обязав госкомпании размещать заказы на централизованных площадках (в т.ч. zakupki.gov.ru), упразднить собственные площадки госкомпаний, каждая из которых требует от участников значительную абонентскую плату. • Разработать единые правила проведения торгов на электронных площадках и использовать единую электронную подпись для участия в них. • Сформировать реестр поставщиков из числа малого и среднего бизнеса для упрощения подтверждения статуса компании при участии в закупках .
	Источник: Анализ BCG; материалы Открытого правительства для Экспертного совета при Правительстве РФ; экспертные интервью	
5	**Низкий уровень качества заявок от МСБ на соискание финансирования у институтов развития** • Подготовка к научно-технической, производственно-технологической, правовой и финансовой экспертизе требует от соискателей прикладных навыков и компетенций, которые часто отсутствуют	• Институтам развития необходимо проработать и обеспечить открытый доступ к унифицированным рекомендациям по составу пакетной документации и подсчету ключевых финансовых показателей для получения финансирования МСБ (в т.ч. подход к расчету чистой приведенной стоимости, периода окупаемости, ставки дисконтирования, остаточной стоимости).
	Источник: Анализ BCG; материалы Фонда ЦСР и ОАО «РВК» – Повестка развития инновационной инфраструктуры; экспертные интервью	
6	**Низкая предпринимательская активность, отсутствие «критической массы» инноваторов** • Уровень ранней предпринимательской активности (5,8%) гораздо ниже показателей многих развитых стран, при этом 90% предпринимателей не применяют инновационные технологии и решения. • Доля предпринимателей в России в два раза ниже, чем в среднем в странах Европы (5,3% против 11,2%). • Значимая утечка предпринимательского таланта в международные предпринимательские хабы: традиционно в Силиконовую долину, переживающий бум Израиль, открывающие возможности выхода на рынки Юго-Восточной Азии Сингапур и Гонконг. • В России остается мало предпринимателей, способных коммерциализировать хорошую идею; как правило, остались те, которые по определенным обстоятельствам нарастили большую клиентскую базу. • Среди причин оттока – неудобство ведения бизнеса, отсутствие рынка технологий и выходов компаний, «токсичность» государственных денег, непозитивная культурно-политическая среда	• Усилить функцию информационной поддержки стартап-среды, уйти от спозиционированного имиджа государства как «источника денег»: – институтам развития разработать общую стратегию по функции информационной поддержки (в настоящее время мандаты по данной функции пересекаются, координация деятельности на низком уровне); – институтам развития усилить партнерскую сеть (в т.ч. расширить отраслевую экспертизу, маркетинг, юридические консультации).
	Источник: Анализ BCG; материалы Фонда ЦСР и ОАО «РВК» – Повестка развития инновационной инфраструктуры; экспертные интервью	

11. ВЫБИРАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ВМЕСТЕ С РЫНКОМ

11.1. ВЫВОДЫ

- Политика развития инноваций в своем формировании проходит несколько развилок:
  - обеспечение инновационной среды против прямой поддержки проектов;
  - прямая поддержка фундаментальных исследователей против коммерческих инноваторов;
  - выбор отраслевых и технологических приоритетов: государство, рынок или сильные игроки.
- Фокус этой главы – на третьей развилке: какие именно отрасли и технологии государству следует выбрать для поддержки и как к этому вопросу подойти.
- Исследования выделяют пять типов подходов к отраслевой/технологической приоритизации:
  - 1940–1950-е гг.: традиционный целевой подход (например, ВПК и космос);
  - 1960–1970-е гг.: промышленный подход (например, автомобили и полупроводники);
  - 1980–2000-е гг.: системный подход (например, Интернет и мобильная связь);
  - 2000–2010-е гг.: новый целевой подход (например, устойчивый рост и старение населения);
  - 2010 будущее: надсистемный подход (технологии, ломающие текущие системы: например, роботы).
- В России развиты первые два подхода, но последние три находятся в зачаточном состоянии.
  - Фактические приоритеты сформулированы сверху исходя из государственных соображений.
  - Новые приоритеты четко не сформулированы и меняются от документа к документу.
  - Слабая и несистемная обратная связь от участников инновационной экосистемы.
  - Нет понимания актуальности глобальных и надсистемных вызовов.
- Необходимо развивать 3–5 направлений, чтобы системно соответствовать вызовам современности и не отвлекать ресурсы на неперспективные отрасли технологии.
- При выборе отраслевых/технологических приоритетов необходимо учитывать следующие принципы:
  - развивать инновационную экосистему, выявлять и учитывать интересы всех ее участников;
  - вовлекать в дискуссию о значимости отраслей и технологий все общество в целом;
  - учитывать приоритеты, устанавливаемые странами-лидерами инноваций;
  - определять и учитывать существующие компетенции в выбранных отраслях и технологиях;
  - убеждаться в наличии сильных лидеров в выбранных отраслях и технологиях.
- Примером движения в этом направлении может служить НТИ как попытка внедрить обозначенные принципы, системно подойти к выбору инструментов воздействия, создать и поддерживать благоприятную среду для пассионариев.

11.2. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ: ЧЕТЫРЕ ПАРАДИГМЫ ОТРАСЛЕВОЙ ПРИОРИТИЗАЦИИ

В предыдущих главах доклада мы осветили несколько развилок, которые проходит инновационная политика на стратегическом уровне (см. иллюстрацию №11.2.1). Каждая из этих развилок не требует исключительного выбора, но все же разные пути в определенной степени конкурируют между собой за ресурсы государства. Первая развилка – создавать среду или форсировать инновации путем адресного финансирования проектов? Вторая развилка – уже в рамках прямого финансирования: что приоритетно финансировать – фундаментальную науку или коммерческие инновационные проекты? В этой главе мы проходим третью развилку: кого приоритетно финансировать? Какие отрасли и технологии выбрать в качестве приоритетных?

Государственное участие в стимулировании НИОКР и инноваций, оформившись в виде системной практики в середине XX в., прошло через несколько парадигм подходов, в рамках каждой из которых ответ на вопрос о способе вмешательства в научно-инновационный процесс решался по-разному, при этом будучи тесно связан с другим насущным вопросом госуправления: что именно поддерживать?

Ответом на этот вопрос могут быть как план действий и приоритетные направления (см. пример №11.2.2 – Австралию)), так и выбор конкретных отраслей и технологий (см. пример 11.2.3. – Канаду).

Следуя (в несколько модифицированном виде) подходу, изложенному исследователями Гасслером и Полтом[68] и используемому в аналитических и стратегических документах ряда стран (например, инновационной стратегии Австрии) и международных организаций, мы можем выделить пять подходов к приоритизации, исторически накладывавшихся друг на друга слоями, как показано на иллюстрации №11.2.4.

- **1940–50-е гг.:** традиционный целевой подход, когда государство само выбирает, какие отрасли и технологии поддерживать, и делает это исходя из соображений военного преимущества (например, атомное оружие) или престижа нации (например, космические полеты);
- **1960–70-е гг.:** промышленный подход, при котором интересы государства выходят за пределы ВПК и распространяются на гражданские отрасли и технологии, обеспечивающие значимые научные или производственные прорывы (например, полупроводники или массовый автопром);
- **1980–90-е гг.:** системный подход, то есть определение приоритетов «снизу вверх», принимающее

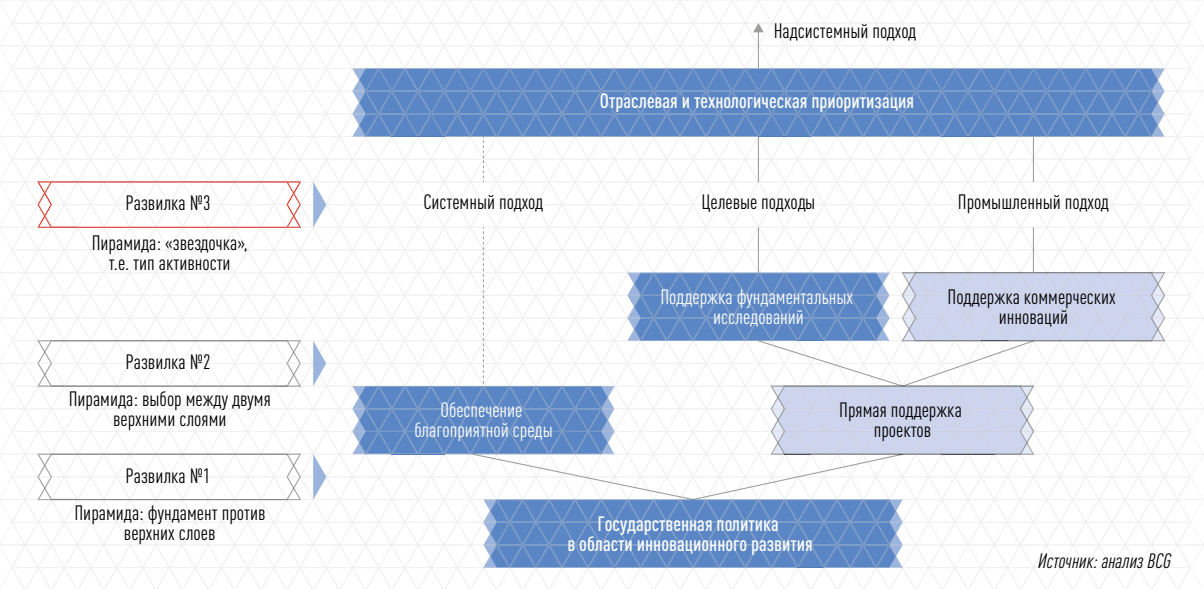


Иллюстрация №11.2.1: *Стратегические развилки инновационной политики*

Внедрение идей. Инновационная повестка на XXI-й век

<...> Хотя запасы природных ресурсов в Австралии не безграничны, их можно использовать максимально эффективно, если уделить основное внимание тем проблемам, для решения которых мы обладаем необходимыми ресурсами, а также возможностям, реализация которых под силу только нам. Для этого следует правильно расставить приоритеты. В целях получения, распространения и применения новых знаний правительство Австралии определило семь общегосударственных приоритетных направлений инновационной деятельности. Все эти направления одинаково важны. Они направлены на решение многолетних проблем австралийской экономики, заключающихся в недостаточном объеме инноваций в бизнесе и низком уровне взаимодействия между научно-исследовательскими организациями и промышленностью. Общегосударственные приоритетные направления инновационной деятельности дополняют национальные приоритетные направления Австралии в области научно-исследовательской деятельности, что помогает определить ключевые цели исследований в государственном секторе.

Приоритетное направление 1: государственное финансирование передовых исследований, направленных на решение общегосударственных проблем и открытие новых перспектив.

Приоритетное направление 2: наличие большого числа высококвалифицированных исследователей в Австралии обеспечивает возможности для научных исследований на общенациональном уровне в государственном и частном секторах.

Приоритетное направление 3: система инноваций способствует развитию новых, перспективных отраслей экономики и обеспечивает создание стоимости на основе коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности, осуществляемой в Австралии.

Приоритетное направление 4: повышение эффективности распространения новых технологий, технологических процессов и идей позволяет увеличить объем инноваций в экономике, при этом особое внимание должно уделяться малым и средним предприятиям.

Приоритетное направление 5: система развития инноваций, создающая условия для расширения сотрудничества в научно-исследовательской сфере, а также между научно-исследовательскими организациями и промышленностью.

Приоритетное направление 6: расширение участия австралийских научно-исследовательских организаций и коммерческих предприятий в проектах международного сотрудничества в сфере НИОКР.

Приоритетное направление 7: сотрудничество государственного сектора и органов местного самоуправления с другими организациями в области инноваций с целью совершенствования нормативно-правовой базы и повышения качества предоставляемых услуг.

Источник: Инновационная стратегия Австралии, 2009 г.

Пример №11.2.2: *Приоритеты инновационного развития в стратегии Австралии*

Ловя момент: продвижение вперед в науке, технологиях и инновациях

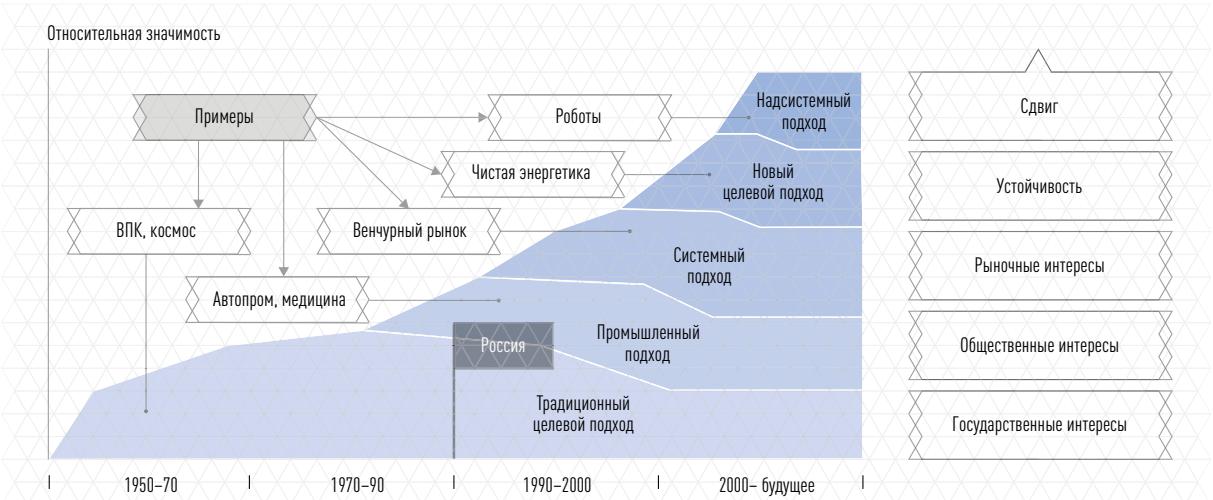
<...> В Стратегии развития 2007 г. были определены четыре приоритетных направления научных исследований: окружающая среда, природные ресурсы и энергетика, здравоохранение и медицина, а также информационные и коммуникационные технологии. Все эти годы мы целенаправленно вкладывали средства в развитие этих приоритетных областей и видим, что инвестиции дают большую отдачу. Оценка состояния науки и техники, проведенная в 2012 году Советом канадских академий, подтвердила лидерство Канады в этих четырех широких областях исследований. Правительство продолжит работу по поддержанию и наращиванию преимущества Канады в этих стратегических сферах.

При этом мы понимаем необходимость внедрения перспективных платформенных технологий, которые трансформируют отрасли экономики и приносят существенные социально-экономические выгоды. Поэтому еще одним приоритетным направлением становятся передовые производственные технологии: они могут включать в себя прорывные и опорные технологии, такие как новые материалы (например, композиционные материалы, биотехнологии, нанотехнологии), а также новые методы проектирования и производства (например, моделирование, автоматизация, аддитивное производство). Внедряющие передовые производственные технологии компании получают мощный инструмент для создания услуг и товаров с высокой добавленной стоимостью.

Не менее важной задачей является продолжение научно-исследовательской и инновационной деятельности в традиционных высокоразвитых секторах экономики Канады. В сельском хозяйстве реализуется целый комплекс мероприятий, включая разработку новых технологий, геномные исследования, модернизацию производства. Сельское хозяйство отнесено к такой приоритетной области, как окружающая среда, что позволило использовать необходимые для исследований ресурсы в целях развития этого ключевого сектора экономики.

Источник: Инновационная стратегия Канады, 2014 г.

Пример №11.2.3: *Приоритеты инновационного развития в стратегии Канады*



Источник: Helmut Gassler, Wolfgang Polt, Christian Rammer «Priority setting in research & technology policy — historical developments and recent trends. "Innovation policies in Europe"», Edward Elgar Publishers, 2007; анализ BCG

Иллюстрация №11.2.4: *Парадигмы приоритизации прямого вмешательства государства в НИОКР*

в расчет нелинейность научно-инновационного процесса и нацеленное на развитие национальных инновационных систем (например, поощрение взаимосвязей между университетами и коммерческим сектором);

- **2000–10-е гг.:** новый целевой подход, схожий с традиционным целевым подходом, наличием четкого отраслевого и технологического целеполагания, но на этот раз исходящего не из нужд ВПК или даже национальных интересов, а из нужд глобального мирового сообщества в целом (например, развитие экологически чистых производств);
- **2010 – будущее:** надсистемный подход, вносящий в систему потенциально разрушительные элементы, полностью меняющие текущие технологические и социальные уклады, причем с позиции силы здесь выступает не государство и не рынок, а сильные игроки вне зависимости от формы собственности (например, беспилотный транспорт или генная модификация человека).

В настоящее время первые четыре подхода и формирующийся пятый присутствуют в инновационной повестке правительств развитых стран, в какой-то степени конкурируя за ресурсы и внимание государства и общества. Соответственно существуют и пять инструментальных наборов поддержки НИОКР и инноваций, также перемешиваясь, но сохраняя общую привязку к подходам:

- **Масштабное бессрочное прямое финансирование фундаментальных исследований** в приоритетных областях, строительство научной инфраструктуры, а также поддержка сотрудничества крупного бизнеса

Подход / измерение	Тематическое	Законодательное	Институциональное
Надсистемный подход	Разрушающие устойчивость отрасли и технологии: роботы, платежные системы, генная медицина	Ориентация на полностью меняющие социальный и государственный уклад прорывные технологии	Решающая роль объединений бизнеса и исследовательских центров, государство – ведомый
Новый целевой подход	Устойчивое развитие, информационное общество, демография, мобильность, глобализация и т.д.	Ориентация на нужды общества и ответы на цивилизационные вызовы человечеству	Интеграция различных социальных групп, горизонтальная координация политики
Системный подход	Акцент на функциональные аспекты иннов. системы: сотрудничество, условия для стартапов, регулирование	Фокус на решении проблем экосистемы, нежели чем корректировку рыночного принципа отбора	Большое кол-во участников экосистемы, активная роль координатора (агентства) в политике
Промышленный подход	Коммуникации, нано- и биотехнологии, новые материалы	Фокус на экономиях масштаба и пользе для общества (людей), а не только для государства	Планирование, прогноз и оценка технологий; национальные технологические программы
Старый целевой подход	Крупномасштабные проекты: военные, энергетика, транспорт	Производство в интересах государства и на благо общества как нации	Приоритизация «сверху вниз»; крупные НИИ (напр., НИИ атомной энергетики)

☐ Текущий приоритет России

Источник: Helmut Gassler, Wolfgang Polt, Christian Rammer «Priority setting in research & technology policy — historical developments and recent trends. «Innovation policies in Europe», Edward Elgar Publishers, 2007; анализ BCG

***Иллюстрация №11.2.5:** Матрица подходов и измерений приоритизации*

и исследовательских центров в вопросе внедрения НИОКР по госзаказу.

- **Масштабное проектное финансирование** – более ориентированное на коммерциализацию, с оговоренными сроками и результатами, а также с операционным администрированием, для чего учреждается специальный орган, эволюционирующий в игрока инновационной экосистемы.
- **Администрирование экосистем** – налаживание связей между исследователями и инноваторами, с одной стороны, и коммерческим сектором – с другой, предоставление им информационной площадки – в самом широком понимании – для поиска друг друга и установления связей.
- **Симбиоз администрирования и проектного финансирования** – выявление глобальных вызовов, приоритетных с точки зрения глобального общества направлений для НИОКР, организация инновационной экосистемы вокруг этих направлений и господдержка по мере необходимости.
- **Законодательное регулирование** – это единственный инструмент, который к настоящему времени имеют государства, чтобы влиять на инновационные процессы пятого уровня.

Различия между этими парадигмами легче всего уловить в пространстве трех измерений.

- **Тематическое измерение** отражает фактическую приоритизацию государственного вмешательства: то есть каким отраслям, технологиям и участникам инновационной экосистемы государство фактически оказывает поддержку вне зависимости от намерений и деклараций.
- **Институциональное измерение** отражает фактически применяемый государством алгоритм выбора приоритетов участия в процессе инновационных институтов.
- **Законодательное измерение** отражает способы рационализации государством первых двух измерений: принятые законы, документы, стратегии, коммуникации и т.д.

В результате получается матрица «парадигма-измерение», в ячейках которой характеризуются параметры приоритизации инновационной политики (см. иллюстрацию 11.2.5):

Подавляющее большинство стран-лидеров инноваций уже полностью сформировали третий и в настоящее время проходят через парадигмы четвертого и пятого подхода к технологической приоритизации. В условиях работающей инновационной экосистемы правительства этих стран могут себе позволить вернуться к выделению некоторых приоритетов «сверху вниз». Участники экосистемы способны погрузить их в актуальную инновационную проблематику и в том числе высветить пробелы, которые они сами не в состоянии заполнить, например, по причине неясных коммерческих перспектив.

В наше время такими «общественными товарами» являются глобальные вызовы человечеству, работать над которыми должны все государства планеты. Это, например, борьба с изменением климата, развитие чистых источников энергии, адаптация к старению населения.

Смотрите, например на иллюстрации №11.2.6 алгоритм того, как правительство Великобритании подходит к определению двух из своих «восьми больших

технологий» – регенеративной медицины и робототехники. Правительство в своем алгоритме выбора приоритетных технологий рассматривает четыре фактора: (1) возможности для коммерциализации и развития внутреннего рынка, (2) возможности для многовариантного применения технологии, (3) наличие промышленного потенциала и (4) исследовательских компетенций. Данные о потенциально приоритетных технологиях собираются «снизу вверх», исходя из мнений и интересов участников экосистемы; при этом государство тоже считает себя таковым участником и имеет свое мнение, то есть мнение представителя общества в целом, о перспективных технологиях будущего.

В рамках же пятого подхода только еще формируются технологии, обладающие потенциалом для слома социальных конструкций: например, беспилотный транспорт оставит без работы миллионы людей, а генная медицина предоставит определенным группам людей недоступные прочим группам возможности.

Однако часто те отрасли и технологии, которые получили приоритетное внимание в рамках одного подхода, «застревают» в нем и имеют сложности с встраиванием в новые парадигмы. Например, ВПК во многих странах-лидерах инноваций до сих пор поддерживается в рамках первого подхода, когда государство волюнтаристски определяет приоритеты и сотрудничает с крупными НИИ, вместо того чтобы обустраивать диверсифицированную экосистему. Космос также до сих пор осваивается в похожем стиле, хотя уже и заметны проявления системного подхода, особенно в США, где бизнес активно участвует в больших запусках и программах освоения космоса.

Другая яркая характеристика третьего и четвертого подходов – это смещение акцента с поддержки отраслей на поддержку технологий, потому что по мере развития научных и инновационных экосистем отрасли оказываются все более и более размытыми. Как исследователи, так и инноваторы исходят в своей работе не из своей «родной» отрасли, а из того, насколько полезны их знания и таланты во внедрении определенного продукта.

Технологии развиваются настолько активно, что их отраслевое применение становится практически невозможно предсказать. Видимо, не за горами полное исчезновение отраслевого деления предприятий – компании смело идут в совершенно новые для себя отрасли, если чувствуют, что наработанные ими компетенции позволяют занять сильную конкурентную позицию или вообще создать новый рынок.

В такой ситуации любому государству важно эволюционировать в своей инновационной политике вместе со своей экосистемой и пользоваться адекватными инструментами приоритизации и поддержки. Например, государственное субсидирование существующих автозаводов может не только способствовать искусственному поддержанию на плаву устаревшей технологии, но и препятствовать появлению новых конкурирующих технологий у тех компаний, которых государство даже не берет в расчет, когда думает об автопроме: например, компанию Apple, которая собирается входить на рынок электромобилей[69].

11.3.ОТРАСЛЕВАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИОРИТИЗАЦИЯ В РОССИИ

В нашей стране в советское время получили полноценное развитие первый и второй подходы к выбору приоритетов, связанные с государственной инициативой и масштабными направлениями НИОКР. В результате в России имеется среди прочего мощный ВПК, развитая космическая отрасль, а также сеть отраслевых НИИ, специализирующихся на «больших» технологических вопросах. По этой же причине академическая среда в Росси направлена в основном на естественнонаучные изыскания, а не на повышение качества жизни («life sciences»), как у стран-лидеров инноваций (см. иллюстрацию №11.3.1)

В России структура науки во многом отражает наследие советского времени. Конкурентоспособные на мировом рынке научные центры сохранились в основном в ВПК.

На иллюстрации №11.3.1 приведены самые яркие примеры отраслей и подотраслей, сформировавшихся в России в рамках разных парадигм приоритизации. Сразу оговоримся, что это чисто иллюстративная выборка, не претендующая на всеохватность и методическую строгость. Тем не менее основной посыл ясен: самые важные для экономики отрасли были инициированы в свое время государством, и не только из-за господствовавшей системы хозяйствования. В разных странах по всему миру такие отрасли и сектора, как оборонный, космический, топливно-энергетический, транспортный и коммуникационный, инициировались в той или иной степени государством и развивались под его приоритетным вниманием.

В то же время национальная инновационная экосистема у нас до сих пор находится в стадии формирования, и некоторые важнейшие элементы экосистемы еще либо отсутствуют, либо только встают на ноги. Это среди прочего венчурный рынок, современные и престижные вузы, национальные чемпионы инноваций. Отрасли, которые получили развитие и на которые государство обратило внимание в рамках системного подхода – это, пожалуй, только Интернет и мобильная связь.

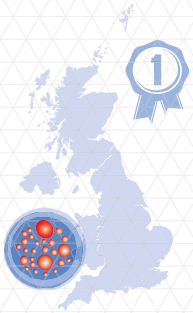
Поэтому сигнал от экосистемы о текущих научных и технологических приоритетах пока еще очень слаб, и государству иногда приходится его «додумывать» – с чем столкнулись, например, разработчики Национальной технологической инициативы (см. секцию 11.5).

Необходимость в отсутствие полноценной научной и инновационной экосистемы приоритизировать технологии «сверху вниз» отражается и на качестве инструментов, доступных государству. Государство сталкивается со сложностями при дополнении прямого финансирования масштабных проектов более сложным и тонко настроенным инструментарием, связанным с обустройством экосистемы (см. главу 9), а также при выборе глобальных общественно значимых приоритетов, которые государство могло бы продвигать как участник и модератор этой экосистемы.

Отсутствие обратной связи с участниками экосистемы приводит государство к некоторой беспорядочности в определении приоритетов. В частности, в СИР-2020 приведен очень широкий список приоритетных на-

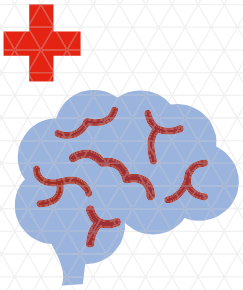
Регенеративная медицина
Новое медицинское оборудование для регенерации тканей

Исследовательская способность



Британский банк был первым в мире хранилищем и распространителем стволовых клеток

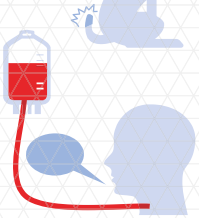
Промышленный потенциал



Британская компания тестирует инъекцию стволовых клеток в мозг для устранения последствий инсульта

Множественные применения

Британские ученые вылечили паралич у собак путем трансплантации стволовых клеток из носа в спинной мозг



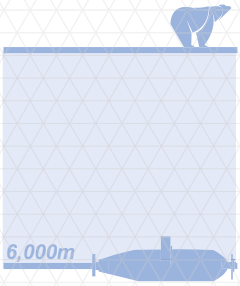
Британские ученые путем пересадки стволовых клеток в голосовой аппарат создали неотторгающийся трансплант

Возможности для роста

Рынок регенеративной медицины может обеспечить **15 000 рабочих мест к 2020 г.**

Робототехника и автономные системы
Развитие производства, медицина и транспорта

Исследовательская способность



Британские автономные субмарины были первопроходцами шельфа под полярными льдами. Новейшая модель может погружаться на глубину до 6 000 м

Промышленный потенциал

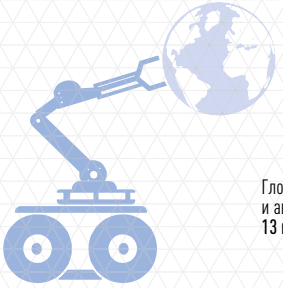
Британские ученые разрабатывают роботы-манипуляторы для работы в опасных средах

Множественные применения

Британские исследователи разработали экономичный радар для беспилотных автомобилей

В Великобритании созданы микророботы для проникновения в очаги заболеваний в теле человека

Возможности для роста



Глобальный рынок робототехники и автономных систем достигнет **13 млрд фунтов к 2025 г.**

Источник: https://www.gov.uk/government/policies/industrial-strategy

Иллюстрация №11.2.6: *Пример подходов №3–5: Определение двух из восьми «больших технологий» в Великобритании*

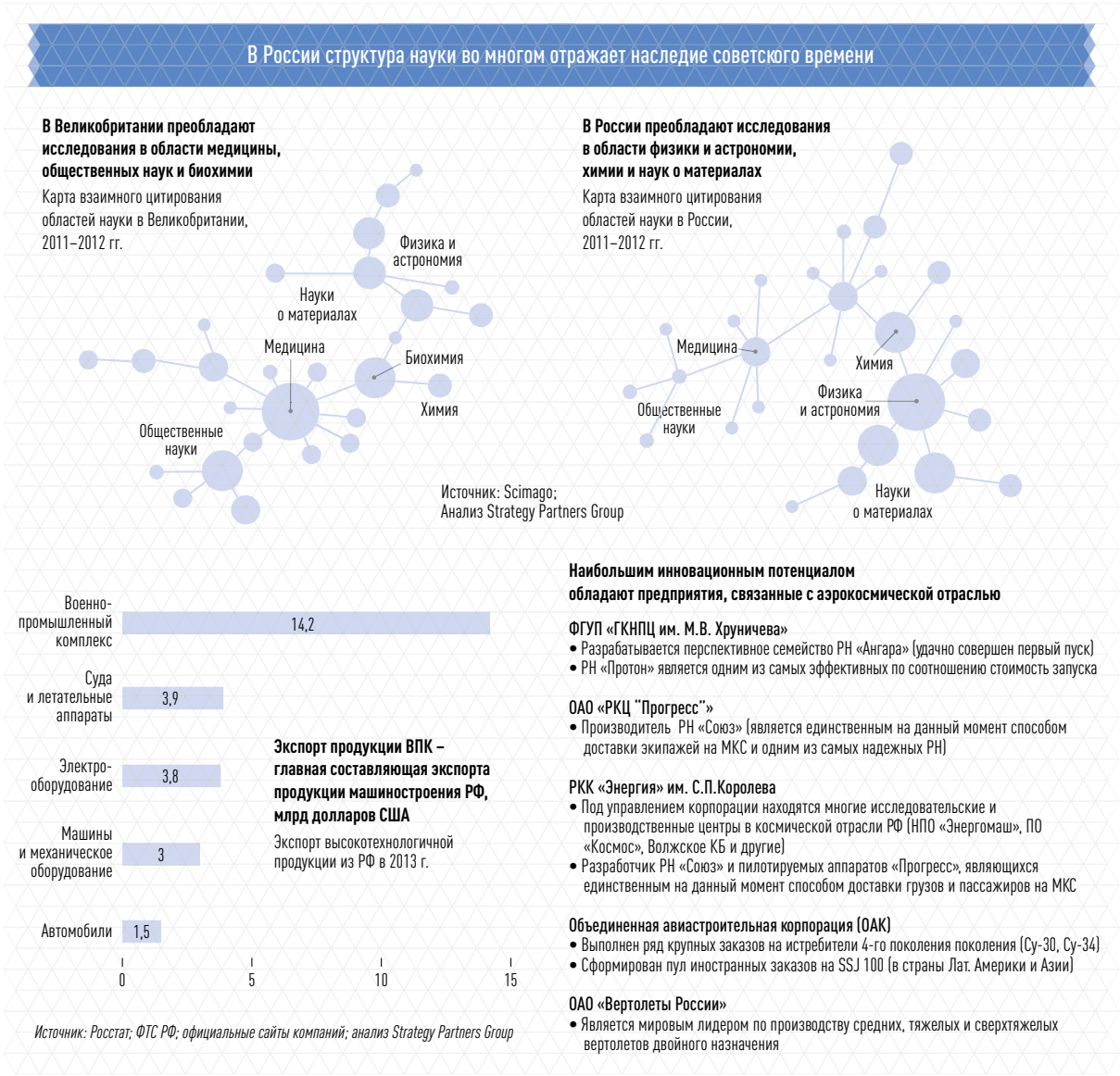


Иллюстрация №11.3.1: *Результаты развитости первого и второго подходов*

правлений, так или иначе заслуживающих поддержки государства (см. пример №11.3.3).

При этом в других стратегических документах зафиксированы другие приоритеты, и часто между ними не наблюдается абсолютно никакой корреляции/зависимости (см. иллюстрацию №11.3.3).

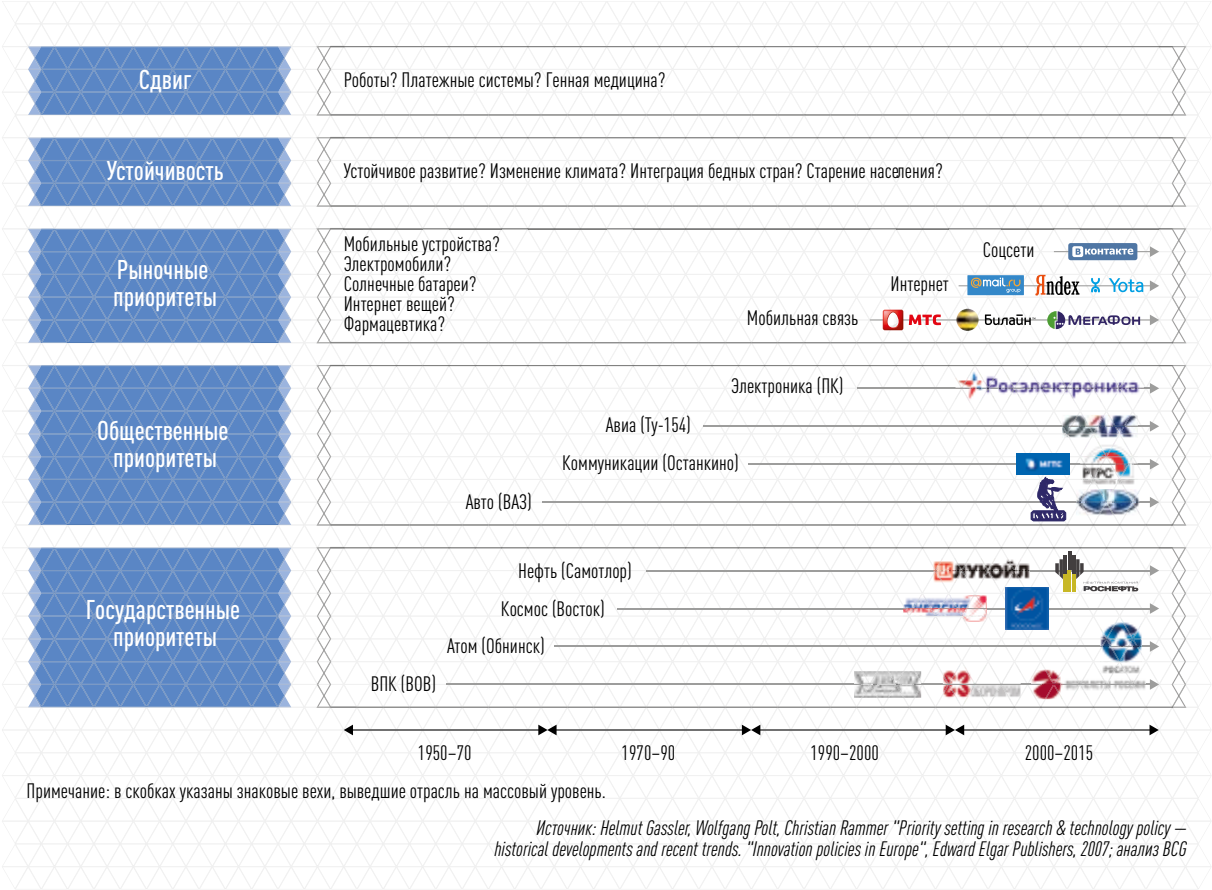
Неразвитость инновационной экосистемы и непоследовательное участие государства в ней приводят к тому, что даже те отрасли, которые развились по инициативе государства и до сих пор находятся на передовой инновационного развития, у нас развиваются медленнее, чем в странах-лидерах. Прямое финансирование космической отрасли, например, не приводит к новым прорывам в этой области.

Мы переживаем те же проблемы, что и другие страны 30–40 лет назад – проблемы исчерпанности первого и второго подходов и необходимости запроса на актуальные направления и инструментарий поддержки через участников экосистемы, в том числе и на придания нового импульса развития «традиционным» технологическим отраслям. Что актуально, а что второстепенно в космосе (а также в автотранспорте, энергетике и далее по списку) в наши дни тоже лучше всего решают предприниматели, а не государственные органы.

В России практически отсутствуют значимые примеры нового целевого подхода, то есть продвижения государством инновационной повестки в глобальных вопросах, таких, как изменение климата, альтернативные источники энергии или старение населения. О наличии пятого подхода и необходимости на него реагировать наше государство на институциональном уровне даже еще не осведомлено.

Опыт стран-лидеров показывает, что понимание важности четвертого и пятого уровней не приходит, пока не сформирована экосистема и не развита благоприятная среда для появления талантов и пассионариев, способных донести ее до государства.

Необходимо учесть эволюционный опыт развитых стран и подойти к приоритизации направлений НИОКР с точки зрения современной стадии развития политики в этой области – то есть в духе культивации научной и инновационной экосистемы и нового целе-



Примечание: в скобках указаны знаковые вехи, выведшие отрасль на массовый уровень.

Источник: Helmut Gassler, Wolfgang Polt, Christian Rammer "Priority setting in research & technology policy — historical developments and recent trends. "Innovation policies in Europe", Edward Elgar Publishers, 2007; анализ BCG

Иллюстрация №11.3.2: *Доминирование первого и второго подходов к приоритизации в России*

Ядерные технологии, авиастроение, судостроение, программное обеспечение, вооружение и военная техника, образовательные услуги, космические услуги и производство ракетно-космической техники, информационные технологии, биотехнологии, нанотехнологии, лесной комплекс, сельское хозяйство, строительство, легкая промышленность, нефтегазовый и угольный секторы, электроэнергетика и т.д.

Источник: СИР-2020

Привер №11.3.3: *Приоритетные отрасли Стратегии инновационного развития*

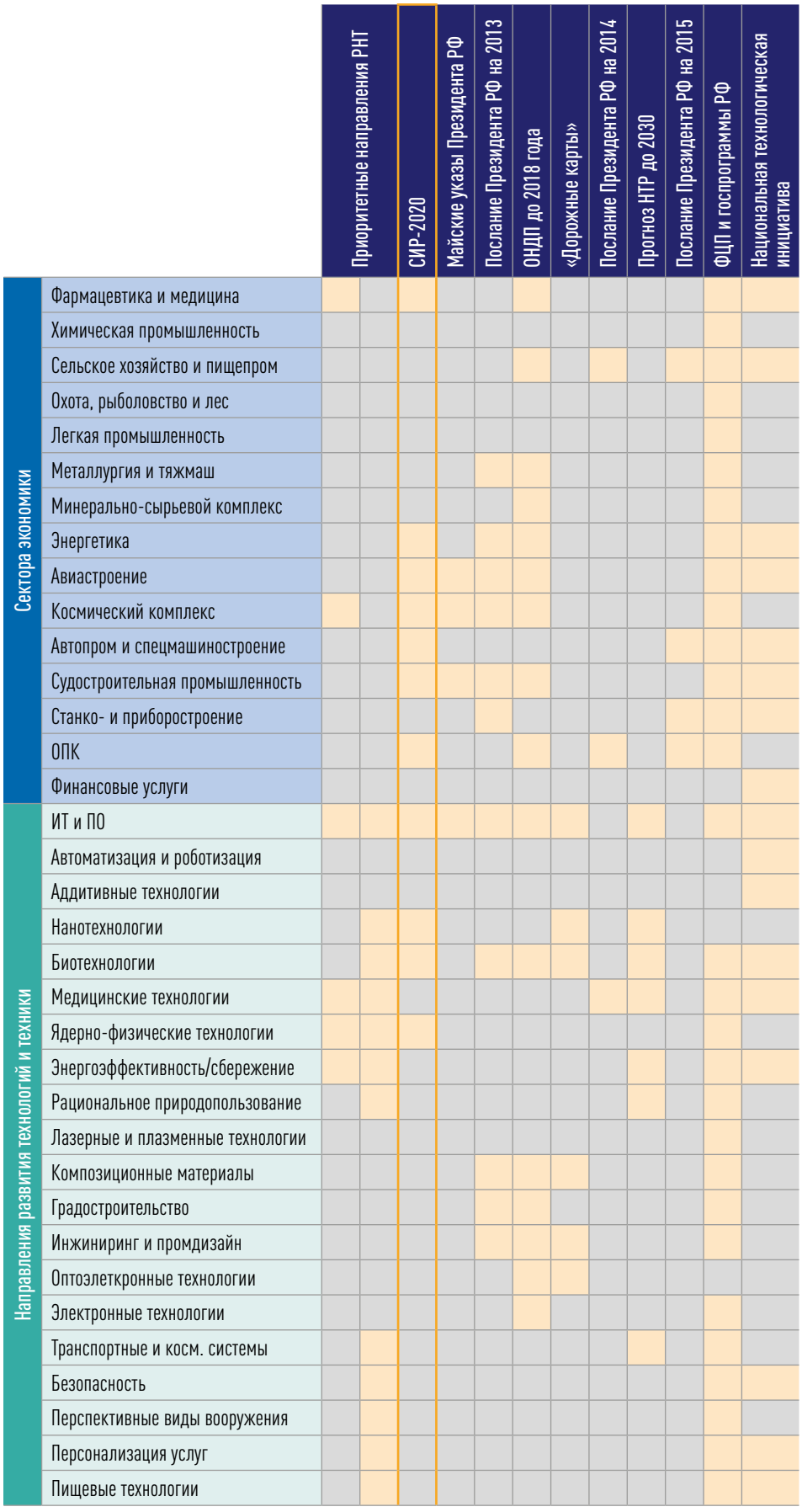
вого подхода в формировании отраслевых и технологических приоритетов.

Важно еще раз подчеркнуть, что это не означает отказа от поддержки тех отраслей-гигантов, которые сформировались у нас в прошлые периоды. Здесь речь о совсем другом: о формировании оптимального портфеля отраслей и технологий и применении к ним тех инструментов поддержки, на которые они – в силу истории своего развития, степени встроенности в новую экономику или секторальных особенностей – лучше всего реагируют.

Например, в ВПК могут преобладать инструменты прямой поддержки, но по возможности нужно привлекать и частных предпринимателей. В развитии соцсетей, напротив, нужно в первую очередь поддерживать благоприятную для молодых предпринимателей среду, в том числе путем предоставления им инфраструктуры; но возможно, что и государственное финансирование в той или иной форме на определенном этапе им не повредит.

Необходимость портфельного подхода и развития экосистемы уже осознана государством: во многом после неудачных попыток продвижения и поддержки произвольно выбранных направлений технологического развития (например, нанотехнологии) и применения к ним по большей части простых инструментов вроде инвестиций, субсидий, грантов и предоставления физической инфраструктуры. Одним из результатов осознания неэффективности и устарелости такого подхода стало появление на свет Национальной технологической инициативы (НТИ).

Более того, при отсутствии обратной связи с экосистемой у государства не формируется принципиальное видение будущего – каким будет мир через 10, 20, 50 лет. Так как такое видение – это начальная точка отсчета в отраслевом и технологическом планировании, без подключения сообщества государство страдает близорукостью и не видит реальных долгосрочных возможностей и угроз.



Ориентир на развитие высокотехнологичных секторов экономики и поддержка развития науки, технологий и техники заявлен в различных инициативах и программных документах

Отраслевые и технологические приоритеты меняются из документа в документ

Стабильность и четкая направленность господдержки и фокуса на конкретные отрасли и технологии отсутствует даже при среднесрочном планировании

Например, в СИР-2020 перспективные сектора и технологии прописываются в разных частях документа, а приоритеты в явном виде не обозначены

Нет четкого разграничения между приоритетными отраслями и технологиями, в различных документах (и в рамках самих документов) данные понятия смешиваются (например, формулировка «развитие новых отраслей – биотехнологии, инжиниринга и промышленного дизайна»)

Источник: PWC

Иллюстрация №11.3.4: *Государственные приоритеты, заявленные в разных источниках*

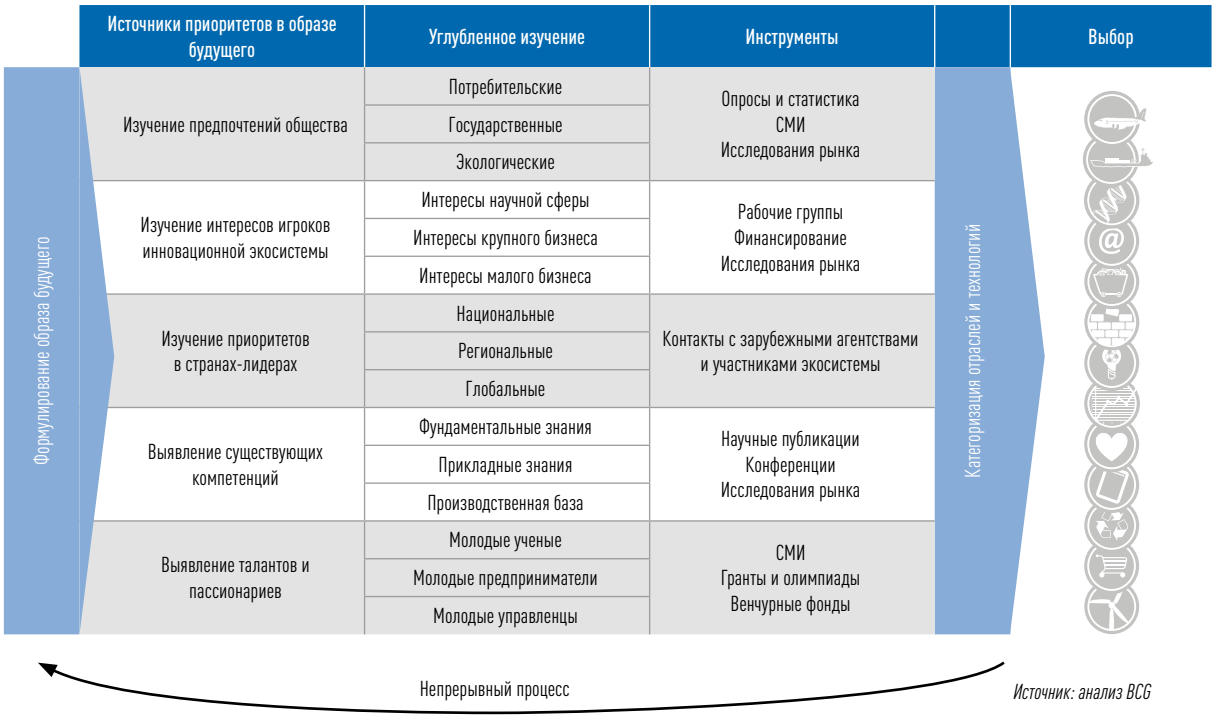


Иллюстрация №11.4.1: *Пять принципов формирования образа будущего и приоритизации*

11.4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ ПРИОРИТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

Таким образом, можно выдвинуть пять основных принципов подхода к формированию образа будущего и приоритизации инновационных отраслей и технологий, отражающих современные международные тенденции и российский опыт (см. иллюстрацию №11.4.1).

- В первую очередь необходимо выявлять и учитывать интересы участников инновационной экосистемы – от исследователей и предпринимателей до менеджеров крупного бизнеса и государственных чиновников – в дискуссии о том, какие отрасли и технологии поддерживать. Эта дискуссия может принять форму регулярных круглых столов или постоянных рабочих групп с определенным алгоритмом включения в них участников.
- Во-вторых, в рамках парадигмы нового целевого подхода государство должно изучать общественное мнение, в том числе через политические и социологические механизмы, а также через изучение СМИ, чтобы иметь обратную связь о том, какие отрасли и технологии являются наиболее значимыми для общества в той степени, в которой оно ощущает себя частью глобального мира.
- В-третьих, необходимо учесть приоритеты, устанавливаемые странами-лидерами инноваций. Это даст понимание, по каким приоритетным направлениям Россия так или иначе может встроиться в общемировую повестку.
- В-четвертых, правильно определить и учесть существующие компетенции: в каких отраслях и технологиях Россия сейчас институционально наиболее сильна – с точки зрения как фундаментальной науки, так и коммерческого сектора – и где есть наилучший задел для дальнейшего развития.
- В-пятых, убедиться в наличии сильных лидеров и сообщества: какими новыми идеями занимаются пассионарии, то есть люди, способные самостоятельно выдвинуть идею, отстоять ее на ранних этапах, определить повестку развития и коммерциализации идеи и через свой энтузиазм, лидерские качества и компетентность навязать повестку развития идеи обществу.

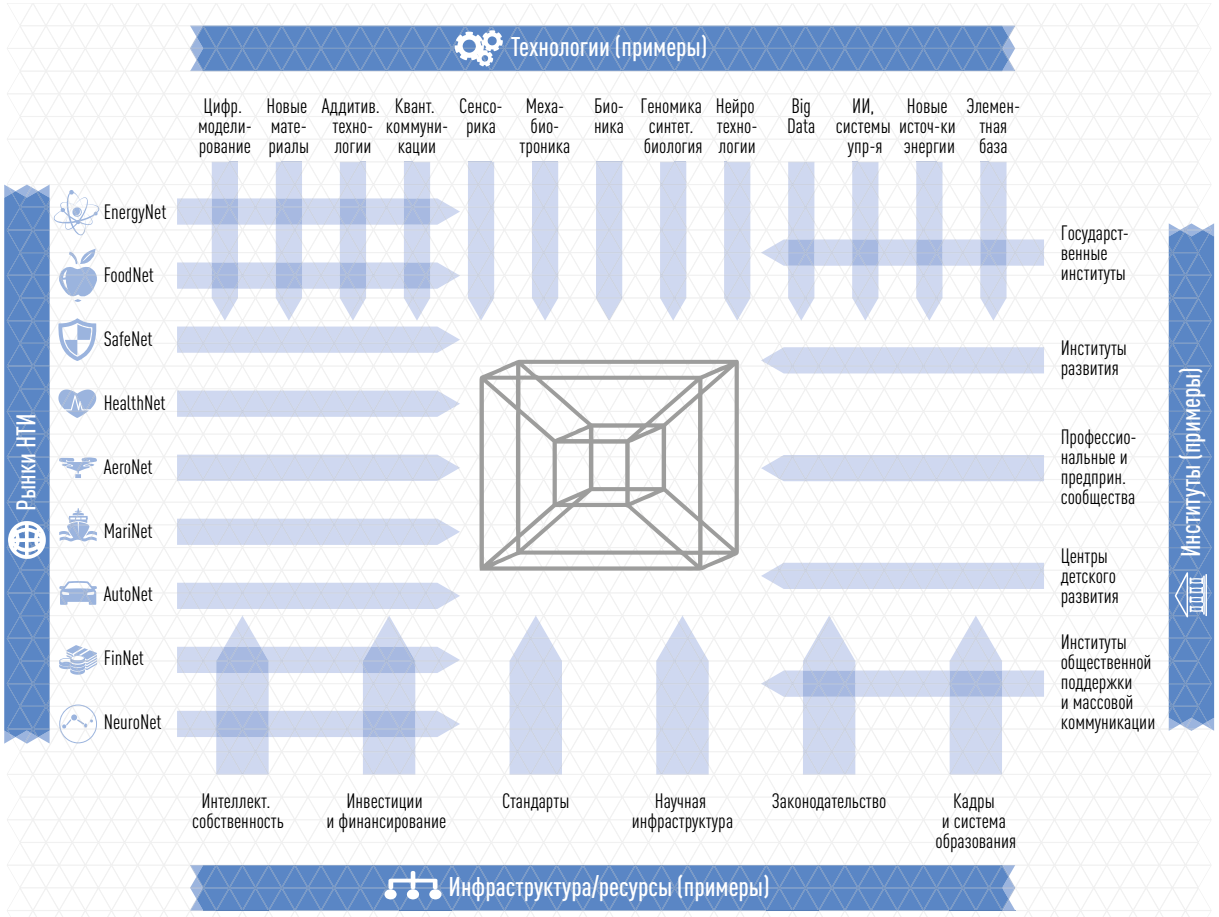
Алгоритм, вытекающий из этих принципов, не одноразового применения; каждый из пяти его компонентов должен работать постоянно, поставляя материал для размышления и работы. На выходе должен быть актуализируемый в режиме реального времени перечень приоритетов, чтобы в каждый момент времени государство могло быть на острие тематики и не заниматься поддержкой того, что в научно-инновационном сообществе уже считается вчерашним днем.

Учитывая склонность государственного аппарата к бюрократизации любого процесса, такая опасность более чем реальна, и без активной вовлеченности академического и делового сообщества – а также общества в целом – выбранные однажды приоритеты быстро устареют и будут погребены под документальным и организационным оформлением.

Конкретным примером использования предлагаемого алгоритма может служить Национальная технологическая инициатива.

11.5. НТИ КАК ПОПЫТКА ОБНОВЛЕНИЯ ГОСПОЛИТИКИ ПОДДЕРЖКИ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

Национальная технологическая инициатива – это программа мер по формированию принципиально



«НТИ включает системные решения по определению ключевых технологий, необходимых изменений в области норм и правил, работающих мер финансового и кадрового развития, механизмов вовлечения и вознаграждения носителей необходимых компетенций. Выбор технологий производится с учетом основных трендов мирового развития, исходя из приоритета сетевых технологий, сконцентрированных вокруг человека как конечного потребителя. В разработку НТИ вовлечены проектные, творческие команды; динамично развивающиеся технологические компании, которые готовы впитывать новые разработки; ведущие университеты; исследовательские центры; крупные деловые объединения страны; институты развития; экспертные и профессиональные сообщества; заинтересованные министерства»

«До сих пор все основные вопросы инновационного развития решали умные чиновники, это была сфера бюрократического регулирования. НТИ должна создать условия, где частные деньги будут важнее государственных денег – и мы верим, что проекты с частными инвестициями будут эффективнее. Просто раздавать деньги государства – самая неэффективная стратегия. Должны появиться «умные» стратегии управления развитием, практики совместных инвестиций, совместных фондов, краудфандинга и краудинвестинга».

Источник: сайт «Агентства Стратегических Инициатив», справка «Форсайт-флота»

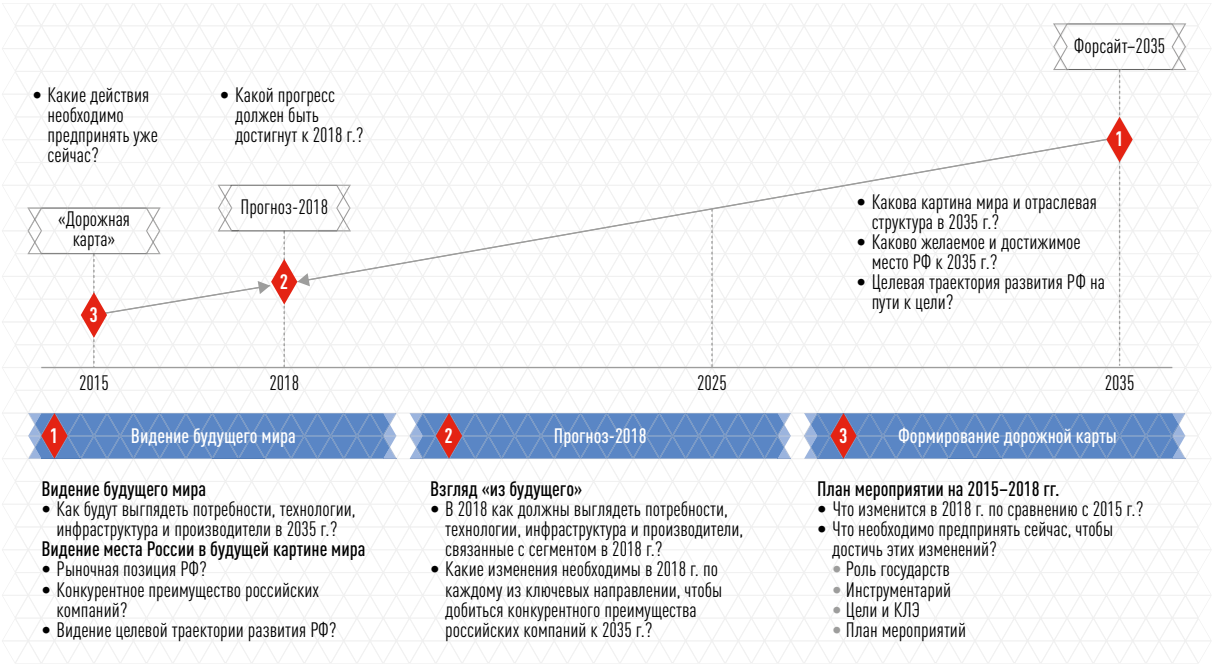
Иллюстрация №11.5.1: *Национальная технологическая инициатива*

новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году.

По алгоритму НТИ выбраны девять «рынков будущего» и тринадцать «технологий будущего» – то есть тех направлений, по которым в ближайшие 10–20 лет ожидаются технологические и коммерческие прорывы. Эти направления показаны на иллюстрации №11.5.1.

Про алгоритм отбора рынков и технологий разработчики НТИ говорят: «Мы не верим, что может быть исчерпывающая модель описания будущего, и наш рецепт – это комбинация системного анализа и лидерской энергии... Мы сделали ставку на очевидные рынки, где мы видим аналогичные движения в других странах и где в России есть сильные лидеры и сообщества». «Дорожная карта» выявления перспективных рынков и наиболее эффективных способов их поддержки видится так, как показано на иллюстрации №11.5.2.

Таким образом, все пять основных принципов подхода к приоритизации инновационных отраслей и технологий (инновационная экосистема – общество – международный бенчмаркинг – существующие компетенции – пассионарии) так или иначе учитываются при отборе приоритетных направлений НТИ. На более формальном уровне НТИ, в духе парадигмы системного и нового целевого подходов к приоритизации, заявляет, что любой рынок, соответствующий семи критериям, перечисленным на иллюстрации №11.5.3, может быть внесен в приоритетный список.



Источник: https://asi.ru/nti

Иллюстрация №11.5.2: *«Дорожная карта» НТИ*

Основные гипотезы НТИ	
Гипотеза 1	Отправная точка описания – изменяющиеся потребности людей (рынки B2C)
Гипотеза 2	Новые рынки будущего будут основаны на сетевом принципе построения
Гипотеза 3	Планирование работы по НТИ строится от будущего 2035/2018 гг. («предпочитаемой реальности»)

7 критериев-требований к новым рынкам Матрицы НТИ	
1	Выбранный рынок станет значимым и заметным в глобальном масштабе: будет «весить» более 100 млрд долларов США к 2035 г.
2	На текущий момент рынка нет, либо на нем отсутствуют общепринятые/устоявшиеся технологические стандарты
3	Рынок в первую очередь ориентирован на потребности людей как конечного потребителя (приоритет B2C над B2B)
4	Рынок будет представлять из себя сеть, в котором посредники заменяются на управляющее программное обеспечение
5	Рынок важен для России с точки зрения обеспечения базовых потребностей и безопасности
6	В России есть условия для достижения конкурентных преимуществ и занятия значимой доли рынка
7	В России есть технологическое предприниматели с амбициями создать компании-лидеры на данном высокотехнологичном новом рынке

Иллюстрация №11.5.3: *Критерии отбора приоритетных рынков для НТИ*

Источник: анализ BCG

«НТИ нельзя сделать бюрократическими методами. Не получится никакой магии. Весь наш опыт показывает, что результат возможен, когда есть сеть ярких лидеров, каждый из которых делает свою часть работы. Не согласовывает, не направляет письма, не подписывает документы и распоряжения, а делает тот кусок карт, о котором мы договорились. Он у себя сделал, мы у себя сделали, третий у себя сделал, и "дорожная карта" поехала».

Дмитрий Песков, директор направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив

Источник: https://asi.ru/nti

***Пример №11.5.4:** Важность талантов и пассионариев для НТИ*

НТИ может рассматриваться как попытка вывести инновационный дискурс в нашей стране на уровень третьего, четвертого и даже пятого (в случае выявления технологий, обладающих реальным потенциалом для разрушения текущих социальных и экономических парадигм) подходов к приоритизации. В настоящее время НТИ проходит через стадию формирования, определения роли основных участников и набора инструментов поддержки инновационной активности в России.

Самое важное на этом этапе – не допустить бюрократизации НТИ и выхолащивания ее основных принципов. Важно, чтобы не было так, что под новую вывеску проскочат все те же традиционные способы выбора и поддержки приоритетов. Необходим активный портфельный менеджмент приоритетных отраслей и технологий, чтобы традиционные и новые подходы применялись, исходя из их эффективности по отношению к конкретной отрасли или технологии.

11.6. ТАЛАНТЫ ПОСТАВЛЯЮТ ИДЕИ, ПАССИОНАРИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПРИОРИТЕТЫ

В заключение темы подчеркнем, что не может существовать объективного алгоритма, приводящего к выбору новых идей, технологий, отраслей, которые в обозримом будущем гарантированно станут определяющими в инновационном развитии государства и общества. Именно потому, что эти технологии являются новыми на момент выбора, или их не существует вообще, или они являются еще непроверенными и, возможно, проходят через стадию отвержения официальным научным и коммерческим сообществом.

Все новое, во-первых, появляется неожиданно, а во-вторых, пробивает себе дорогу к признанию с боями и жертвами: сначала среди адептов, потом среди противников. В распоряжении государства, если оно не желает прибегать к волюнтаристским методам определения приоритетов, существуют только несовершенные аналитические инструменты, чтобы попытаться предвидеть будущие и распознать намечающиеся направления инновационного развития.

Однако, хотя эти инструменты важны для определения государством инновационной повестки, с точки зрения формирования этой повестки они всегда отстают от реальности.

Реальные приоритеты экономического и социального развития – в том числе инновационного развития – страны и общества определяются не институтами и не государством, а талантами и пассионариями, то есть теми особыми людьми, которые зажигают своим интеллектом, энтузиазмом, лидерскими качествами, работоспособностью, стремлением к созиданию, и в конечном счете теми изменениями, которые они привносят в жизнь всех и каждого.

Только через них формируется и международный опыт, и национальные компетенции, дающие впоследствии почву для новых исследований, открытий и инноваций. Таким людям можно помочь во многом, но самое главное – это обустроить для них – и для нас – благоприятствующую к инновациям среду. Разработчики НТИ не устают это подчеркивать (см. пример №11.5.4).

11.7. ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Государство должно перейти от парадигмы определения отраслевых и технологических приоритетов, исходя только из соображений государственных интересов, к парадигме приоритизации, исходя из мнений и интересов участников инновационной экосистемы (в которой государство – крупнейший, но не единственный игрок). Национальная технологическая инициатива – это попытка наладить именно такой подход.

	Узкое место	Возможное решение
1	Фактические приоритеты сформулированы сверху исходя из государственных соображений	• Изучить лучшие мировые практики включения «государственных» отраслей в национальные инновационные экосистемы. • Переориентировать работу НИИ, связанных с этими отраслями, на прикладные, точечные и коммерциализуемые исследования. • Рассмотреть пути привлечения предпринимателей и среднего бизнеса к отраслям, находящимся в ведении государства – ВПК, космос, энергетика.
2	Новые приоритеты четко не сформулированы и меняются от документа к документу	• Создать экспертную группу для изучения общественного мнения по вопросам инноваций, в том числе через политические и социологические механизмы, а также через изучение российских и зарубежных СМИ. • Создать базу данных предпочтений потребителей, выявляемых через анализ покупок инновационной продукции и услуг.
3	Слабый и несистемный фидбэк от участников инновационной экосистемы	• Организовать рабочие группы из представителей участников экосистемы. • Разработать механизмы включения в рабочие группы новых участников и исключения старых, создать живую модель инновационной экосистемы. • Создать и обновлять в реальном времени базу приоритетных отраслей и технологий, исходя из выявленных коммерческих и исследовательских интересов участников.
4	Отсутствует прослойка талантов и пассионариев	• Разработать систему выявления и отслеживания талантов и потенциальных лидеров инновационных отраслей и технологий. • Разработать механизм участия и ротации «будущих лидеров» в рабочих группах, дискуссиях и в принятии решений по инновационной повестке.

ПРИМЕЧАНИЯ К ОДИННАДЦАТОЙ ГЛАВЕ

[68] *Helmut Gassler, Wolfgang Polt, Christian Rammer «Priority setting in research & technology policy — historical developments and recent trends. «Innovation policies in Europe», Edward Elgar Publishers, 2007.*

[69] *См., например, «Apple Targets Electric-Car Shipping Date for 2019», The Wall Street Journal, Sept. 21, 2015, http://www.wsj.com/articles/apple-speeds-up-electric-car-work-1442857105*

IV ЧТО ДЕЛАТЬ?

В этом разделе предложены основные направления для совершенствования инновационной системы: «дорожная карта» инновационной политики и «панель управления» инновационным развитием.

В главе 12 предложена «дорожная карта» как ориентир и инструмент поддержки деятельности участников инновационной экосистемы для решения проблемных областей, выявленных в докладе.

В главе 13 подробно описано наполнение «панели инструментов» показателями, а также представлен полный список показателей, подробно описаны их характеристики, особенности их использования для постоянного мониторинга развития инновационной системы.

12. НЕ ПОДСКАЖЕТЕ, КАК ПРОЙТИ К ИННОВАЦИЯМ? «ДОРОЖНАЯ КАРТА» ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Цель предложенной «дорожной карты» инновационной политики – постановка задач по планированию мероприятий, направленных на решение ключевых проблем инновационной системы. Временной горизонт «дорожной карты» – кратко- и среднесрочный. Часть задач реализуема в короткие сроки, другая часть может иметь более длинный горизонт реализации, но старт мероприятий и контрольные точки по разработке и утверждению инициатив должны быть реализованы в сравнительно сжатые сроки.

Мероприятия соотнесены с ключевыми событиями в рамках инновационной повестки, в том числе с ежегодным форумом «Открытые инновации», к которому приурочен выпуск доклада. Доклад, в том числе, дает возможность ретроспективно взглянуть на предпринятые шаги и дать оценку их влияния на общее развитие инновационной системы.

В основе направлений «дорожной карты» лежит проблематика, выявленная в докладе, а именно:

- приоритеты инновационной политики;
- ключевые узкие места инновационной системы;
- система управления инновациями;
- «фундамент» пирамиды инноваций – среда;
- система мониторинга инновационного развития.

Приоритетность элементов «дорожной карты» определена экспертно, исходя из наличия потенциальных ответственных за исполнение задач, сроков актуализации СИР-2020, очередности реализации мероприятий, возможности реализации инициатив в указанные сроки и приоритетности самих задач (см. иллюстрации №12.1 и №12.2).

Иллюстрация №12.1: *Основные группы инициатив в рамках развития инноваций в России*

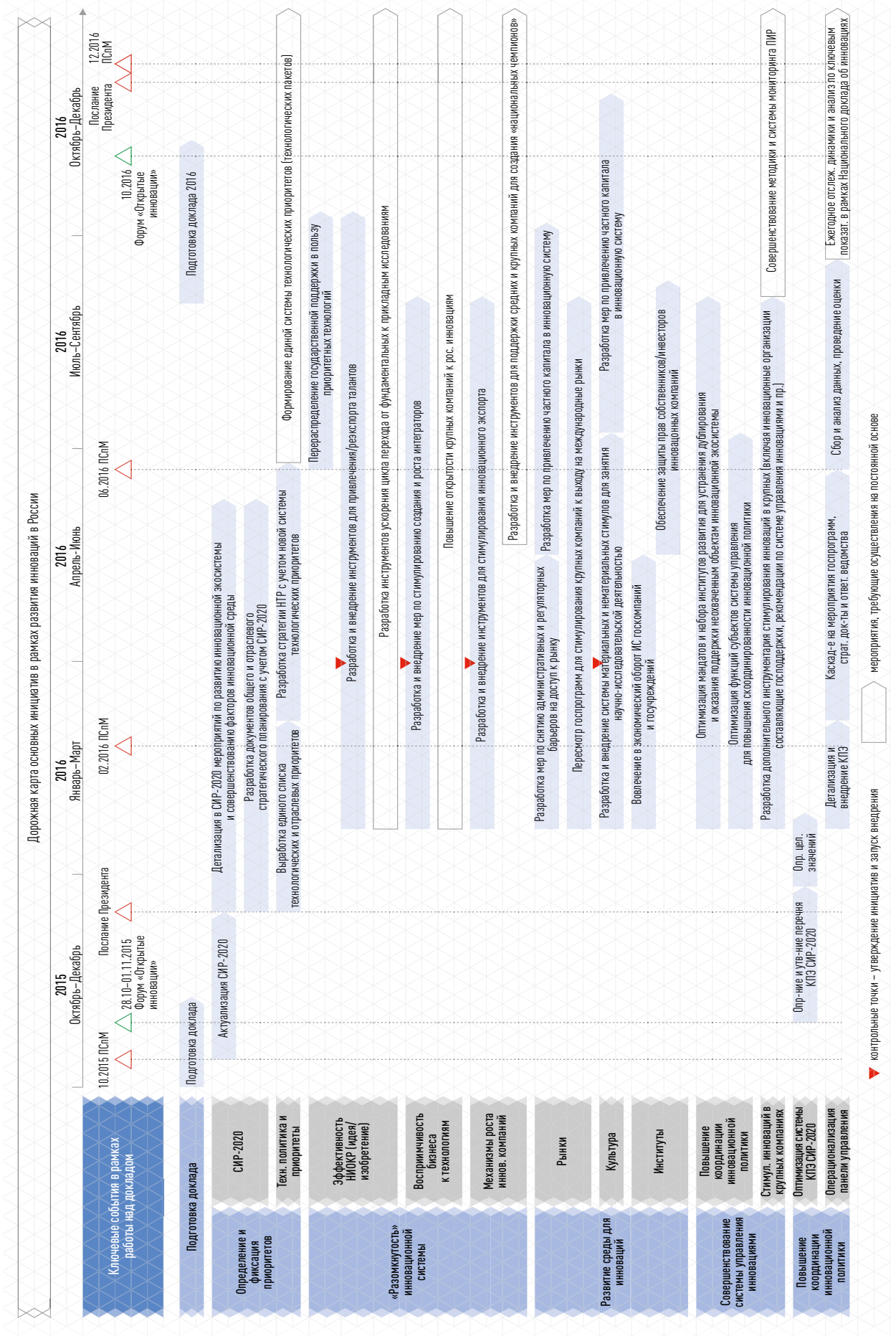


Иллюстрация №12.2: *«Дорожная карта» инновационной политики*

13. ИДЕМ ПО ПРИБОРАМ! «ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ» ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ

«Панель управления» инновационным развитием сформирована в логике заданных векторов диагностики:

- по горизонтали – воронка инновационного процесса: изобретение ⟶ коммерциализация ⟶ инновация;
- по вертикали – цепочка создания результата: среда ⟶ факторы ⟶ текущая активность ⟶ результаты;
- конверсии: показатели эффективности перехода между этапами либо по горизонтали, либо по вертикали;
- экономические последствия – непрямые долгосрочные результаты инновационного процесса.

Показатели в целевую «панель управления» (dashboard) отобраны по двум ключевым критериям: оценка результативности, а не скорости изменений, и возможность ежегодного сравнения положения России с другими странами по сопоставимой методологии. Предложенная «панель управления» состоит из 72 показателей, 36 из которых статистические, 24 – опросные и 12 – составные[70]. Показатели отобраны более чем из 500 (на базе статистики России, международного опыта, инновационных рейтингов).

Оценка значения России осуществляется экспертно[71] по принципу «светофора» на основе сопоставления данных по РФ с предварительно отобранными 15[72] странами-лидерами инноваций. Для статистических показателей зеленый свет присваивается, если значение для России не меньше 75% от среднего; желтый, если значение для России меньше 75% от среднего, но больше 50% от среднего; и красный, если значение России в 2 раза (и более) меньше среднего (или меньше 50 % от среднего)[73]. Для опросных и составных показателей зеленый свет присваивается, если значение для России не меньше среднего значения[74] на половину стандартного отклонения, желтый – если значение для России не меньше среднего значения на одно стандартное отклонение, и красный – если значение для РФ меньше среднего на одно и более стандартное отклонение.

Ниже в таблицах приведены показатели для разных уровней «панели управления» в следующей очередности:

- экономические последствия (outcomes) – запаздывающие показатели, отражающие долгосрочные последствия перехода на инновационный путь развития, но не являющиеся прямыми результатами инноваций;
- результаты (outputs) – запаздывающие показатели отражают результаты на каждой из стадий инновационной воронки, являются прямым следствием функционирования предыдущих стадий воронки и инновационной системы в целом;
- инновационная активность – текущие показатели, отражающие активность и предпринимаемые усилия участниками инновационной экосистемы;
- факторы (inputs) – текущие показатели, отражающие вклад предприятий в факторы, необходимые для производства инноваций на всех этапах воронки;
- конверсии – текущие показатели, отражающие эффективность превращения либо условий, созданных средой, в факторы производства инноваций, либо текущей активности в результаты, либо изобретений в инновации.

ПРИМЕЧАНИЯ К ТРИНАДЦАТОЙ ГЛАВЕ

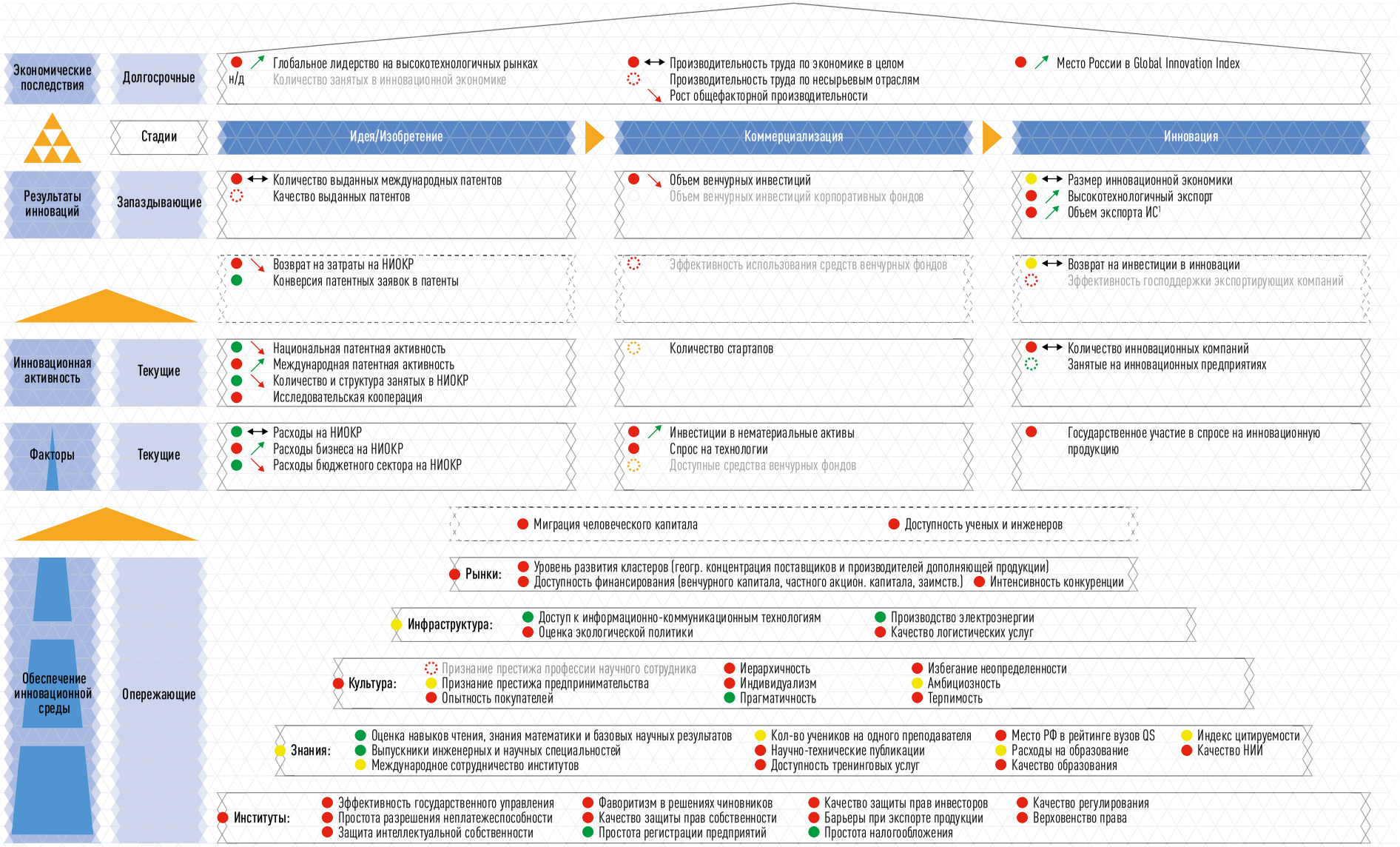
[70] *Агрегированные опросные или синтетические, например, место в рейтингах*

[71] *Для показателей «Расходы на НИОКР» и «Национальная патентная активность» присвоение сфетофора осуществляется экспертно в связи со спецификой распределения значений. Высокая плотность распределения у показателя «Расходы на НИОКР». Значительный расброс данных – стандартное отклонение в два раза превышает среднее по 15 странам – в случае с национальной патентной активностью.*

[72] *Список стран и методология отбора описаны в главе 5.*

[73] *Правило выставления светофоров для показателей с положительной монотонностью, в противном случае данное правило применяется к нормированным значениям, посчитанным таким образом, что они уже имеют положительную монотонность.*

[74] *Среднее по списку из 15 стран или доступного количества стран с актуальными сопоставимыми данными.*


Экономические последствия
Долгосрочные
н/д Глобальное лидерство на высокотехнологичных рынках
Количество занятых в инновационной экономике
Производительность труда по экономике в целом
Производительность труда по несырьевым отраслям
Рост общефакторной производительности
Место России в Global Innovation Index
Стадии
Идея/Изобретение
Коммерциализация
Инновация
Результаты инноваций
Запаздывающие
Количество выданных международных патентов
Качество выданных патентов
Объем венчурных инвестиций
Объем венчурных инвестиций корпоративных фондов
Размер инновационной экономики
Высокотехнологичный экспорт
Объем экспорта ИС[1]
Возврат на затраты на НИОКР
Конверсия патентных заявок в патенты
Эффективность использования средств венчурных фондов
Возврат на инвестиции в инновации
Эффективность господдержки экспортирующих компаний
Инновационная активность
Текущие
Национальная патентная активность
Международная патентная активность
Количество и структура занятых в НИОКР
Исследовательская кооперация
Количество стартапов
Количество инновационных компаний
Занятые на инновационных предприятиях
Факторы
Текущие
Расходы на НИОКР
Расходы бизнеса на НИОКР
Расходы бюджетного сектора на НИОКР
Инвестиции в нематериальные активы
Спрос на технологии
Доступные средства венчурных фондов
Государственное участие в спросе на инновационную продукцию
Обеспечение инновационной среды
Опережающие
Миграция человеческого капитала
Доступность ученых и инженеров
Рынки:
Уровень развития кластеров (геогр. концентрация поставщиков и производителей дополняющей продукции)
Доступность финансирования (венчурного капитала, частного акцион. капитала, заимств.)
Интенсивность конкуренции
Инфраструктура:
Доступ к информационно-коммуникационным технологиям
Оценка экологической политики
Производство электроэнергии
Качество логистических услуг
Культура:
Признание престижа профессии научного сотрудника
Признание престижа предпринимательства
Опытность покупателей
Иерархичность
Индивидуализм
Прагматичность
Избегание неопределенности
Амбициозность
Терпимость
Знания:
Оценка навыков чтения, знания математики и базовых научных результатов
Выпускники инженерных и научных специальностей
Международное сотрудничество институтов
Кол-во учеников на одного преподавателя
Научно-технические публикации
Доступность тренинговых услуг
Место РФ в рейтинге вузов QS
Расходы на образование
Качество образования
Индекс цитируемости
Качество НИИ
Институты:
Эффективность государственного управления
Простота разрешения неплатежеспособности
Защита интеллектуальной собственности
Фаворитизм в решениях чиновников
Качество защиты прав собственности
Простота регистрации предприятий
Качество защиты прав инвесторов
Барьеры при экспорте продукции
Простота налогообложения
Качество регулирования
Верховенство права
Наибольшее отставание от развитых стран
Отрицательная динамика[2]
Незначительное отставание
Положительная динамика[2]
Высокий текущий результат
Отсутствует динамика[2]
Гипотеза или экспертная оценка в связи с отсутствием актуальных данных
н/д Нет данных либо мировых, либо по России
1. ИС – интеллектуальная собственность 2. За последний год или доступный период
Источник: анализ BCG

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Экономические последствия инноваций	Все	Глобальное лидерство на высокотехн. рынках	Доля высокотехнологичного экспорта в мировом высокотехнологичном экспорте, %	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2014	Да, есть в СИР-2020	Статистический	ОЭСР, Comtrade, BCG	Показатель не мониторится в рамках мониторинга показателей СИР-2020 Для определения высокотехнологичной продукции использована методология ОЭСР (вкл. высокотехнологичные и среднетехнологичные отрасли (высокого уровня), а также наукоемкие отрасли). Ограничение – экспорт услуг не включен в статистику. Показатель расчитан на базе данных Commtrade с применением методологии ОЭСР по отнесению отраслей к высокотехнологичным и среднетехнологичным (высокого уровня), а также к наукоемким отраслям.
Экономические последствия инноваций	Все	Производительность труда по эк-ке в целом	Добавленная стоимость на человеко-час, ППС долл. в ценах 2010 г./ чел.-час	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	ОЭСР	Производительность труда представляет собой ВВП (система национальных счетов) в национальной валюте в текущих ценах, переведенных в долл. США по курсу по ППС в расчете на один час отработанного времени (источник: национальные опросы).
Экономические последствия инноваций	Все	Производительность труда по несырьевым отраслям	Добавленная стоимость в несырьевых секторах на человеко-час, ППС долл. в ценах 2010 г./ чел.-час	Отсутствуют данные	Да, Россия – 2009, другие страны – 2010	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	Groningen Growth and Development Centre, EU KLEMS database, Всемирный банк, UK Office for National Statistics, Евростат	Учитывает все секторы за исключением сырьевых. Для целей согласованности используемых данных ВВП рассчитан как сумма добавленной стоимости по отраслям. Отличие от официальной статистики по ВВП по странам максимально 18%.
Экономические последствия инноваций	Все	Общая факторная производительность	Прирост общей факторной производительности за 4 года, %	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	The Conference Board Total Economy Database™, May 2015; Росстат; ОЭСР; Всемирный банк; Международный валютный фонд	Расчет основан на модели долгосрочного экономического роста (Роберт Солоу, 1957). Отражает рост, но не текущее состояние производительности факторов производства (технологии, труда, капитала и т.д.). Ввиду волатильности пок-ля мониторинг рекомендован по 4-летнему окну
Экономические последствия инноваций	Все	Место в Global Innovation Index	Место России в GII	Считается	Да, Россия – 2015, другие страны – 2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Синтетический	INSEAD (Global Innovation Index)	Интегральная оценка. Преимущественно оценивает условия, не результаты

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Результаты инноваций	Идея/Изобретение	Количество выданных патентов	Отношение количества полученных PCT патентов резидентами к 100 млрд ППС долл. ВВП, шт./100 млрд ППС долл. ВВП	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2014	Да, есть схожий в СИР-2020	Статистический	ВОИС, Международный валютный фонд, BCG	Учитывает только патенты по процедуре PCT, полученные резидентами. Patent Cooperation Treaty – Договор о патентной кооперации. В PCT существует «международная заявка», под которой понимается заявка, поданная в соответствии с Договором о патентной кооперации, которая предназначена для облегчения единовременного патентования или будущего расширения действия патента на территории, объединенные Договором о патентной кооперации (более 140 государств). На сегодняшний день согласно статистическим данным Договор о патентной кооперации (PCT) является самым востребованным при зарубежном патентовании. КПЭ СИР-2020 предложен альтернативный показатель: Количество «триадных патентных семей» (патентов, ежегодно регистрируемых российскими физическими и юридическими лицами в патентных ведомствах EPO, USPTO и JPO), ед.
Результаты инноваций	Идея/Изобретение	Качество выданных патентов	Цитируемость патентов. Отсутствуют данные	Отсутствуют данные	Отсутствуют данные, Россия – Отсутствуют данные, другие страны – 2002–2006	Нет в СИР-2020	Статистический	ОЭСР	Закрытые статистические базы предоставляют информацию о цитируемости патентов. Статистические базы ОЭСР учитывают Россию агрегированно вместе с другими странами БРИКС
Результаты инноваций	Коммерциализация	Объем венчурных инвестиций	Объем венчурных инвестиций к ВВП, %	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	ОЭСР, Международный валютный фонд, BCG	
Результаты инноваций	Коммерциализация	Объем венчурных инвестиций корп. фондов	Доля венчурных инвестиции корпоративных фондов в общем объеме инвестиций, %	Отсутствуют сопоставимые данные	Нет, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	РВК, РАВИ, European Private equity & Venture capital Association	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Результаты инноваций	Инновация	Размер инновационной экономики	Удельный вес инновац. товаров, работ, услуг в общем объеме, %	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2012, обновление раз в 2 года	Да, есть в СИР-2020	Статистический	Евростат, Росстат	Позволяет приближенное сопоставление с др. странами, методологии сбора данных максимально приближены, но не идентичны. Показатель определяется как доля оборота новой для компании и новой для рынка продукции в общем обороте компаний и основан на данных Community Innovation Survey для стран, входящих в статистику Евростата, охватывающего предприятия, на которых занято более 10 чел. Данные по России рассчитаны на основании формы 4-инновация. Данный опрос охватывает предприятия, на которых занято более 100 чел. Отрасли, по которым проводится исследование, незначительно различаются. Ограничение: возможность для манипуляции, риск неоднозначного трактования, т.к. отсутствует единый подход к определению инновационной продукции. Отнесение продукции к инновационной на усмотрение компании
Результаты инноваций	Инновация	Объем высокотехнологичного экспорта	Отношение высокотехнологичного экспорта к ВВП, %	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	ОЭСР, Comtrade, BCG, Всемирный банк	Для определения высокотехнологичной продукции использована методология ОЭСР (вкл. высокотехнологичные и среднетехнологичные отрасли (высокого уровня), а также наукоемкие отрасли). Ограничение – экспорт услуг не включен в статистику. Показатель расчитан на базе данных Commtrade с применением методологии ОЭСР по отнесению отраслей к высокотехнологичным и среднетехнологичным (высокого уровня), а также к наукоемким отраслям. Дополнительным показателем для мониторинга может служить «Отношение высокотехнологичного экспорта к суммарному экспорту страны» в связи с меньшей информативностью, т.к. суммарный экспорт в большой степени зависит от коньюктуры цен на ресурсы. В КПЭ СИР-2020 включен показатель «Число договоров о торговле лицензиями и об отчуждении прав на патенты, заключенных юридическими лицами (гражданами) России, ед.».
Результаты инноваций	Инновация	Объем экспорта ИС	Отношение экспорта ИС к ВВП, %	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Да, есть схожий КПЭ в СИР-2020 Россия – 2014	Статистический	ОЭСР, Отчет о мониторинге исполнения индикаторов СИР-2020, Международный валютный фонд, BCG	Поступления от экспорта технологий включают в себя четыре вида операций между странами: передачу технологий (патентов, незапатентованных изобретений, связанных с патентами лицензий, ноу-хау); передачу проектов (лицензий, франшиз), торговых марок и моделей; предоставление технических услуг (технических и инженерных исследований, технической поддержки); предоставление промышленных НИОКР. Среди целевых показателей СИР-2020 экспорт технологий включен в качесте компоненты показателя «Сальдо экспорта-импорта технологий, млн долл. США»

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Инновационная активность	Идея/Изобретение	Национальная патентная активность	Отношение количества патентных заявок, поданных резидентами на 100 млрд ППС долл. ВВП, шт./100 млрд ППС долл. ВВП	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Да, есть схожий КПЭ в СИР-2020	Статистический	ВОИС	Учитывает заявки, подданные резидентом в ведомство по интеллектуальной собственности, юрисдикция которого распространяется на данную страну. Например, заявка, поданная жителем Японии в патентное ведомство Японии, рассматривается как заявка от резидента в патентное ведомство Японии. Заявки от резидентов иногда называют национальными заявками. Местная регистрация (национальное право на объект интеллектуальной собственности) – это право интеллектуальной собственности, возникающее на основе заявки резидента. КПЭ СИР-2020 включает показатель «Число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения»
Инновационная активность	Идея/Изобретение	Международная патентная активность	Количество патентных заявок с использование процедуры PCT, поданных резидентамина 100 млрд ППС долл. ВВП, шт./100 млрд ППС долл. ВВП	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Да, есть схожий КПЭ в СИР-2020	Статистический	ВОИС, Международный валютный фонд, BCG	Patent Cooperation Treaty – Договор о патентной кооперации. В PCT существует «международная заявка», под которой понимается заявка, поданная в соответствии с Договором о патентной кооперации, которая предназначена для облегчения единовременного патентования или будущего расширения действия патента на территории, объединенные Договором о патентной кооперации (более 140 государств). На сегодняшний день согласно статистическим данным Договор о патентной кооперации (PCT) является самым востребованным при зарубежном патентовании. КПЭ СИР-2020 включает показатель «Число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения»
Инновационная активность	Идея/Изобретение	Количество и структура занятых в НИОКР	Персонал, занятый НИОКР, на 1000 человек работающего населения, чел./1000 чел. населения	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	ОЭСР	Показатель учитывает занятых в НИОКР в секторе высшего образования, государственном и коммерческом секторах. Сектор высшего образования: все учреждения системы высшего образования, а также НИИ, экспериментальные станции и клиники, работающие под контролем вузов или находящиеся в ведении вузов. Государственный сектор: органы, предоставляющие бесплатные услуги населению, регулирующие государственную, экономическую и социальную политику. А также некоммерческие организации, контролируемые и финансируемые государством, находящиеся вне ведения учреждений высшего образования. Предпринимательский сектор: частные и государственные предприятия, основной деятельностью которых является производство продукции. А также некоммерческие организации, обслуживающие данные предприятия

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Инновационная активность	Идея/Изобретение	Исследовательская кооперация	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько активно в вашей стране сотрудничают бизнес и университеты в области исследований и разработок?», балл от 1 до 7	Считается	Да, Россия – 2013–2014, другие страны – 2013–2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 12.04)	
Инновационная активность	Коммерциализация	Количество стартапов	Кол-во стартапов, шт.	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	Онлайн-карта стартапов – www.startupblink.com	Централизованная статистика отсутствует, предложенная статистика может быть использована в качестве мониторинга в связи с механизмом формирования данных.
Инновационная активность	Инновация	Количество инновационных компаний	Доля инновационных компаний в общем числе промышленных компаний, %	Считается	Да, Россия – 2014, другие страны – 2010–2012, обновление раз в 2 года	Да, есть в СИР-2020	Статистический	Евростат, Росстат	Позволяет приближенное сопоставление с др. странами, т.к. методологии сбора данных максимально приближены, но не идентичны. Оценка основана на результатах Community Innovation Survey для стран, входящих в статистику Евростата, охватывающего предприятия, на которых занято более 10 чел. Данные по России рассчитаны на основании формы 4-инновация. Данный опрос охватывает предприятия, на которых занято более 100 чел. Отрасли, по которым проводится исследование, незначительно различаются. Ограничение: возможность для манипуляции, риск неоднозначного трактования, т.к. отсутствует единый подход к определению инновационности компаний.
Инновационная активность	Инновация	Количество занятых на инновационных предприятиях	Доля занятых в высоко-, среднетехнологичных и наукоемких отраслях в общем числе занятых, %	Отсутствуют данные	Нет, не считается в России, Россия – отсутствуют данные, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	Евростат	Определение высоко-, среднетехнологичных и наукоемких отраслей основано на классификации NACE Rev2. Отрасли выделены в соответствии с долей высококвалифицированных сотрудников в этих отраслях.
Факторы	Идея/Изобретение	Расходы на НИОКР	Отношение затрат на НИОКР к ВВП, %	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Да, есть в СИР-2020	Статистический	ОЭСР, Статистический сборник «Индикаторы науки: 2015», Международный валютный фонд	Суммирующий показатель учитывает расходы в секторе высшего образования, государственном и корпоративном секторах. Показатель «Внутренние затраты на исследования и разработки, % ВВП» включен в КПЭ СИР-2020

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Факторы	Идея/Изобретение	Расходы на НИОКР бизнеса	Отношение затрат бизнеса на НИОКР к ВВП, %	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Да, есть схожий КПЭ в СИР-2020	Статистический	ОЭСР, Статистический сборник «Индикаторы науки: 2015», Международный валютный фонд	Суммарные затраты корпоративного сектора на НИОКР вне зависимости от источников финансирования (вкл. собственные и бюджетные средства). Корпоративный сектор: частные и государственные предприятия, основной деятельностью которых является производство продукции. А также некоммерческие организации, обслуживающие данные предприятия.В список КПЭ СИР-2020 включен показатель «Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования, бюджетные средства и внебюджетные средства, %», который за основу берет источник финансирования, а не сектор, в котором были произведены НИОКР.
Факторы	Идея/Изобретение	Расходы на НИОКР в бюджетном секторе	Отношение затрат бюджетного сектора на НИОКР к ВВП, %	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Да, есть схожий КПЭ в СИР-2020	Статистический	ОЭСР, Статистический сборник «Индикаторы науки: 2015»	Суммарные затраты бюджетного сектора на НИОКР вне зависимости от источников финансирования (вкл. ср-ва государства и НИОКР, финансируемые корпоративным сектором). В список КПЭ СИР-2020 включен показатель «Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования, бюджетные средства и внебюджетные средства, %», который за основу берет источник финансирования, а не сектор, в котором были произведены НИОКР.
Факторы	Коммерциализация	Инвестиции в нематериальные активы	Отношение инвестиций в нематериальные активы к ВВП, %	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	ОЭСР, Система национальных счетов, Международный валютный фонд, BCG	Основные средства, состоящие в основном из затрат на геологоразведку, из средств программного обеспечения, оригиналов литературных и художественных произведений, имеющих срок использования более 1 года. Расчет показателя основан на данных из Системы национальных счетов
Факторы	Коммерциализация	Спрос на технологии	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «В какой степени бизнес в вашей стране готов применять новые технологии?», балл от 1 до 7	Считается	Да, Россия – 2013–2014, другие страны – 2013–2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 9.02)	
Факторы	Коммерциализация	Доступные средства венчурных фондов	Отсутствуют данные.	Отсутствуют данные	Отсутствуют данные, Россия – отсутствуют данные, другие страны – отсутствуют данные	Нет в СИР-2020	Статистический	Отсутствуют данные. Экспертная оценка	
Факторы	Инновация	Прямое государственное участие в спросе на инновационную продукцию	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «В какой степени госзакупки стимулируют инновации в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Да, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 12.05)	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Конверсии	Идея/Изобретение	Возврат на затраты на НИОКР	Затраты на НИОКР на 1 полученный патент резидентами в стране и за рубежом, млн ППС долл./шт.	Считается	Да, Россия – 2013, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	ОЭСР, ВОИС,Международный валютный фонд, BCG	Данные по суммарным расходам на НИОКР – 2013 г. или последний доступный период. PCT патенты учтены в абсолютном значении, национальные патенты (патенты, полученные напрямую в ведомствах стран) с весом страны в мировой экономике. Вес посчитан на базе данных ВВП стран по 188 странам, представленным в IMF.
Конверсии	Идея/Изобретение	Конверсия патентных заявок в патенты	Отношение количества выданных PCT патентов (2013) к кол-ву поданных PCT заявок (2010), %	Считается	Да, Россия – 2010, 2013, другие страны – 2010, 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить как КПЭ	Статистический	ВОИС, BCG	Временной лаг связан с длительностью процедур, необходимых для принятия решения по выдаче патентов. PCT патенты, полученные через подачу в национальное ведомство
Конверсии	Коммерциализация	Эффективность использования средств венчурных фондов	Отсутствуют данные	Отсутствуют данные	Отсутствуют данные, Россия – отсутствуют данные, другие страны – отсутствуют данные	Нет в СИР-2020	Статистический	Отсутствуют данные. Экспертная оценка	
Конверсии	Инновация	Эффективность инвестирования в инновации	Отношение стоимости отгруженных инновационных товаров на 1 рубль, вложенный в технологические инновации, руб./руб.	Отсутствуют сопоставимые данные	Нет, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	ОЭСР, Росстат, BCG	Актуальные данные по сопоставимой международной методологии отсутствуют. Методология Росстата, учитывает расходы бизнеса на НИОКР, капитальные вложение, операционные расходы, связанные с производством, и др. Для целей сопоставлениями данных по России и международных примеров использованы расходы коропоративного сектора на НИОКР.
Конверсии	Инновация	Эффективность господдержки экспортирующих компаний	Количество инновационных кластеров, получивших федеральную поддержку после 2010 года и сумевших удвоить высокотехнологичный экспорт с момента такой поддержки, накопительным итогом, шт.	Отсутствуют данные	Отсутствуют данные, Россия – отсутствуют данные, другие страны – отсутствуют данные	Да, есть в СИР-2020	Опросный	Отсутствуют данные. Экспертная оценка	Показатель включен в КПЭ СИР-2020, но данные по нему не собираются. В КПЭ СИР-2020 включен альтернативный показатель, который оценивает эффективность господдержки, оказываемой институтами инновационного развития «Количество вновь созданных малых инновационных предприятий при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, ед.». Цель данного показателя – оценить денежный эффект от оказанной поддержки, в связи с этим альтернативный показатель может быть использован справочно для оценки данного элемента «панели управления»
Конверсии	Все	Миграция человеческого капитала	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Привлекает ли ваша страна талантливых людей из-за границы?» и на вопрос: «Может ли ваша страна удерживать талантливых людей?», балл от 1 до 7	Считается	Да, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 7.08, 7.09)	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Конверсии	Все	Доступность ученых и инженеров	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько в вашей стране доступны ученые и инженеры?», балл от 1 до 7	Считается	Да, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 12.06)	
Обеспечение инновационной среды: Рынки	Все	Доступность финансирования (венчурного капитала, частного акционерного капитала, заимствований)	Средний балл ответов респондентов на вопросы: 1) «В какой степени финансовый сектор предоставляет широкий спектр финансовых продуктов и услуг для предприятий в вашей стране?» 2) «Насколько в вашей стране финансовые услуги доступны бизнесу?» 3) «Насколько легко в вашей стране компаниям получить финансирование на рынке капитала путем выпуска акций и/или облигаций?» 4) «Насколько легко в вашей стране получить кредит в банке только с хорошим бизнес-планом, но без обеспечения?» 5) «Насколько легко начинающим предпринимателям с инновационными, но рискованными проектами получить финасирование долевого участия в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2013–2014, другие страны – 2013–2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 8.01–8.05	
Обеспечение инновационной среды: Рынки	Все	Интенсивность конкуренции	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько интесивная конкуренция на локальных рынках в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 6.01)	
Обеспечение инновационной среды: Рынки	Все	Уровень развития кластеров (геогр. концентрация поставщиков и производителей дополняющей продукции)	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько распространены хорошо развитые кластеры (географические концентрации фирм, поставщиков, производителей сопутствующей продукции и специализированных учреждений в конкретной области) в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 11.03)	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечениеи нновационной среды: Инфраструктура	Все	Доступ к информационно-коммуникационным технологиям	Индекс, состоящий из 5 компонентов: 1) Кол-во стационарных телефонных линий на 100 жителей; 2) Кол-во мобильной сотовой связи на 100 жителей; 3) Пропускная способность международного Интернета (бит/с) на кол-во пользователей Интернета; 4) Процент домохозяйств с компьютерами; и 5) Доля домашних хозяйств, имеющих доступ в Интернет, балл от 0 до 10	Считается	Сопоставимы, Россия – 2013, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	International Telecommunication Union, Measuring the Information Society, ICT Development Index	
Обеспечение инновационной среды: Инфраструктура	Все	Производство электроэнергии	Производство электроэнергии, отнесенное к населению страны, кВт/д. н.	Считается	Сопоставимы, Россия – 2012, другие страны – 2012	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	International Energy Agency, World Energy Balances online data service	
Обеспечение инновационной среды: Инфраструктура	Все	Оценка экологической политики	Индекс, состоящий из 20 компонентов, которые охватывают как общественное экологическое здоровье, так и жизнеспособность экосистемы. Совокупно показатели оценивают, насколько страна следует поставленным целям экологической политики, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Yale University and Columbia University, Environmental Performance Index	
Обеспечение инновационной среды: Инфраструктура	Все	Эффективность логистики	Индекс, состоящий из 6 компонентов: 1) эффективность процесса оформления (скорость и т.д.) органами пограничного контроля, в том числе таможенными; 2) качество торговой и транспортной инфраструктуры (портов, ж/д и т.д.); 3) простота организации поставок по конкурентоспособным ценам; 4) компетентность и качество логистических услуг (транспортных операторов и т.д.); 5) способность отслеживания и контроля грузов и 6) частота, с которой поставки достигают получателя в запланированное или ожидаемое время доставки, балл от 1 до 5	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк и Школа экономики (Турку) (Индекс эффективности логистики)	
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Признание престижа профессии научного сотрудника	Отсутствуют данные	Отсутствуют сопоставимые данные	Отсутствуют данные, Россия – отсутствуют данные, другие страны – отсутствуют данные	Нет в СИР-2020	Опросный	Отсутствуют данные. Экспертная оценка	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Признание престижа предпринимательства	Оценивается выбор предпринимательства как профессии, высокий статус в обществе успешных предпринимателей, внимание СМИ к предпринимателям, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Global Entrepreneurship Monitor	
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Иерархичность	Иерархичность: измеряет степень социального неравенства, то есть неравномерного распределения власти и богатства, которое общество считает для себя приемлемым и равновесным, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2010, другие страны – 2010	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010	Оно может быть выражено, например, в структуре власти в коммерческом и политическом секторах или отдаленности социальных классов. Один из разработчиков теории Шейн (1993) находит в своем исследовании, что «организационное поведение, наиболее способствующее инновациям, легче всего развить в обществах индивидуалистических, с готовностью принимающих неопределенность и не имеющих дистанцированной власти; в свою очередь такое поведение поднимает национальный уровень инновационности»
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Индивидуализм-коллективизм	Индивидуализм-коллективизм: измеряет степень относительного превалирования интересов личности над интересами социальной группы; идентифицирует ли себя типичный член общества – как «я» или как «мы», балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2010, другие страны – 2010	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010	В коллективистской культуре люди опираются прежде всего на других членов общества в целях обеспечения своей материальной безопасности и карьерных возможностей и вообще утверждения своего социального статуса. Важнейшая характеристика коллективистского общества – конформизм, поскольку отклонения в поведении отдельных членов общества могут поставить под угрозу положение и возможности других. Индивидуалистские культуры, напротив, характеризуются сообществами людей, опирающихся прежде всего на себя в обеспечении своей материальной безопасности и карьерных возможностей. В таких обществах коллективистскую роль часто играют семьи, но, тем не менее, отдельные индивидуумы ставят личные цели, желания и мотивацию выше общественных
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Амбициозность	«Мужественность»: измеряет степень превалирования условно «мужских» качеств в общественной культуре – таких, как настойчивость, властность, соревновательность и тщеславие, в противоположность условно «женским» – заботливости, обустройству личных отношений и обеспечению качества жизни, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2010, другие страны – 2010	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010	Типичный представитель «мужской» культуры – Япония, где она проявляется в жестких иерархических структурах и бюрократизме, в то время как Швеция и Норвегия – носители «женской» культуры, проявляющейся в заботе о людях, в важности личных отношений и проведении времени вне работы

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Избегание неопределенности	Избегание неопределенности: измеряет степень угрозы, ощущаемой обществом от неопределенных, рискованных или сомнительных ситуаций, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2010, другие страны – 2010	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010	Так как общество в странах с низкой толерантностью к неопределенности считает, что «всё непривычное – опасно», понятно, что такое общество будет создавать неблагоприятный климат для инноваций. В обществах с высокой толерантностью к неопределенности, напротив, любопытство будет превалировать над чувством опасности, и инновации будут приветствоваться
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Прагматичность	Прагматичность: измеряет склонность общества прагматично относиться к своим установкам и выбирать из них самое нужное для развития, балл от 0 до 100.	Считается	Сопоставимы, Россия – 2010, другие страны – 2010	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010	Общества с выскоим показателем прагматичности относятся к традициям прагматично, выбирая из них только то, что необходимо в сегодняшней жизни – например, бережливость и хорошее образование. Так как инновации – это всегда нарушение устоев, традиционалистские общества воспринимают их не так благосклонно, как прагматичные общества
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Терпимость	Терпимость: измеряет, насколько общество дозволяет своим членам наслаждаться жизнью без оглядки на социальные нормы поведения, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2010, другие страны – 2010	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Geert Hofstede, Gert Jan Hofstede, Michael Minkov, Cultures and Organizations: Software of the Mind. Revised and Expanded 3rd Edition. New York: McGraw-Hill USA, 2010	В нетерпимых обществах действуют строгие нормы морали и поведения и любые проявления гедонизма рассматриваются как неприличные. В терпимых обществах можно быть не таким, как все, – что критично важно в том числе и для инноваторов
Обеспечение инновационной среды: Культура	Все	Опытность покупателей	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «На основе каких факторов покупатели принимают решение о покупке в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 6.16)	
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Расходы на образование	Отношение государственных расходов на образование к ВВП, %	Считается	Сопоставимы, Россия – 2013, другие страны – 2011	Да, есть схожий в СИР-2020	Статистический	Институт Статистики ЮНЕСКО	В КПЭ СИР-2020 включен показатель «Внутренние затраты на образование, 5 от ВВП» и «Государственные затраты на образование, 5 от ВВП».
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Качество образования	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько хорошо образовательная система удовлетворяет потребности конкурентной экономики в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 5.03)	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Место в рейтинге вузов QS	Средний балл трех лучших университетов страны в QS рейтинге университетов, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Да, есть схожий в СИР-2020	Смешанный	QS Quacquarelli Symonds Ltd, QS World University Ranking 2014/2015, Top Universities	В КПЭ СИР-2020 включен «Количество вузов, входящих в число 200 ведущих университетов согласно Мировому рейтингу университетов QS, ед.»
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Качество НИИ	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Как вы оцениваете качество научно-исследовательских учреждений в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 12.02)	
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Международное сотрудничество институтов	Отношение кол-ва публикаций в соавторстве с иностранными институтами к кол-ву всех публикаций авторов, сотрудничающих с иностранными институтами, %	Считается	Сопоставимы, Россия – 2003–2011, другие страны – 2003–2011	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	Наука, технологии и промышленность ОЭСР: Табло–2013	
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Научно-технические публикации	Кол-во научно-технических (научных, инженерных) публикаций на млрд ППС долл. ВВП, шт./млрд ППС долл. ВВП	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Да, есть схожий в СИР-2020	Статистический	Thomson Reuters, Web of Science, Science Citation Index (SCI), Social Sciences Citation Index (SSCI); Международный валютный фонд, World Economic Outlook 2014 database	В КПЭ СИР-2020 включен показатель «Доля России в общемировом количестве публикаций в научных журналах, индексируемых в базе данных "Сеть науки", %»
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Индекс цитируемости	Кол-во публикаций, которые цитировались как минимум Н раз, шт.	Считается	Сопоставимы, Россия – 2013, другие страны – 2013	Да, есть схожий в СИР-2020	Статистический	SJR—SCImago Journal & Country Rank	В КПЭ СИР-2020 включен показатель «Число цитирований в расчете на 1 публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных "Сеть науки", ед.»
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Выпускники инженерных и научных специальностей	Процент выпускников инженерных, производственных и строительных специальностей, %	Считается	Сопоставимы, Россия – 2012, другие страны – 2012	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	Институт Статистики ЮНЕСКО	
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Доступность тренинговых услуг	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько доступны высококачественные услуги по обучению в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 5.07)	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Кол-во учеников на одного преподавателя	Отношение кол-ва школьников к кол-ву преподавателей, чел./чел.	Считается	Сопоставимы, Россия – 2012, другие страны – 2012	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	Институт Статистики ЮНЕСКО	
Обеспечение инновационной среды: Знания	Все	Оценка навыков чтения, знания математики и базовых научных результатов	Мониторинг качества образования в школе PISA по четырём основным направлениям: грамотность чтения, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность и компьютерная грамотность, балл примерно от 250 до 750	Считается	Сопоставимы, Россия – 2012, другие страны – 2012	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Статистический	Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся ОЭСР	GII 2.1.4 Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (англ. Programme for International Student Assessment, PISA) — тест, оценивающий грамотность школьников в разных странах мира и умение применять знания на практике. Проходит раз в три года. В тесте участвуют подростки в возрасте 15 лет. Был разработан в 1997 году, впервые прошёл в 2000 году. Тест организует Организация экономического сотрудничества и развития в консорциуме с ведущими международными научными организациями, при участии национальных центров. Руководит работой консорциума Австралийский Совет педагогических исследований (ACER) при активном содействии Нидерландского Национального Института Педагогических Измерений (CITO), Службы педагогического тестирования США (ETS), Национального института исследований в области образования (NIER) в Японии; Вестат США (WESTAT) и других авторитетных в мире образования организаций.В исследовании принимают участие страны-участницы Организации Экономического Содействия и Развития, а также те страны, которые содействуют с ОЭСР. Количество таких стран каждый раз существенно увеличивается.Исследование PISA является мониторинговым, оно позволяет выявить и сравнить изменения, происходящие в системах образования в разных странах и оценить эффективность стратегических решений в области образования. Во многих странах за результатами этого исследования следят с таким же азартом, с каким смотрят выступление национальной сборной на Олимпиаде. Мониторинг качества образования в школе PISA проводится по четырём основным направлениям: грамотность чтения, математическая грамотность, естественно-научная грамотность и компьютерная грамотность. Согласно итогам исследования PISA 2000—2009 лучшее среднее образование в странах Восточной Азии: Китае, Корее, Сингапуре, Японии; в Европе в десятке лидеров Финляндия и Нидерланды

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Защита интеллектуальной собственности	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «В какой степени защищена интеллектуальная собственность в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 1.02)	
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Качество защиты прав инвесторов	Оцениваются степень защиты миноритарных акционеров в случае столкновения интересов (несовместимости должностного положения с частными интересами должностного лица), пользуясь одной группой показателей, и права инвесторов в корпоративном управлении, пользуясь другими показателями, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк (Doing Business/Ведение бизнеса)	Защита миноритарных инвесторов методика Исследование «Ведение бизнеса» оценивает степень защиты миноритарных акционеров в случае столкновения интересов (несовместимости должностного положения с частными интересами должностного лица), пользуясь одной группой показателей, и права инвесторов в корпоративном управлении, пользуясь другими показателями. Что рассматривается показателями защиты миноритарных акционеров? Данные собираются путем опроса юристов, специализирующихся на корпоративном праве и операциях с ценными бумагами, и базируются на анализе нормативных актов по ценным бумагам, законодательства о компаниях и судебных норм в отношении доказательств. Рейтинг стран по индексу степени защиты миноритарных инвесторов определяется на основе результатов баллов по удаленности от «передого рубежа» по теме по защите миноритарных инвесторов. Результату представляет собой простое среднее баллов индекса по регуляции [нормативным актам] по столкновению интересов и индекса по акционерному корпоративному управлению. Как определяется уровень защиты инвесторов? Рейтинг стран определяется по баллам по удаленности от «передого рубежа» по двум показателям
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Барьеры при экспорте продукции	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «Насколько эффективны таможенные процедуры (связанные с ввозом и вывозом товаров) в вашей стране?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 6.13)	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Простота создания предприятий	Оцениваются все процедуры, которые должны быть соблюдены предпринимателем, приступающим к созданию промышленной или торговой компании в соответствии с требованиями законодательства или общей практикой, а также сроки и затраты для их выполнения и минимальный размер уставного капитала. Эти процедуры включают получение всех необходимых лицензий и разрешений, оформление всех требуемых уведомлений, удостоверений и регистраций в соответствующих органах в отношении предприятия и его сотрудников, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк (Doing Business/Ведение бизнеса)	Создание предприятий. В исследовании «Ведение бизнеса» учитываются все процедуры, которые должны быть соблюдены предпринимателем, приступающим к созданию промышленной или торговой компании в соответствии с требованиями законодательства или общей практикой, а также сроки и затраты для их выполнения и минимальный размер уставного капитала. Эти процедуры включают получение всех необходимых лицензий и разрешений, оформление всех требуемых уведомлений, удостоверений и регистраций в соответствующих органах в отношении предприятия и его сотрудников. Рейтинг по степени благоприятности условий для создания предприятий определяется путем сортировки общего балла по показателю передового рубежа для индикатора. Общий балл для экономики по показателю отдаленности от передового рубежа для индикатора представляет собое среднее арифметическое, расчитанное от суммы четерех показателей для индикатора «Создание предприятий». Показатель передового рубежа позволяет проследить удаленность каждой страны от «передового рубежа» – то есть от наилучшего результата по каждому из показателей «Ведения бизнеса» – по всем странам, входящим в исследование «Ведение бизнеса».По результатам анализа законов, нормативных актов и общедоступной информации, касающейся создания предприятий, определяется подробный перечень процедур с указанием сроков и затрат, необходимых для прохождения каждой процедуры в обычных условиях, а также требование о минимальном размере уставного капитала. Затем соответствующие данные оформляются и проверяются местными юристамит, нотариусами, занимающимися вопросами регистрации компаний, и государственными чиновниками
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Качество защиты прав собственности	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «В какой степени в вашей стране защищены права собственности, в том числе на финансовые активы?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/Индекс глобальной конкурентоспособности 1.01)	

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Простота налогообложения	Оцениваются налоги и обязательные отчисления, которые предприятие средних размеров должно уплатить в соответствующем году, а также административное бремя, связанное с уплатой налогов и производством отчислений. В число рассматриваемых налогов и отчислений входят налог на прибыль или на доходы корпораций, отчисления на социальное обеспечение и налоги на рабочую силу, уплачиваемые работодателем, налоги на собственность, налоги на передачу собственности, налог на дивиденды, налог на прирост стоимости капитала, налог на финансовые операции, налоги на сбор отходов, налоги на транспортные средства и дорожные налоги, а также любые другие мелкие налоги или сборы, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк (Doing Business/Ведение бизнеса)	Налогообложение. Исследование «Ведение бизнеса» анализирует налоги и обязательные отчисления, которые предприятие средних размеров должно уплатить в соответствующем году, а также административное бремя, связанное с уплатой налогов и производством отчислений. Проект был разработан и осуществлен в сотрудничестве с PwC . В число рассматриваемых налогов и отчислений входят налог на прибыль или на доходы корпораций, отчисления на социальное обеспечение и налоги на рабочую силу, уплачиваемые работодателем, налоги на собственность, налоги на передачу собственности, налог на дивиденды, налог на прирост стоимости капитала, налог на финансовые операции, налоги на сбор отходов, налоги на транспортные средства и дорожные налоги, а также любые другие мелкие налоги или сборы.Рейтинг по степени благоприятности условий для уплаты налогов определяется путем сортировки общего балла по показателю передового рубежа для индикатора. Общий балл для страны по показателю отдаленности от передового рубежа для индикатора представляет собой среднее арифметическое, рассчитанное от суммы трех входящих в данный индикатор показателей с порогом, который применяется к одному из компонентов индикатора, с общей ставкой налога. Порог определяется как самая высокая общая ставка налогообложения среди топ-15% стран в рейтинге по общей ставке налогообложения. Он подсчитывается и корректируется на ежегодной основе. Порог в этом году составляет 26,3%. Все страны со ставкой налогообложения ниже этого порога получат такой же балл, что и страна с общей ставкой налогообложения, равной ставке на пороге

Слой системы мониторинга инновационного развития	Этап воронки инноваций	Элемент системы мониторинга инновационного развития	Показатель	Статус	Сопоставимость и актуальность данных России и других стран	Включение в СИР-2020	Тип показателя	Источник данных	Комментарии
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Простота разрешения неплатежеспособности	Оцениваются временные и финансовые затраты, конечный исход процесса разрешения неплатежеспособности и адекватность, целостность нормативно-правовой базы, применяемой к процедурам ликвидации и реорганизации предприятия, балл от 0 до 100	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014, другие страны – 2014	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк (Doing Business/Ведение бизнеса)	Разрешение неплатежеспособности. Исследование «Ведение бизнеса» изучает временные и финансовые затраты, а также конечный исход процесса разрешения неплатежеспособности, в котором все участники являются местными предприятиями. Кроме того, в этом году вводится новый индекс – индекс эффективности нормативно-правовой базы, измеряющий адекватность и целостность нормативно-правовой базы, применяемой к процедурам ликвидации и реорганизации предприятия. Данные для индикатора разрешение неплатежеспособности определяются по результатам опроса местных специалистов по вопросам неплатежеспособности и проверяются путем изучения законов и прочих нормативно-правовых актов, а также общедоступной информации о процедуре банкротства. Рейтинг стран по индикатору разрешение неплатежеспособности определяется на основе показателя удаленности от «передового рубежа», рассчитанного для индикатора разрешения неплатежеспособности. Этот показатель является средним арифметическим, рассчитанным от суммы двух показателей удаленности от «передовых рубежей» для процента возврата и индекса эффективности нормативно-правовой базы
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Эффективность государственного управления	Индекс, отражающий качество государственных и гражданских служб, балл примерно от -2,5 до 2,5	Считается	Сопоставимы, Россия – 2013, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк (Worldwide Governance Indicators /Качество государственного управления)	
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Качество регулирования	Индекс, отражающий способность государства формировать и реализовывать рациональную политику, которая позволяет существовать и содействует развитию частного сектора, балл примерно от -2,5 до 2,5	Считается	Сопоставимы, Россия – 2013, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк (Worldwide Governance Indicators /Качество государственного управления)	
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Верховенство права	Индекс, отражающий степень уверенности агентов в соблюдении общественных правил (исполнение контрактов, права собственности, качество работы полиции, судов), а также в вероятности преступления, балл примерно от -2,5 до 2,5	Считается	Сопоставимы, Россия – 2013, другие страны – 2013	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Смешанный	Всемирный банк (Worldwide Governance Indicators /Качество государственного управления)	
Обеспечение инновационной среды: Институты	Все	Фаворитизм в решениях чиновников	Средний балл ответов респондентов на вопрос: «В какой степени в вашей стране чиновники проявляют фаворитизм в отношении юридических и физических лиц, имеющих влиятельные связи, при решении вопросов касательно политики и контрактов?», балл от 1 до 7	Считается	Сопоставимы, Россия – 2014–2015, другие страны – 2014–2015	Нет в СИР-2020, предлагаем включить только для мониторинга	Опросный	Всемирный экономический форум (Global Competitiveness Index/ Индекс глобальной конкурентоспособности 1.07)	