



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



РОССИЙСКАЯ ВЕНЧУРНАЯ
КОМПАНИЯ

Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты





МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



РОССИЙСКАЯ ВЕНЧУРНАЯ
КОМПАНИЯ

Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты

Москва 2015

УДК 005.591.6
ББК 65.290-2
П784

Научная редакция: Л. М. Гохберг, А. Н. Клепач, П. Б. Рудник, Г. И. Сенченя, О. В. Фомичев, А. Е. Шадрин

Авторский коллектив: М. А. Гершман (введение, разд. 2, послесловие), Т. С. Зинина (введение, разд. 1–3), М. А. Романов (разд. 1), П. Б. Рудник (разд. 1–3), Г. И. Сенченя (разд. 1), А. Е. Шадрин (разд. 1–3)

В подготовке разд. 2 принимали участие: В. Л. Абашкин, М. Ю. Голанд, Е. С. Куценко

Программы инновационного развития компаний с государственным участием:
П784 **промежуточные итоги и приоритеты** / М. А. Гершман, Т. С. Зинина, М. А. Романов и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг, А. Н. Клепач, П. Б. Рудник и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2015. – 128 с. – 300 экз. – ISBN 978-5-7598-1298-2 (в обл.).

Доклад содержит основные итоги реализации программ инновационного развития (ПИР) компаний с государственным участием, анализ лучших практик управления инновационной деятельностью в российских госкомпаниях и ведущих зарубежных корпорациях.

Представлены оценки выполнения ПИР по таким направлениям, как формирование систем управления инновациями, финансирование исследований и разработок и инновационных проектов, взаимодействие с внешним окружением, результативность инновационной деятельности. Рассмотрены приоритеты актуализации ПИР.

Публикация предназначена для представителей органов государственной власти, руководителей и сотрудников компаний, а также для лиц, интересующихся вопросами управления наукой, технологиями и инновациями.

УДК 005.591.6
ББК 65.290-2

.....
Editors: Leonid Gokhberg, Andrey Klepach, Pavel Rudnik, Grigoriy Senchenya, Oleg Fomichev, and Artem Shadrin

Authors: Mikhail Gershman, Tamara Zinina, Maxim Romanov, Pavel Rudnik, Grigoriy Senchenya, and Artem Shadrin

With contributions by: V. Abashkin, M. Goland, E. Kutsenko

Innovation Development Programmes of Russian State-Owned Companies: Interim Results and Priorities / M. Gershman, T. Zinina, M. Romanov et al.; L. Gokhberg, A. Klepach, P. Rudnik et al. (eds.); National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE, 2015.

.....
*Издание подготовлено при поддержке Программы
«Фонд развития прикладных исследований» Национального исследовательского
университета «Высшая школа экономики».*

ISBN 978-5-7598-1298-2

© Национальный исследовательский
университет «Высшая школа экономики», 2015
При перепечатке ссылка обязательна

Содержание

Аббревиатуры и сокращения	8
Введение	10
Раздел 1	
Промежуточные итоги реализации программ инновационного развития компаний с государственным участием в 2011–2013 гг.	15
1.1. Формирование систем управления инновациями	16
1.2. Финансирование исследований и разработок и инновационных проектов	18
1.3. Взаимодействие с внешним инновационным окружением, реализация принципа «открытых инноваций»	22
1.4. Результативность инновационной деятельности	27
Раздел 2	
Анализ лучших практик управления инновационной деятельностью в российских и зарубежных компаниях	31
2.1. Структуры управления инновациями в компаниях	33
2.2. Определение долгосрочных приоритетов и планирование технологического и инновационного развития	44
2.3. Управление исследованиями, разработками и инновационными проектами	53
2.4. Взаимодействие с внешней средой, инструменты «открытых инноваций»	82
Раздел 3	
Приоритеты актуализации программ инновационного развития компаний с государственным участием	109

Послесловие: оценка компаниями государственной политики стимулирования инновационной деятельности посредством программ инновационного развития	115
Приложения.....	117
<i>Приложение 1.</i> Перечень компаний с государственным участием, реализующих программы инновационного развития	118
<i>Приложение 2.</i> Наиболее значимые технологические направления (группы технологий) и инструменты их государственной поддержки.....	121
Литература.....	127

Список таблиц и рисунков

Табл. 1. Отраслевые группы российских госкомпаний и зарубежные компании-аналоги	32
Табл. 2. Должностные позиции топ-менеджеров зарубежных компаний, ответственных за инновационное развитие	34
Табл. 3. Средняя численность персонала и срок создания инновационного подразделения в госкомпаниях	37
Табл. 4. Функции инновационных подразделений госкомпаний	40
Табл. 5. Особенности управления проектами капитального строительства в российских и зарубежных компаниях.....	67
.....	
Рис. 1. Приоритеты инновационного и технологического развития российских госкомпаний	12
Рис. 2. Доля госкомпаний, реализующих ПИР, по интенсивности и направлениям совершенствования системы управления инновациями: 2013.....	18
Рис. 3. Затраты госкомпаний на ПИР по отдельным секторам экономики: 2013	19
Рис. 4. Объем затрат на ИиР в госкомпаниях, реализующих ПИР, по источникам финансирования	19
Рис. 5. Динамика доли затрат на ИиР в общем объеме выручки госкомпаний: 2010–2013.....	20
Рис. 6. Доля затрат на ИиР в общем объеме выручки госкомпаний, реализующих ПИР, и зарубежных компаний-аналогов по источникам финансирования	21
Рис. 7. Финансирование ИиР, выполняемых сторонними организациями по заказу госкомпаний, по типам исполнителей	23
Рис. 8. Достижение плановых значений ключевых показателей эффективности ПИР по целевым группам: 2013	28
Рис. 9. Производительность труда в госкомпаниях, реализующих ПИР	29

Рис. 10. Объем отгруженной инновационной продукции госкомпаний, реализующих ПИР	30
Рис. 11. Задачи, стоящие перед топ-менеджером госкомпаний, в сферу ответственности которого входит управление инновационной деятельностью	33
Рис. 12. Участие топ-менеджера, в сферу ответственности которого входит управление инновационной деятельностью, в высших органах управления госкомпаний	35
Рис. 13. Основные проблемы в деятельности инновационного подразделения.....	41
Рис. 14. Включение отдельных вопросов в технологические стратегии зарубежных компаний, формулируемые на корпоративном уровне в явной форме.....	44
Рис. 15. Рыночные приоритеты российских госкомпаний	46
Рис. 16. Финансирование приоритетных направлений инновационного развития ГК «Росатом», выработанных на основе долгосрочного прогноза и Форсайта: 2011–2020	47
Рис. 17. Ранжирование технологических приоритетов ОАО «Газпром» по ЧДД: 2011	48
Рис. 18. Типовая структура технологической дорожной карты (методология ИСИЭЗ НИУ ВШЭ)	50
Рис. 19. Наличие и сроки создания в госкомпаниях отдельных элементов инфраструктуры, обеспечивающих разработку и внедрение технологий и продуктов, по типам компаний	53
Рис. 20. Результативность работы корпоративного R&D-центра компании Samsung до и после преобразований	57
Рис. 21. Структура финансирования ИиР в компании Siemens	59
Рис. 22. Целевая производственная и бизнес-структура ОАО «ОАК», строящаяся по модели конкурентных технологий и компетенций	62
Рис. 23. Увязка достижения стратегических целей компании с целевыми инновационными проектами	71
Рис. 24. Цикл разработки продуктов в соответствии со старым и новым подходами	75
Рис. 25. Этапы реализации открытого конкурса в ОАО «Аэрофлот»	89
Рис. 26. Схема взаимодействия с Open Innovation Inc. в рамках проведения открытого конкурса.....	90
Рис. 27. Взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом: основные выгоды для госкомпаний	93
Рис. 28. Взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом: основные препятствия для госкомпаний	94
Рис. 29. Взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями	94
Рис. 30. Планы создания корпоративного венчурного фонда в госкомпаниях	95
Рис. 31. Создание корпоративного венчурного фонда в госкомпаниях: основные причины отсутствия перспективных планов	95

Рис. 32. Взаимодействие с профильными вузами: основные выгоды для госкомпаний	100
Рис. 33. Взаимодействие с профильными вузами: основные препятствия для госкомпаний	100
Рис. 34. Взаимодействие с профильными вузами: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями	101
Рис. 35. Взаимодействие с профильными научными организациями: основные препятствия для госкомпаний	102
Рис. 36. Взаимодействие с профильными научными организациями: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями	103
Рис. 37. Взаимодействие с институтами развития: основные выгоды для госкомпаний	103
Рис. 38. Взаимодействие с институтами развития: основные препятствия для госкомпаний	104
Рис. 39. Взаимодействие с институтами развития: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями	104
Рис. 40. Взаимодействие с пилотными инновационными территориальными кластерами: основные выгоды для госкомпаний	105
Рис. 41. Взаимодействие с пилотными инновационными территориальными кластерами: основные препятствия для госкомпаний	106
Рис. 42. Взаимодействие с профильными технологическими платформами: основные выгоды для госкомпаний	107
Рис. 43. Взаимодействие с профильными технологическими платформами: основные препятствия для госкомпаний	107
Рис. 44. Взаимодействие с профильными технологическим платформами: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями	108
Рис. 45. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: приоритеты различных этапов и промежуточные результаты	112
Рис. 46. Эффективность государственной политики стимулирования госкомпаний к разработке и реализации ПИР	115
Рис. 47. Положительные изменения в госкомпаниях, вызванные реализацией ПИР	116

Аббревиатуры и сокращения

- АТ** – авиационная техника
- ВВП** – валовой внутренний продукт
- ДЗО** – дочерние и зависимые общества
- ДК** – дорожная карта
- ИиР** – научные исследования и разработки
- ИП** – инновационный проект
- ИСИЭЗ** – Институт статистических исследований
НИУ ВШЭ и экономики знаний НИУ ВШЭ
- ИТ** – информационные технологии
- ИТК** – инновационный территориальный кластер
- КВФ** – корпоративный венчурный фонд
- КИС** – корпоративная инновационная система
- КПЭ** – ключевые показатели эффективности
- Межведомственная комиссия** – Межведомственная комиссия
по технологическому развитию
президиума Совета при Президенте Российской
Федерации по модернизации экономики
и инновационному развитию России
- МСП** – малые и средние предприятия
- НИОКР** – научно-исследовательские
и опытно-конструкторские работы
- НИР** – научные исследования и разработки
- НИС** – национальная инновационная система
- НИУ ВШЭ** – Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
- НТК** – научно-технический комплекс
- НТР** – научно-техническое развитие
- ОПК** – оборонно-промышленный комплекс

ПИР	– программа инновационного развития
РВК	– ОАО «Российская венчурная компания»
Рекомендации по разработке ПИР	– Рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий
РИД	– результаты интеллектуальной деятельности
РФФИ	– Российский фонд фундаментальных исследований
Стратегия	– Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года
ТЗ	– техническое задание
ТП	– технологическая платформа
ТРИЗ	– теория решения изобретательских задач
ТЭП	– технико-экономические показатели
УК	– управляющая компания
Указания	– Методические указания по разработке (актуализации) программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий
ФОИВ	– федеральные органы исполнительной власти
ФЦП	– федеральная целевая программа
ЦИП	– целевой инновационный проект
ЦК	– центр компетенций
ЦС	– центр специализации
ЧДД	– чистый дисконтированный доход
CDP	– Capability Development Programme
СТ	– Corporate Technology
DFSS	– Design for Six Sigma
EIRMA	– European Industrial Research Management Association
EMEST	– Emerging Energy Sources and Technologies Team
R&D	– Research and Development
SAIT	– Samsung Advanced Institute of Technology
TAP	– Technology Assessment Programme

Введение

Необходимость развития инновационной деятельности как ключевого фактора устойчивого долгосрочного экономического роста выступает одним из приоритетов экономической политики во многих странах мира. В течение последних нескольких лет в России был разработан и внедрен целый комплекс мер, направленных на формирование и укрепление национальной инновационной системы (НИС). В декабре 2011 г. Правительство Российской Федерации утвердило Стратегию инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (далее – Стратегия), предусматривающую практическую реализацию широкого спектра инструментов и механизмов стимулирования инновационной деятельности на федеральном и региональном уровнях.

В достаточно сжатые сроки были разработаны документы государственного стратегического планирования самого высокого уровня, регулирующие развитие инноваций в наиболее перспективных направлениях. Созданы ключевые элементы инфраструктурной поддержки инноваций, включая инжиниринговые центры, центры прототипирования, промышленного, дизайна, трансфера технологий и др., а также систему институтов развития, оказывающих содействие предприятиям на всех этапах разработки инновационных технологий и продукции.

Среди новых инициатив Правительства в инновационной сфере, предусмотренных Стратегией, следует отметить формирование 35 технологических платформ, создание 25 инновационных территориальных кластеров и их государствен-

ную поддержку, утверждение планов мероприятий («дорожных карт» развития новых отраслей) по таким направлениям, как биотехнологии, композиционные материалы, фотоника, инжиниринг и промышленный дизайн. Отмеченные инициативы предполагают усиление координации между ключевыми игроками НИС (компаниями, научными и образовательными организациями) с целью согласованного решения наиболее амбициозных задач инновационного развития.

Благодаря предпринимаемым усилиям наблюдается заметная положительная динамика ряда индикаторов инновационной деятельности в промышленности, которые достаточно долго демонстрировали стагнацию. В частности, в 2010–2013 гг. затраты на технологические инновации выросли более чем в полтора раза; увеличились доли отгруженных инновационных товаров (работ, услуг) (8.9% в 2013 г. против 4.9% в 2010 г.) и экспорта инновационной продукции (соответственно 13.7 и 4.5%) [НИУ ВШЭ, 2015а].

Важным направлением политики в сфере инноваций стала разработка и реализация программ инновационного развития (ПИР) компаниями с государственным участием (далее – госкомпании, компании). В 2010 г. с этой инициативой выступил Президент Российской Федерации (порушение от 4 января 2010 г. № Пр-22 (пункт 5, подпункт «б»)), а в течение последних трех лет был принят ряд решений, направленных на ее исполнение. В 2011 г. 47 компаний, вошедших в перечень, утвержденный Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 3 ав-

густа 2010 г. (протокол № 4), начали реализацию ПИР, а в 2012 г. этот список расширился до 60 компаний (см. Приложение 1).

- **Программа инновационного развития** – документ, описывающий комплекс мероприятий, направленных на разработку и внедрение новых технологий, разработку, производство и вывод на рынок новых инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, содействие модернизации и технологическому развитию компаний путем значительного улучшения основных показателей эффективности производственных процессов.

Рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, утвержденные решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол № 4

Госкомпании, реализующие ПИР, обеспечивают около 20% российского ВВП, более 60% добавленной стоимости добывающих и обрабатывающих производств и сектора транспорта и связи. Стоимость проектов исследований и разработок (ИиР¹), реализуемых данными госкомпаниями самостоятельно или по их заказу сторонними организациями, составляет почти 400 млрд руб. (с учетом бюджетного финансирования), что охватывает примерно половину затрат на ИиР по России в целом².

В перечень из 60 компаний, реализующих ПИР, входят, в частности, такие крупнейшие высокотехнологичные машиностроительные компании, как ГК «Ростех», ОАО «ОАК», ОАО «РКК «Энергия», компании добывающего сектора – ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть», инфраструктурные компании – ОАО «РЖД», ОАО «Россети».

Почти половина компаний, включенных в перечень, работают в высокотехнологичных секторах и имеют серьезные научно-технологические заделы, в том числе полученные в рамках выполнения государственного заказа на НИОКР.

Таким образом, масштабы деятельности госкомпаний – объем выручки, вложений в ИиР и инновационные проекты – достаточно весомы, чтобы иметь определяющее значение для технологического развития всей экономики страны как в плане размещения заказов на ИиР и закупок технологий и инновационной продукции (работ, услуг) у сторонних организаций, так и коммерциализации собственных разработок.

Однако несмотря на столь значительный вес в экономике и высокий потенциал в области разработки и внедрения инновационных технологий и продукции, госкомпании на протяжении длительного периода времени демонстрировали довольно низкую инновационную активность в сравнении с ведущими зарубежными аналогами, что подтверждается результатами технологического аудита, предшествовавшего подготовке ПИР.

- **Технологический аудит** – независимый, комплексный и документированный анализ, содержащий адекватную оценку существующего технологического уровня компании в сравнении с сопоставимыми компаниями в России и за рубежом, относительно доступных лучших аналогов (в соответствии с мировым уровнем развития науки, техники и технологий).

Рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, утвержденные решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол № 4

Стратегии развития госкомпаний во многом обусловлены исторически сложившимися условиями их функционирования: низкоконкурентной средой, а зачастую и монопольным положением на рынке, отсутствием экономических стимулов к инновационной деятельности.

На момент формирования ПИР госкомпании характеризовались:

– многократным отставанием по показателю доли затрат на ИиР в выручке (особенно это касается продуктовых компаний, действующих на

¹ Здесь и далее для целей доклада не делается различий между терминами «исследования и разработки» (ИиР) и «научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы» (НИОКР), однако используется преимущественно первый термин, напрямую соответствующий требованиям международных статистических стандартов [Гохберг, 2012].

² Сравнение носит иллюстративный характер, поскольку прямое сопоставление показателя затрат на ИиР в госкомпаниях и показателя «внутренние затраты на исследования и разработки» в целом по экономике не совсем корректно ввиду не полного совпадения методик расчета.

конкурентном рынке серийно выпускаемых продуктов, а также инфраструктурных, добывающих и сервисных компаний);

- отставанием (в разы и даже десятки раз) по показателям, определяющим технологический уровень (масштабы патентования, стоимость нематериальных активов, объем внедренных новых технологических решений и др.);

- отставанием по показателям экономической эффективности деятельности (в том числе производительности труда), качества основных производственных и бизнес-процессов;

- неразвитостью корпоративных систем управления инновациями и технологическим развитием;

- сравнительно низкой долей присутствия на мировых рынках высокотехнологичных продуктов и услуг.

Большинство госкомпаний, как показали результаты анкетирования, скорее ориентированы на модернизацию производственных мощностей, нежели чем на реализацию прорывных инноваций (рис.1).

В сложившейся ситуации формирование таких инструментов государственного воздействия, как ПИР, оставалось фактически единственной возможностью переломить текущие тренды.

Разработка и реализация ПИР направлена в первую очередь на ускорение технологического разви-

тия компаний и повышение их конкурентоспособности на российском и зарубежных рынках, рост эффективности деятельности и улучшение показателей основных производственных процессов. Так, согласно Рекомендациям по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий, утвержденным решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол № 4 (далее – Рекомендации по разработке ПИР), ПИР компаний должны обеспечить:

- значительное повышение производительности труда – не менее 5% ежегодно, до достижения среднеотраслевых значений, характерных для аналогичных зарубежных компаний;

- существенное улучшение потребительских свойств производимой продукции (повышение качества, снижение эксплуатационных расходов, рост энергоэффективности, уменьшение числа отказов и аварий при эксплуатации, увеличение гарантийного срока эксплуатации, повышение степени утилизации);

- существенное (более 10%) снижение себестоимости выпускаемой продукции (услуг) без ухудшения основных пользовательских характеристик и экологических параметров;

— **Рис. 1** — **Приоритеты инновационного и технологического развития российских госкомпаний**
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

- существенную экономию энергетических ресурсов в процессе производства – не менее 5% ежегодно, до достижения среднеотраслевых значений, характерных для аналогичных зарубежных компаний;

- повышение экологичности процесса производства.

Кроме того, через госкомпании как крупнейших субъектов экономики государство на правах собственника содействует развитию национальной инновационной системы и ее участников (вузов, научных организаций, малых и средних инновационных предприятий). Предусмотренное ПИР значительное увеличение затрат на инновационную деятельность и ИиР должно создать заметный дополнительный спрос на инновации в экономике.

ПИР разрабатываются с учетом рыночных приоритетов госкомпаний и перспективных тенденций спроса, а также национальных приоритетов технологического развития, устанавливаемых в рамках системы государственного стратегического планирования.

Существующий в настоящее время порядок мониторинга и реализации ПИР со стороны государства предполагает согласование и ежегодную экспертизу их выполнения профильными для компаний федеральными органами исполнительной власти (ФОИВ), а также Минэкономразвития России и Минобрнауки России.

В рамках распределения ответственности:

- профильные отраслевые ведомства (Минпромторг России, Минэнерго России, Роскосмос, Минтранс России, Минкомсвязь России, Минздрав России, Минфин России) осуществляют экспертизу ПИР каждой компании на предмет соответствия отраслевой научно-технической и инновационной политике, актуальным направлениям развития отрасли;

- Минобрнауки России проводит экспертизу ПИР компаний на предмет сотрудничества с вузами и научными организациями;

- Минэкономразвития России реализует экспертизу ПИР в части развития систем управления инновациями в компаниях, взаимодействия с участниками национальной инновационной системы, включая малые и средние инновационные предприятия, а также технологические плат-

формы и инновационные территориальные кластеры, институты развития в инновационной сфере.

Мониторинг разработки и реализации ПИР проводится коллегиальным органом – Межведомственной комиссией по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (далее – Межведомственная комиссия)³.

Межведомственная комиссия курирует деятельность ключевых участников НИС, определяющих технологический прогресс в отдельных отраслях и экономике в целом. Помимо госкомпаний, реализующих ПИР, к ним относятся технологические платформы и инновационные территориальные кластеры. Указанные субъекты осуществляют планирование научно-технологического развития на средне- и долгосрочную перспективу посредством программных и/или стратегических документов (программ инновационного развития, стратегических программ исследований, программ развития). Такие документы служат инструментами информирования других участников инновационной системы и согласования с ними действий в этой сфере.

Отдельные технологические приоритеты определяются государственными и федеральными целевыми программами, «дорожными картами» развития новых отраслей, разработку и управление реализацией которых осуществляют профильные ФОИВ, участвующие также в экспертизе ПИР.

В итоге сформированы условия для того, чтобы ПИР выступали инструментом стимулирования технологического развития экономики в связке с комплексом других организационных форм и инструментов государственной поддержки (подробнее см. Приложение 2). В частности, одним из перспективных направлений деятельности компаний с государственным участием как крупнейших субъектов экономики является инициирование и активное участие в формировании и реализации системных межотраслевых «вытягивающих» инновационных проектов, обеспечивающих технологический сдвиг в соответствующих отраслях и объединяющих большое количество игроков

³ Межведомственная комиссия образована в соответствии с решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию от 20 ноября 2012 г., протокол № 1. Является правопреемницей Рабочей группы по развитию частно-государственного партнерства в инновационной сфере при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, ответственной за рассмотрение и экспертизу ПИР в период 2010–2012 гг.

с различными компетенциями (см. подпункт 29 пункта 1 Перечня поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию от 4 декабря 2014 г., а также пункт 8 Перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации по итогам встречи с членами Экспертного совета при Правительстве Российской Федерации и представителями экспертного сообщества по вопросу развития инноваций от 25 июля 2014 г. № ДМ-ПЗ6-6057).

Настоящий аналитический доклад обобщает опыт реализации ПИР в 2011–2013 гг.

В разделе 1 представлены основные результаты исполнения ПИР, в том числе динамика ключевых показателей инновационной деятельности госкомпаний. Источниками информации послужили ПИР госкомпаний и отчеты об их реализации (с учетом конфиденциальности), а также данные ежегодных мониторингов реализации ПИР за 2011–2013 гг.

Раздел 2 содержит подробный анализ практик управления инновационной деятельностью в госкомпаниях и ведущих зарубежных компаниях-аналогах, который базируется на следующих материалах периода 2013–2014 гг.:

- результатах проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ опроса 32 госкомпаний, реализующих ПИР,
- глубинных интервью с представителями 12 госкомпаний, проведенных ИСИЭЗ НИУ ВШЭ,
- примерах лучших практик управления инновациями в госкомпаниях, полученных в ходе соответствующего опроса, организованного Минэкономразвития России,
- информации из отчетов о реализации ПИР,
- информации из открытых источников о лучших практиках ведущих зарубежных компаний.

В разделе 3 подводятся итоги трехлетней практики выполнения ПИР и рассматриваются актуальные приоритеты их дальнейшего развития.

Раздел 1

Промежуточные итоги реализации
программ инновационного развития компаний
с государственным участием
в 2011–2013 гг.

1.1. Формирование систем управления инновациями

На первом этапе реализации ПИР важнейшей задачей и определяющим условием качественных изменений в деятельности госкомпаний и их перехода на инновационную модель развития являлось выстраивание корпоративных инновационных систем. Их становление осуществлялось по нескольким направлениям:

- формирование базовых управленческих структур и механизмов;
- создание условий для реализации прорывных инновационных проектов и обеспечения технологического сдвига;
- развитие инновационной инфраструктуры, среды, культуры.

В рамках указанных направлений удалось достичь следующих результатов.

Формирование базовых управленческих структур и механизмов

В подавляющем большинстве компаний были сформированы оргструктуры, необходимые для реализации инновационных процессов и сопровождения ПИР. В частности, введены должности заместителя руководителя компании (заместителя генерального директора, заместителя председателя правления и т.д.), ответственного за инновационное развитие, и созданы соответствующие подразделения (департаменты, отделы, управления по инновациям и т.д.) как в корпоративном центре, так и в ключевых дочерних и зависимых обществах (ДЗО).

Указанные оргструктуры обеспечили:

- текущее (оперативное) управление реализацией ПИР, включая планирование, организацию и контроль выполнения мероприятий;
- укрепление кооперационных связей со сторонними организациями, принимающими участие в выполнении программы (вузами, научными организациями, инновационным бизнесом, институтами развития), и администрирование дальнейшего взаимодействия, формирование заказа на ИиР, инновационную продукцию;
- нормативно-правовую и методическую поддержку реализации ПИР.

Перечисленные выше функции, носящие административный и координационный характер, были реализованы практически во всех компаниях: на базовом уровне, предусмотренном Рекоменда-

циями по разработке ПИР, – в более чем половине, а на продвинутом, включая интенсивное вовлечение ДЗО в реализацию ПИР и каскадирование системы ключевых показателей эффективности (КПЭ) на множество подразделений, – в трети компаний.

В ряде организаций дополнительно были созданы консультативные органы верхнего уровня. В частности, сформированы отдельные комитеты по инновациям при совете директоров или правлении, расширены функции комитетов по стратегическому планированию, созданы экспертные советы при совете директоров, президенте компании или правлении, включающие независимых представителей вузов и научных организаций.

Предпринятые шаги дали определенный положительный результат в плане влияния инновационных подразделений на деятельность компании в целом и на принятие общекорпоративных решений, затрагивающих вопросы стратегического и инновационного развития. Многие компании предприняли усилия по совершенствованию управленческих компетенций в сфере инновационного менеджмента и внедрению современных методов управления инновационными проектами.

Сложности в работе созданных оргструктур, ответственных за инновационное развитие (так называемых «инновационных блоков»), в первую очередь связаны с отсутствием у них достаточных полномочий, закрепленных локальными нормативными актами, несклонностью менеджмента дочерних организаций и производственных подразделений в целом к внедрению нововведений, в том числе при реализации инвестиционных проектов. Наиболее остро подобные вопросы касаются продуктовых холдингов, объединяющих множество технологически разнородных ДЗО, работающих для разных рынков, а также компаний сервисного и инфраструктурного типа.

Успешные практики решения отмеченных проблем предусматривали:

- обеспечение мотивации через каскадирование системы КПЭ ПИР на производственные подразделения, менеджмент и специалистов всех уровней, учет показателей, отражающих результативность внедрения новых технологий, в схеме вознаграждения;

- усиление влияния инновационного блока на высший менеджмент через расширение практики создания специальных коллегиальных и консультативных органов при советах директоров (правлении, президенте компании и т.д.) с включением в них независимых представителей экспертного сообщества;
- расширение практики обучения руководителей и инженеров в области инновационного и технологического менеджмента.

Создание условий для реализации прорывных инновационных проектов и обеспечения технологического сдвига

Важной задачей, ставившейся при разработке ПИР, было принципиальное изменение в организации инновационной деятельности, позволяющее компаниям повысить способность к инициированию и реализации прорывных проектов, способствующих формированию научно-технического потенциала и выводу на мировые рынки продуктов, услуг и технологий либо внедрению высокоэффективных технологий в производство.

К числу осуществленных мероприятий организационного характера, направленных на достижение указанных целей, можно отнести:

- применение функций технологического мониторинга, бенчмаркинга и научно-технологического прогнозирования, проведение корпоративных форсайтов, разработку баз данных перспективных технологий;
- создание механизмов и структур для поддержки и реализации стратегических и задельных работ;
- совершенствование процессов и методов разработки новых продуктов;
- совершенствование экспертной поддержки формирования и выполнения инновационных проектов;
- создание механизмов и структур для экспертно-аналитической поддержки ИиР;
- расширение исследовательской инфраструктуры и повышение качества работы научных подразделений и ДЗО;
- внедрение соответствующих финансовых инструментов – фондов венчурного типа, позволяющих инвестировать в высокорисковые проекты.

Можно констатировать, что около четверти компаний продемонстрировали значимые достижения по всей совокупности указанных направлений.

Развитие инновационной инфраструктуры, среды, культуры

Примерно в трети госкомпаний довольно интенсивно внедрялись проекты по совершенствованию внутренней инновационной среды, инфраструктуры и сопутствующих процессов, включая:

- управление интеллектуальной собственностью и развитие инфраструктуры для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД);
- механизмы поиска и отбора идей и предложений сотрудников, стимулирование инновационной деятельности;
- информационную поддержку инновационной деятельности, управление знаниями;
- внутрикорпоративный трансфер технологий.

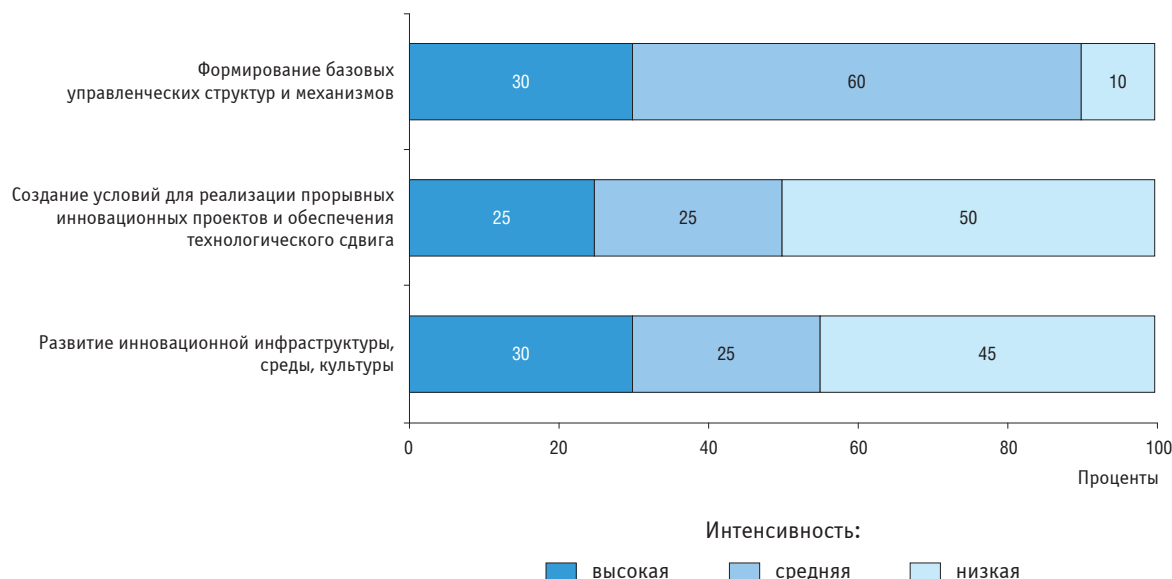
Еще в четверти организаций наблюдался средний уровень активности по всему спектру указанных проектов – они сосредоточились главным образом на вопросах управления интеллектуальной собственностью (рис. 2).

Становление систем управления инновациями в компаниях имеет определенную этапность.

В 2011–2012 гг. были созданы базовые структуры. В 2013 г. компании концентрировались на совершенствовании созданных механизмов преимущественно за счет разработки и внедрения нормативной и методической документации по отдельным аспектам инновационной деятельности (управление интеллектуальной собственностью, оценка эффективности проектов, регламентация закупок и внедрения инновационных решений), настройки механизмов экспертизы инновационных проектов, углубления информационных систем поддержки принятия решений, обеспечения коммуникации в процессе реализации ПИР и мониторинга инновационного процесса.

Следует ожидать, что на следующем этапе в связи с необходимостью расширения горизонта планирования в рамках ПИР и выработки долгосрочных стратегических приоритетов, в частности в сфере разработки и реализации новой продукции и технологий, в компаниях будет усиливаться функционал, связанный со стратегическим маркетинговым анализом, прогнозированием рынков и технологий, реализацией форсайтов, в том числе во взаимодействии с участниками формирующейся национальной системы научно-технологического прогнозирования.

— Рис. 2 — Доля госкомпаний, реализующих ПИР, по интенсивности и направлениям совершенствования системы управления инновациями: 2013



Источник: данные мониторинга реализации ПИР за 2013 г.

1.2. Финансирование исследований и разработок и инновационных проектов

Основу ПИР составляют инновационные проекты, связанные с разработкой и внедрением новых технологий и продуктов (услуг). Структура и объемы затрат в рамках ПИР существенно варьируют по секторам экономики. Так, в высокотехнологичных производственных компаниях, в том числе космического сектора, авиа-, судостроения, доля инвестиций в ПИР в общем объеме выручки достаточно велика, в свою очередь основная часть расходов ПИР приходится на ИиР.

Вместе с тем в добывающем секторе, энергетике, инфраструктурных компаниях, напротив, удельный вес затрат на ПИР в выручке существенно ниже – 6% (рис. 3), а в структуре этих программ преобладают капитальные проекты по созданию новых и модернизации существующих мощностей, в рамках которых осуществляется внедрение новых технологий.

Существенным требованием при разработке ПИР было повышение доли внебюджетных затрат

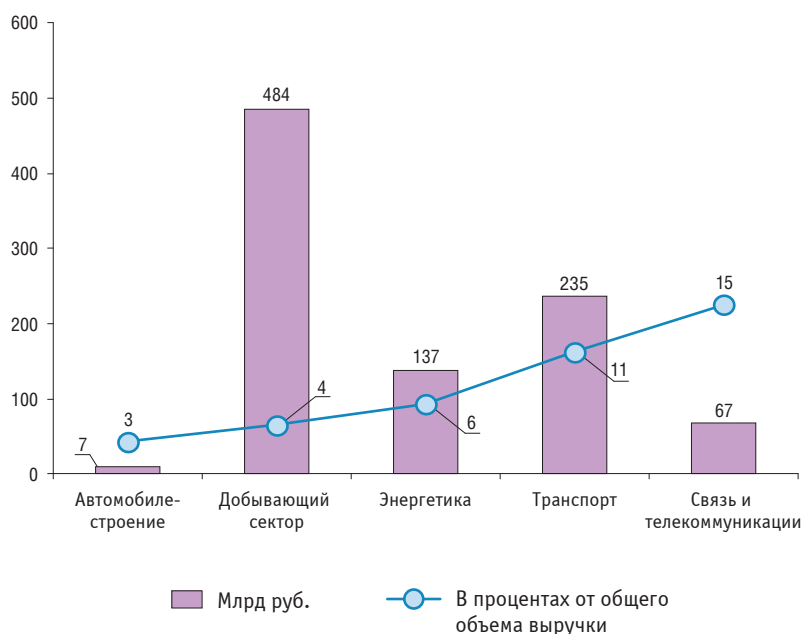
на ИиР в выручке до уровня лучших зарубежных компаний-аналогов на горизонте трех–пяти лет. Имеющиеся данные свидетельствуют о довольно существенном увеличении финансирования ИиР в 2010–2013 гг. – со 172 до 391 млрд руб. (включая 33 млрд руб. за счет новых компаний, добавленных в перечень реализующих ПИР и не учтенных в итоге за 2010 г.) (рис. 4). Таким образом, рост годовых затрат на ИиР (без учета новых компаний) за указанный период составил 2.1 раза (в текущих ценах).

Одним из индикаторов динамики расходов на ИиР является отношение последних к выручке. Его значение в среднем по компаниям выросло с 1.59% в 2010 г. до 2.14% в 2012 г. и 2.02% в 2013 г. (рис. 5)⁴. Вклад внебюджетных источников здесь также возрос: соответственно 0.51 и 0.76%. При этом на протяжении всего рассматриваемого периода имело место постепенное замедление темпов роста доли расходов на ИиР в выручке (исключение – добывающий сектор)⁵.

⁴ Рассчитано по сопоставимому кругу компаний, представивших данные начиная с 2010 г. По всем компаниям, представившим данные за 2013 г., значение показателя за этот год составило 2.06%.

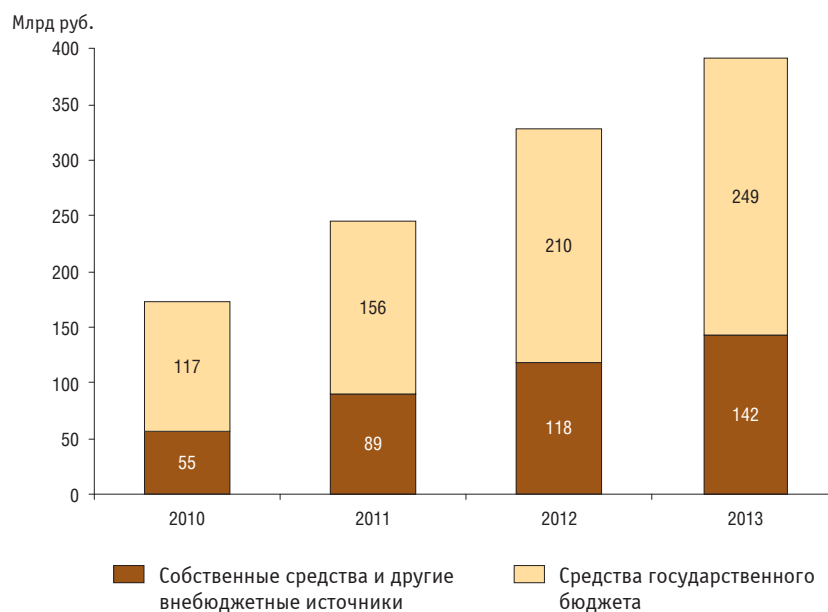
⁵ Снижение значения показателя в 2013 г. в среднем по компаниям связано с опережающим ростом выручки в добывающем секторе, которая составляет 60% суммарной выручки всех компаний, реализующих ПИР. Поскольку подобный скачок вызван организационными преобразованиями в одной из крупных компаний, то объективнее ориентироваться на показатель за вычетом добывающего сектора.

— Рис. 3 — Затраты госкомпаний на ПИР по отдельным секторам экономики: 2013



Источник: данные мониторинга реализации ПИР за 2013 г.

— Рис. 4 — Объем затрат на ИиР в госкомпаниях, реализующих ПИР, по источникам финансирования



Источник: данные ежегодных мониторингов реализации ПИР за 2011–2013 гг.

Рис. 5 — Динамика доли затрат на ИиР в общем объеме выручки госкомпаний: 2010–2013



Источник: данные ежегодных мониторингов реализации ПИР за 2011–2013 гг.

Если в 2011–2013 гг. компании интенсивно наращивали инвестиции с целью достигнуть уровня зарубежных компаний-аналогов, то начиная с 2014 г. при благоприятном сценарии доля ИиР в выручке, вероятнее всего, будет поддерживаться на постоянном уровне (около 2% в среднем по компаниям), а абсолютные затраты на ИиР будут расти с темпом роста выручки. Еще более заметна эта тенденция в отношении расходов на ИиР из внебюджетных источников: их доля в выручке за 2013 г. увеличилась лишь на 0.03 п.п. (кроме добывающего сектора).

Удельный вес внебюджетных расходов на ИиР в их общем объеме по всем компаниям в 2010–2013 гг. вырос с 32 до 37.9%⁶, а за вычетом добывающего сектора – с 28.1 до 31.9% соответственно. Однако непосредственно в 2013 г. зафиксировано снижение указанной величины на 1.2 п.п. по всем компаниям и на 0.6 п.п. – за вычетом компаний добывающего сектора.

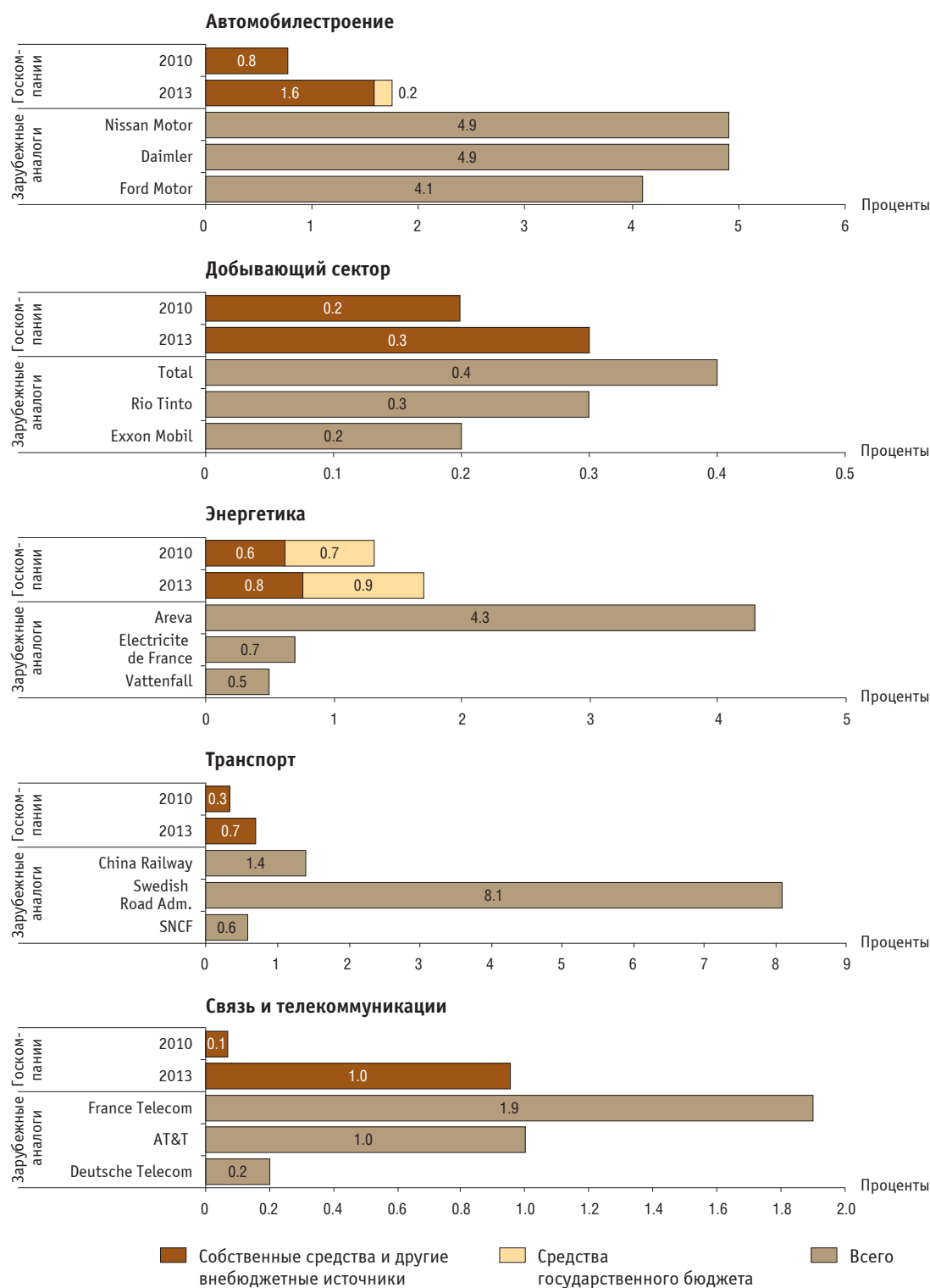
На фоне ряда компаний, финансирующих ИиР из собственных средств и преимущественно сохранивших достигнутый уровень в 2013 г., некоторые другие все же снизили его. Особенно

обострились проблемы в инфраструктурных компаниях, испытывающих воздействие тарифного регулирования. Кроме того, среди 26 компаний, которые традиционно зависят от бюджетного финансирования (космический сектор, авиа-, судостроение, атомная энергетика и др.), 12 продемонстрировали снижение доли внебюджетной составляющей в общих расходах на ИиР в 2013 г.

Наибольший рост удельного веса ИиР в общем объеме выручки за период реализации ПИР наблюдался в инфраструктурном и сервисных секторах с изначально низкими объемами ИиР. Среди продуктовых компаний в этом отношении к ним примыкает автомобилестроение. В перечисленных секторах расходы на ИиР практически полностью обеспечены собственными средствами. Компании же с преобладанием бюджетных источников финансирования ИиР традиционно характеризовались высоким удельным весом ИиР в объеме выручки. Тем не менее и в них отмечалось увеличение доли собственных вложений в ИиР, что является позитивной тенденцией (рис. 6).

⁶ Рассчитано по сопоставимому кругу компаний, представивших данные начиная с 2010 г. По всем компаниям, представившим данные за 2013 г., значение показателя за этот год составило 36.3%.

Рис. 6 Доля затрат на ИиР в общем объеме выручки госкомпаний, реализующих ПИР, и зарубежных компаний-аналогов по источникам финансирования*



* Данные по зарубежным компаниям относятся к 2012 г.

Источник: данные по российским компаниям – ежегодные отчеты о реализации ПИР, по зарубежным – [European Commission, 2013].

В целом темп прироста объемов ИиР, демонстрируемый компаниями за период реализации ПИР (127%, или 2.27 раза за три года), практически втрое превышает средний по экономике (43%).

В то же время следует отметить существенную неравномерность вклада компаний в общие показатели: всего 10 компаний обеспечили более 80% суммарного прироста финансирования ИиР из внебюджетных источников.

Другой особенностью является то, что даже в условиях динамичного роста расходов на ИиР содержание самих проектов зачастую носило далеко не радикальный характер. По оценкам Минэкономразвития России, около трети прироста финансирования ИиР за 2010–2013 гг. связано с включением в их состав традиционных прикладных работ, нацеленных на адаптацию собственных или заимствованных разработок. Это касается прежде всего компаний добывающего и инфраструктурного секторов. В космическом секторе и авиастроении в состав расходов на ИиР включают капиталоемкие работы по конструированию изделий. Поэтому увеличение затрат на ИиР за рассматриваемый период не всегда означает пропорциональную динамику генерации новых знаний и технологий. Например, по средним значениям такого показателя, как число патентов в расчете на один рубль за-

трат на ИиР, рассматриваемые компании существенно уступают продуктовым компаниям других высокотехнологичных отраслей (электроники и др.).

Важно заметить, что формирование тематики ИиР, вошедших в ПИР, в ряде случаев происходило по принципу «снизу вверх», т.е. как продвижение совокупности инициатив производственных подразделений и ДЗО. Это нередко было обусловлено сроками, недостаточными для подготовки более качественной информационной базы и прогноза развития продуктов и технологий на длительный горизонт (10–15 лет). К тому же на момент разработки ПИР во многих компаниях оргструктуры, ответственные за инновационную деятельность, находились на этапе своего становления.

В связи с этим представляется необходимым совершенствовать процесс управления ИиР в компаниях. В соответствии с практикой ведущих зарубежных корпораций он должен предусматривать формирование механизмов и структур, способствующих определению тематики научной деятельности «сверху» на базе прогнозов научно-технологического развития, анализа состояния мирового рынка, непрерывного бенчмаркинга и оценки стратегий конкурентов, а также обеспечивающих дифференцированное финансирование и управление стратегическими и улучшающими ИиР.

1.3. Взаимодействие с внешним инновационным окружением, реализация принципа «открытых инноваций»

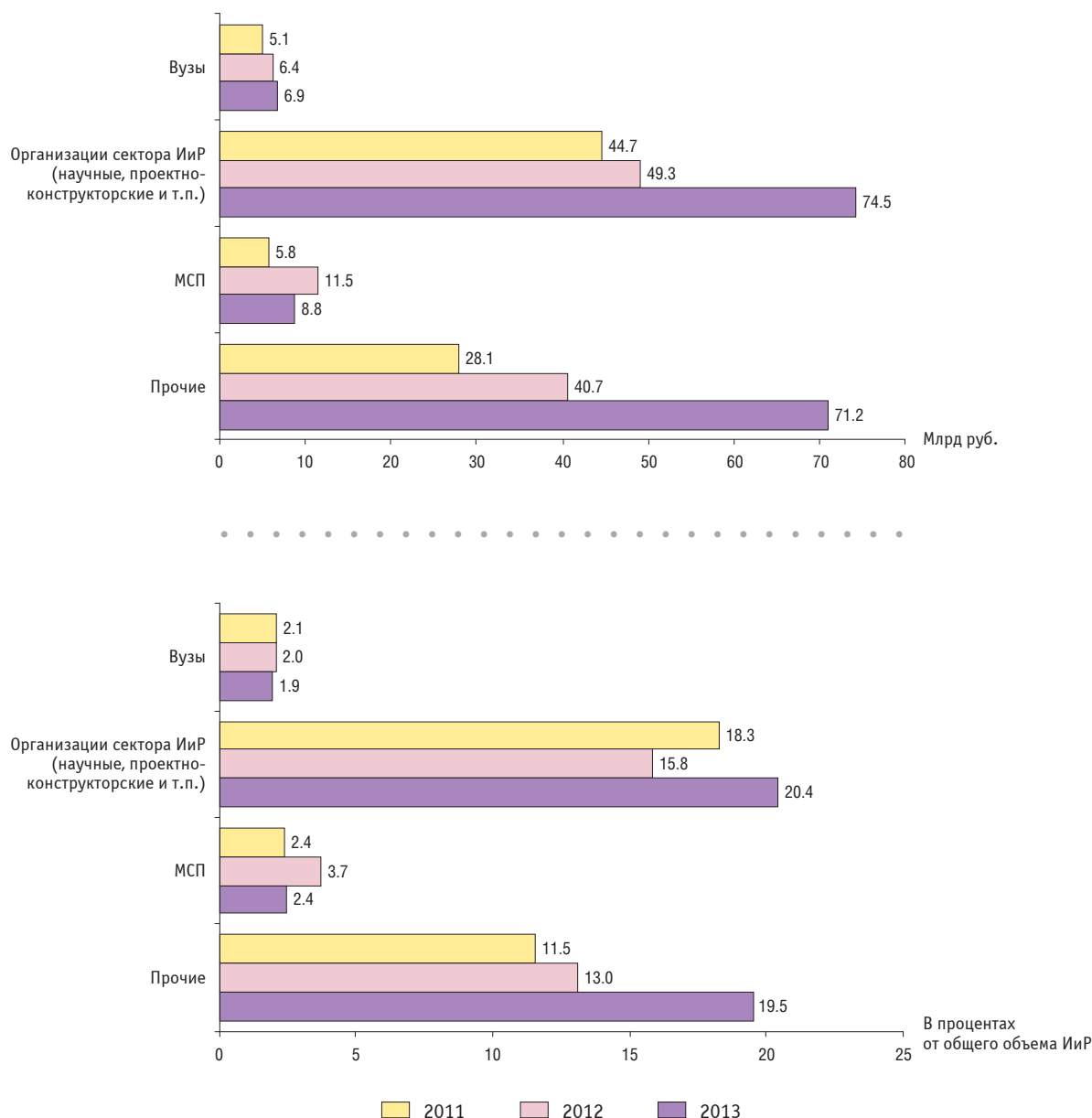
Объем средств, расходуемых на проведение ИиР, и масштабные рынки закупок определяют роль госкомпаний как основного источника растущего спроса на инновации в экономике страны. Именно поэтому ПИР всех компаний включали мероприятия организационного характера, направленные на создание механизмов взаимодействия с вузами и научными организациями, инновационным малым и средним бизнесом и их вовлечения в реализацию ПИР на всех стадиях инновационного процесса. С целью обеспечения информационной открытости в области инноваций компаниями были разработаны и опубликованы на интернет-сайтах паспорта

ПИР, содержащие основную информацию, необходимую для участников внешней среды при оценке ими перспектив сотрудничества с госкомпаниями.

Взаимодействие в научной сфере, аутсорсинг исследований и разработок

Расширение кооперации в сфере ИиР, вовлечение новых организаций в инновационные проекты госкомпаний являлось одной из ключевых задач в рамках ПИР. Рост объемов аутсорсинга ИиР, максимальное использование компетенций, научно-технологического задела, исследовательской

Рис. 7 Финансирование ИиР, выполняемых сторонними организациями по заказу госкомпаний, по типам исполнителей



Источник: данные ежегодных мониторингов реализации ПИР за 2011–2013 гг.

и инновационной инфраструктуры ведущих российских организаций и реализация принципа «открытых инноваций» позволят существенно повысить качество ИиР и отдачу от вложений в инновации.

В 2011–2013 гг. доля аутсорсинга ИиР в госкомпаниях возросла с 34 до 44%. Однако такая динамика во многом объясняется ростом заказов сторонним организациям категории «прочие»

(рис. 7). К ним, по всей видимости, относятся крупные инженеринговые компании и машиностроительные предприятия (государственные и частные).

В части заказа ИиР сторонним научным организациям проявляется позитивный результат: 74.5 млрд руб. в 2013 г. против 44.7 млрд руб. в 2011 г., что охватывает примерно 20.4 и 18.3% всех ИиР, выполненных компаниями

в соответствующие годы. Однако в течение этого периода динамика заказов ИиР подобным организациям и их доли в общем объеме ИиР неоднородна. У подавляющего большинства госкомпаний сложились устойчивые кооперационные связи с определенной когортой отраслевых научных и проектных организаций, в связи с чем заказ на ИиР им носит достаточно стабильный характер. Заметного расширения состава исполнителей и систематического привлечения новых пока не наблюдается.

Заказ госкомпаний рассматривается как важный источник поддержки и развития вузовской науки. По имеющимся данным, к 2013 г. его масштабы выросли на 35% по сравнению с уровнем 2011 г. Интенсивное взаимодействие компаний с вузами в научной сфере осуществляется в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологического производства». Наиболее активно в этой деятельности принимают участие организации ГК «Ростех». Тем не менее несмотря на поступательный характер кооперационных связей с вузами доля финансирования ИиР в их общем объеме довольно неустойчива, в том числе нередко вследствие низкой конкурентоспособности предложений вузов, отмечаемой многими компаниями. Необходимость выбора исполнителя работ на конкурсной основе в соответствии с Федеральным законом от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» также накладывает ограничения на быстрый рост заказов ИиР в вузах.

Действия, предпринимаемые компаниями в настоящее время с целью установления долгосрочных и взаимовыгодных партнерств с вузами в сфере ИиР, вероятнее всего, начнут приносить результаты через несколько лет. К таким инициативам относится прежде всего финансирование компаниями научно-исследовательской инфраструктуры вузов, в частности создание на их базе лабораторий, центров коллективного пользования, центров компетенций и др.

Одной из мер, направленных на учет интересов субъектов внешней инновационной среды в реализации корпоративной инновационной

политики, является распространение практики формирования в госкомпаниях расширенных научно-технических и экспертных советов по инновациям с участием представителей вузов и научных организаций. Углублению кооперации служит также участие компаний в деятельности технологических платформ и инновационных территориальных кластеров.

Взаимодействие с вузами в образовательной сфере

Решение задач инновационного развития обуславливает необходимость наращивания инвестиций в подготовку и повышение квалификации сотрудников. Хотя в ряде компаний практикуется создание собственных корпоративных университетов и учебных центров, значительная часть работников проходит подготовку на базе вузов.

Объем финансирования переподготовки и повышения квалификации кадров в вузах в 2013 г. равнялся 2.1 млрд руб., что на 12% выше уровня предыдущего года. Однако численность сотрудников, прошедших переподготовку и повышение квалификации, упала на 9% и составила 112.6 тыс. чел. Численность студентов, обучающихся в вузах по программам высшего профессионального образования за счет средств госкомпаний, согласно данным Минобрнауки России, увеличилась в 2013 г. на 3% по отношению к уровню 2012 г. и охватывала 54.8 тыс. чел.

Обеспечение взаимодействия компаний с вузами в образовательной сфере, распространение связанных с этим лучших практик реализуются в рамках текущей деятельности Минобрнауки России на постоянной основе.

Взаимодействие с инновационными малыми и средними предприятиями, закупки инновационной продукции

Программы инновационного развития большинства компаний содержали мероприятия по расширению кооперации с инновационным малым и средним бизнесом. Базовым направлением такого сотрудничества является увеличение закупок новой продукции (технологий, услуг) у российских малых и средних предприятий (МСП), что предполагает использование методик учета преимуществ инновационной продукции в сравнении с традиционной при проведении конкурсов.

Анализ данных о реализации ПИР показывает, что активность компаний в рассматриваемой сфере остается достаточно низкой.

Частично это обусловлено отраслевой спецификой: к примеру, в космическом секторе имеются ограничения по лицензированию видов деятельности. В соответствующих госкомпаниях основной заказ на услуги малого и среднего бизнеса приходится на сектор ИКТ (работы по информатизации бизнес-процессов и процессов проектирования). Разработка специальных механизмов взаимодействия и целенаправленные усилия по привлечению малого и среднего бизнеса наблюдаются в единичных случаях.

Добывающие, инфраструктурные и сервисные компании как крупные потребители нововведений привлекают инновационные МСП в сравнительно большей степени. Формирование подразделений, ответственных за инновационное развитие, сопровождение и внедрение новых решений (либо расширение соответствующих полномочий ключевых научных ДЗО) способствовали интенсификации контактов с малым и средним бизнесом, обладающим потенциально применимыми в госкомпаниях новациями.

Для расширения базы доступных поставщиков заключаются долгосрочные соглашения с технопарками, союзами и ассоциациями, некоммерческими партнерствами, объединяющими большое количество МСП. Поиск инновационных решений, предлагаемых малым и средним бизнесом, ведется также путем рассмотрения проектов компаний-резидентов Фонда «Сколково», портфельных компаний ОАО «РОСНАНО» и ОАО «РВК».

Ключевыми препятствиями для роста закупок госкомпаниями технологических нововведений, имеющих в арсенале МСП, представляются:

- противоречие между необходимостью обеспечения благоприятных условий доступа МСП к закупкам и выполнением требований Федерального закона № 223-ФЗ;

- информационная закрытость госкомпаний, сложности планирования потребностей в инновационной продукции на средне- и долгосрочную перспективу;

- отсутствие четких регламентов работы подразделений в процессе отбора, апробации и обоснования целесообразности использования инновационной продукции;

- низкая склонность к риску при реализации крупных инвестиционных проектов, потенциально аккумулирующих большое число новых технологий, представленных сторонними поставщиками.

В 2013 г. компании приступили к реализации Плана мероприятий («дорожной карты») «Расширение доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к закупкам инфраструктурных монополий и компаний с государственным участием», утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2013 г. № 867-р. В связи с этим следует ожидать некоторого упрощения для входа инновационных МСП на рынок закупок госкомпаний.

В целях разрешения противоречия, касающегося выполнения требований Федерального закона № 223-ФЗ, принято постановление Правительства РФ от 11 декабря 2014 г. № 1352 «Об особенностях участия субъектов малого и среднего предпринимательства в закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», в рамках которого госкомпании получили право проводить специальные торги, участниками которых являются только субъекты малого и среднего предпринимательства⁷.

К другим направлениям взаимодействия с малым и средним бизнесом в рамках ПИР относятся создание инфраструктуры поддержки инновационных компаний (бизнес-инкубаторов, технопарков, центров коллективного пользования оборудованием и т.п.) и инвестирование в инновационные МСП, в том числе посредством создания корпоративных венчурных фондов или долевого участия в них. Несмотря на то, что данные мероприятия были предусмотрены многими программами, фактическая активность имела место лишь в нескольких компаниях. В частности, вопрос создания корпоративных венчурных фондов прорабатывался рядом госкомпаний, однако на текущий момент единственным действующим примером подобного рода является Фонд «Гражданские технологии ОПК»⁸.

⁷ При этом совокупный годовой стоимостный объем договоров, заключенных заказчиками с субъектами малого и среднего предпринимательства по результатам таких специальных торгов, должен составлять не менее 10% совокупного годового стоимостного объема договоров, заключенных заказчиками по результатам всех закупок.

⁸ Создан при содействии ГК «Ростех» с участием ОАО «РВК» и ОАО «РПКБ», входящего в состав госкорпорации.
Источник: www.rusventure.ru/ru/investments/opk.

Участие в деятельности технологических платформ

Роль госкомпаний в деятельности технологических платформ (ТП) заключается в формировании для их участников долгосрочного заказа на ИиР, инновационную продукцию и образовательные услуги, согласовании с инновационной средой перспектив развития определенных технологических направлений через стратегические программы исследований ТП.

Согласно рекомендациям Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 30 января 2012 г., протокол № 1, для инициации участия компаний в деятельности ТП последними были разработаны специальные планы. В соответствии с ними практически во всех техплатформах обеспечено присутствие госкомпаний (в среднем двух-трех в каждой ТП).

На сегодняшний день уровень вовлечения компаний в работу ТП существенно различается. По данным отчетных материалов, более 50 госкомпаний взаимодействуют с технологическими платформами, в том числе около трети – со средней и высокой степенью интенсивности, что предполагает достаточную активность в реализации проектов ТП и формировании ключевых программных документов и инициатив.

При этом сложилась довольно четкая типология самих техплатформ, определившая модель и меру участия госкомпаний в каждой из них:

- техплатформы, объединяющие участников вокруг крупных отраслевых проектов, реализуемых одной госкомпанией, являющейся монополистом или доминирующей на российском рынке (как, например, ТП «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт», координируемая ОАО «РЖД»);

- техплатформы, курируемые госкомпаниями в соответствии с профилем их деятельности, но включающие также других крупных участников со стороны бизнеса и науки (не фокусируются на одном заказчике). Пример – ТП «Национальная программная платформа» (координатор – ОАО «Концерн Сириус» в составе ГК «Ростех»);

- техплатформы, которые восполняют недостаток межотраслевой коммуникации и обеспечивают согласованное развитие смежных и технологически зависимых секторов. Примером

служит ТП «Авиационная мобильность и авиационные технологии», объединяющая авиастроительные компании ОАО «ОАК», ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ», авиаперевозчика ОАО «Аэрофлот» и компании – операторы аэропортов. Другая техплатформа межотраслевого «горизонтального» типа – ТП «Легкие и надежные конструкции», востребованная крупными машиностроительными компаниями, в том числе космического сектора (например, ОАО «РКК «Энергия»).

Успешность взаимодействия компаний с технологическими платформами в существенной мере зависит от качества выполнения последними их основной коммуникационной функции. Перспективным направлением сотрудничества представляется экспертная поддержка госкомпаний участниками ТП при подготовке и согласовании долгосрочных планов развития технологий и продуктов, образовательных программ и т.п.

Участие в деятельности инновационных территориальных кластеров

Инновационные территориальные кластеры (ИТК) характеризуются высокой концентрацией научно-технологического потенциала, наличием сформировавшихся кооперационных связей, в рамках которых осуществляются разработка и производство инновационной продукции. Спектр ролей госкомпаний во взаимодействии с ИТК весьма широк, однако ключевой является создание спроса для участников кластера на инновационные товары, работы, услуги (в первую очередь для МСП), на специалистов и кадры (для вузов), на исследования и разработки (для научных организаций).

Степень вовлеченности в работу ИТК определяется наличием или отсутствием совпадений профиля деятельности компаний и кластеров, а также территориальной близостью компаний или их ДЗО к местам размещения ИТК. В последнем случае кооперация приобретает достаточно устойчивый характер. Треть госкомпаний, реализующих ПИР и относящихся в основном к космическому сектору, авиастроению, сферам ядерных и информационных технологий, располагаются с профильными кластерами на одной площадке.

Взаимодействие осуществляется посредством совместных ИиР, несколько реже ведется подготовка кадров и закупается инновационная продукция. Регулярное привлечение участников ИТК к экспертизе корпоративных проектов практически отсутствует, хотя около четверти всех компаний периодически предпринимают попытки кооперации такого рода. Кроме того, госкомпании, базирующиеся на территориях ИТК, способствуют инициированию и реализа-

ции (финансированию) проектов в области создания научно-исследовательской и инновационной инфраструктуры.

«Удаленное» участие в деятельности ИТК прежде всего сводится к продолжению уже существующих отношений с их отдельными представителями: это либо подготовка специалистов учебными заведениями, расположенными в ИТК, либо закупка продукции у компаний-участников и/или начало совместных ИиР.

1.4. Результативность инновационной деятельности

Достижение плановых значений ключевых показателей эффективности

В рамках реализации ПИР перед компаниями была поставлена цель существенного повышения эффективности деятельности, включая рост производительности труда, увеличение рентабельности, улучшение потребительских характеристик продукции и услуг, повышение энергоэффективности и экологичности производства.

На протяжении всего периода выполнения программ наблюдается достаточно высокий средний уровень достижения плановых значений КПЭ ПИР – до 90%. Так, в 2013 г. эта величина составила 88%. Существенно отстают от запланированных параметры 96 из 834 КПЭ; частично не достигнуты цели еще по 89. В последнем случае причиной чаще всего выступали объективные внешние факторы или изменения методики расчета при фактической положительной динамике на фоне значений предыдущего года.

Ключевые показатели эффективности ПИР могут быть сгруппированы в соответствии с целями реализации программ. Степень достижения целевых значений рассматриваемых индикаторов по таким группам значимо разнится (рис. 8). Достаточно высока доля нереализованных КПЭ в группе «Финансирование инноваций и ИиР» (21%), что связано с уже упомянутыми выше причинами снижения затрат на ИиР в ряде компаний и (или) опережающим ростом их выручки.

Ухудшение экспортных возможностей некоторых компаний, а также снижение спроса на продукцию автомобилестроения повлияли на результаты в позиции «Внеэкономическая деятельность» (27% невыполненных КПЭ).

Недостижение КПЭ ПИР в категории «Качество продукции/услуг» (15% полностью, 23% – частично) обусловлено наличием системных проблем в компаниях инфраструктурных секторов.

Не отмечается значимых трудностей в достижении показателей энергоэффективности и экологичности, а также результативности ИиР (преимущественно речь идет об индикаторах патентной активности).

Динамика производительности труда

За три рассматриваемых года реализации ПИР производительность труда в номинальном выражении выросла на 63% по всем компаниям (на 36% при исключении добывающего сектора) (рис. 9)⁹. В 2013 г. темпы роста этого показателя составили соответственно 18% (7%). Оценка динамики производительности труда в реальном выражении (т.е. с корректировкой на индекс-дефлятор) показывает, что за три года увеличение выручки в расчете на одного сотрудника в среднем по компаниям достигло 23%, а за вычетом добывающего сектора – 20% (конкретно для 2013 г. соответствующие значения – 12 и 3%).

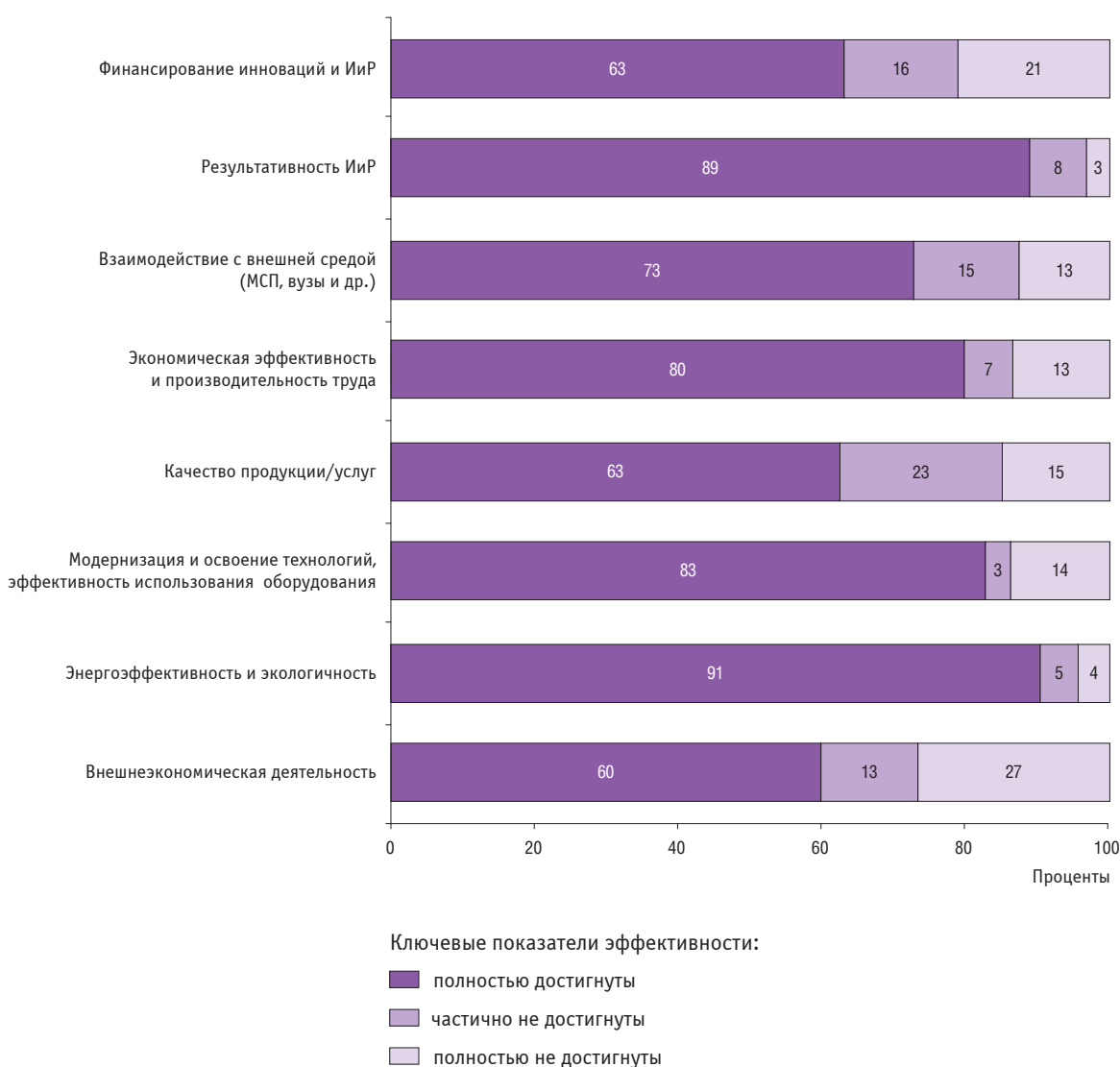
⁹ Рассчитано по сопоставимому кругу компаний, представлявших данные начиная с 2010 г.

Следует признать, что высокие темпы роста выручки и производительности труда в 2011–2012 гг. поддерживались благоприятной макроэкономической ситуацией, а для 2011 г. также характерен «эффект низкой базы» (ввиду низких значений показателей в послекризисный 2010 г.). Однако 2013 г. уже отмечен некоторым замедлением темпов экономического роста в целом в стране, что отразилось и на значениях рас-

сматриваемых показателей в компаниях, реализующих ПИР.

Сказанное выше имеет отношение прежде всего к несырьевым компаниям, поскольку именно в этой группе заметно постепенное замедление темпов прироста производительности труда: с 10% в 2011 г. до 6% в 2012 г. и всего 3% в 2013 г. в реальном выражении¹⁰.

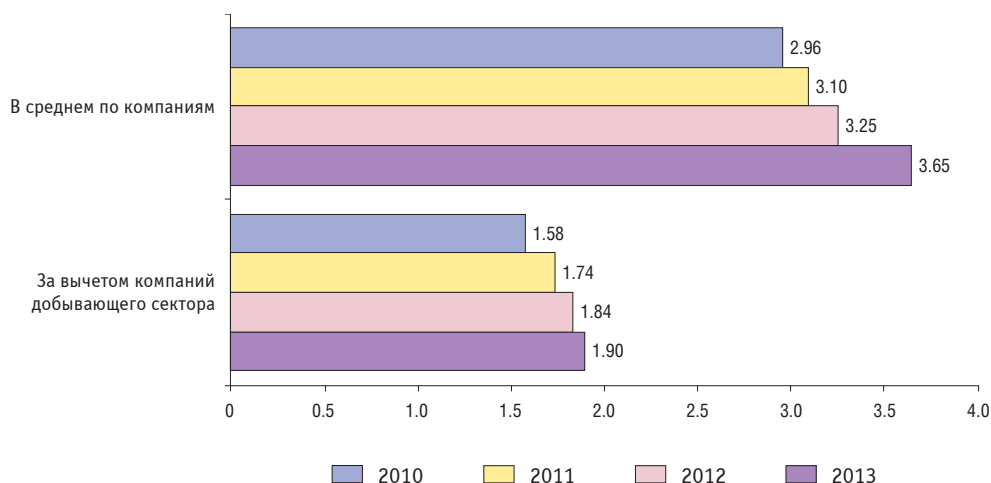
— **Рис. 8** — Достижение плановых значений ключевых показателей эффективности ПИР по целевым группам: 2013



Источник: данные мониторинга реализации ПИР за 2013 г.

¹⁰ Все значения рассчитаны по попарно сопоставимому набору данных. Например, прирост в 2013 г. по отношению к 2012 г. исчислен по кругу компаний, представивших данные как в 2012, так и в 2013 г.

Рис. 9 Производительность труда в госкомпаниях, реализующих ПИР
(объем выручки в расчете на одного работника,
млн руб./чел.; в ценах 2010 г.)



Источник: данные ежегодных мониторингов реализации ПИР за 2011–2013 гг.

В 2013 г. ухудшились показатели инфраструктурных секторов: снижение выручки в расчете на одного сотрудника (даже в номинальном выражении) отмечается в энергетике, существенно – вдвоевтрое – замедлилась динамика производительности труда в секторах транспорта и связи. Негативные тенденции имели место также в автомобилестроении. Улучшение данного показателя в 2013 г. наблюдалось лишь в авиа- и частично в судостроении.

Напомним, что согласно Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» (подпункт 1 «Г») компаниям необходимо обеспечить увеличение производительности труда к 2018 г. в полтора раза относительно уровня 2011 г.

С учетом этой цели в несырьевом секторе потребуется повысить среднегодовые темпы прироста производительности труда в реальном выражении с 4.9%, демонстрируемых в 2012–2013 гг., до 6.4% в 2014–2018 гг. Ввиду осложнения макроэкономической ситуации и замедления роста или снижения выручки на традиционных рынках компании будут вынуждены искать выходы на новые рынки, в том числе импортозамещающей

продукции и экспортные, либо сокращать численность персонала.

Выпуск инновационной продукции

Одним из показателей результативности инновационной деятельности компаний является объем выпуска инновационной продукции.

По имеющимся данным, за период реализации ПИР компании демонстрировали значительное повышение доли инновационной продукции в общем объеме отгруженной: 27.1% в 2013 г. против 15.4% в 2011 г.¹¹ (рис. 10). В абсолютном выражении объем реализованных инновационных товаров, работ, услуг вырос за этот период почти втрое – с 250 до 736 млрд руб.¹²

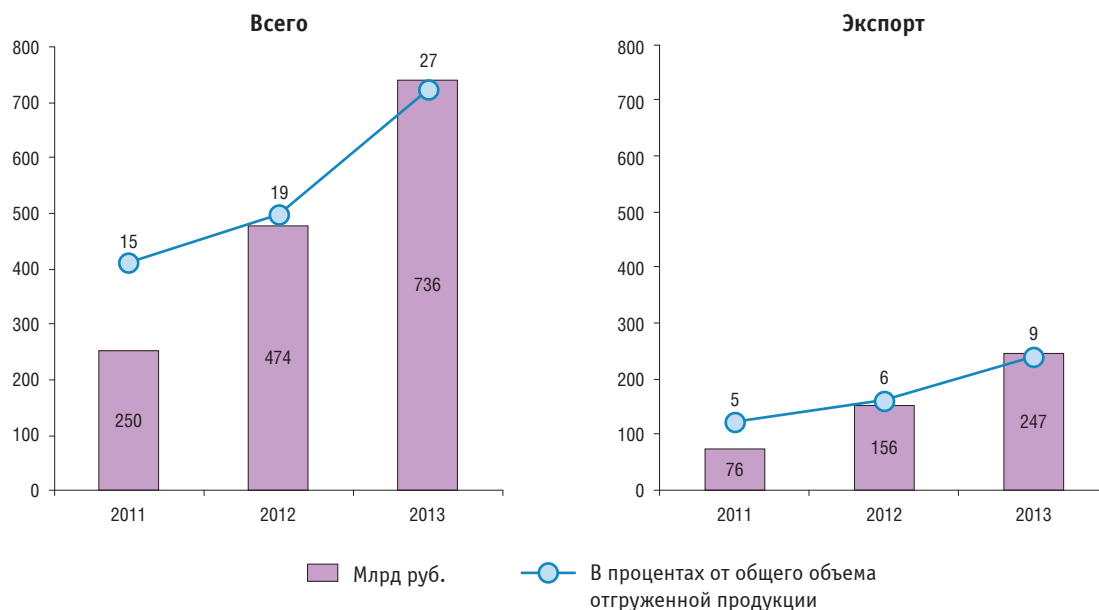
Аналогичным образом растут объем и доля экспорта инновационной продукции в выручке. Так, величина последнего показателя возросла с 5% в 2011 г. до 9% в 2013 г., а сам объем инновационного экспорта увеличился в 3.2 раза – с 76 до 247 млрд руб.¹³ Подобная динамика практически полностью обусловлена внешнеэкономической деятельностью ряда компаний, в частности авиа- и судостроения, атомной промышленности.

¹¹ Рассчитывается только по продуктовым компаниям, включая ГК «Росатом».

¹² Значение показателя за 2013 г. не включает 122 млрд руб., которые приходятся на компании, представившие данные после 2011 г.

¹³ Значение показателя за 2013 г. не включает 37 млрд руб., которые приходятся на компании, представившие данные после 2011 г.

Рис. 10 — Объем отгруженной инновационной продукции госкомпаний, реализующих ПИР



Источник: данные ежегодных мониторингов реализации ПИР за 2011–2013 гг.

Раздел 2

Анализ лучших практик управления
инновационной деятельностью в российских
и зарубежных компаниях

За три года с момента разработки и начала реализации ПИР компании добились определенных успехов в инновационном менеджменте. В целях сбора и распространения лучших управленческих практик были организованы специальные исследования¹⁴, результаты которых легли в основу настоящего раздела.

Кроме того, здесь нашли отражение аналитические материалы, подготовленные в 2013 г. в рамках деятельности Рабочей группы по совершенствованию механизмов реализации программ инновационного развития компаний с государственным участием Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России. Эти же материалы стали важным источником идей для дальнейшего развития ПИР и использовались, в частности, при подготовке Минэкономразвития России Методических указаний по разработке (актуализации) программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, госу-

дарственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий (см. также разд. 3)¹⁵.

Наконец, ряд лучших практик был выявлен в процессе изучения ежегодных отчетов компаний о ходе реализации ПИР, а также деятельности зарубежных бизнес-лидеров, которые служили или могут послужить для них ориентиром.

В качестве наиболее распространенных и успешных управленческих инструментов, применяемых компаниями при реализации ПИР, можно выделить: организацию на регулярной основе открытых и закрытых конкурсов по сбору и оценке инновационных идей и проектов; внедрение эффективных практик управления проектами и качеством продукции (на основе принципов stage-gate, «петель качества» и др.); формирование элементов корпоративной инновационной инфраструктуры, механизмов взаимодействия с вузами и научными организациями; разработку и внедрение корпоративных баз знаний, информационных систем по управлению инновационными проектами и др.

— Табл. 1 — Отраслевые группы российских госкомпаний и зарубежные компании-аналоги

Отраслевые группы российских госкомпаний	Зарубежные компании-аналоги
Авиастроение, общее машиностроение	EADS (Airbus Group), Boeing, Siemens, Samsung
Космический сектор	Orbital Science Corporation
Судостроение	Hyundai Heavy Industries
Автомобилестроение	Hyundai Motor
Добывающий сектор	Exxon Mobil, Rio Tinto
Энергетика	RWE, HydroQuebec, Vattenfall AB, Iberdrola, Enel Distribuzione
Транспорт и инфраструктура	Air France-KLM, PSA Port Authority of Singapore
Связь и телекоммуникации	Deutsche Telecom

¹⁴ Исследования проводились НИУ ВШЭ в интересах ОАО «РВК» в 2013–2014 гг. в рамках проектов «Подготовка обзора и анализа реализации программ инновационного развития госкомпаний с целью распространения лучших практик» и «Разработка, организация и внедрение проектного офиса, обеспечивающего поддержку деятельности объектов инновационной инфраструктуры».

¹⁵ Одобрены решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 17 апреля 2015 г. № 2).

Вместе с тем узкими местами для многих разработчиков ПИР остаются такие направления, как выстраивание системы научно-технологического прогнозирования, реализация рискованных долгосрочных проектов и использование механизмов венчурного инвестирования, эффективное взаимодействие с предприятиями малого и среднего бизнеса, инновационными территориальными кластерами и др.

Для целей доклада в соответствии с отраслевыми группами, охватывающими российские госком-

пании, реализующие ПИР, были подобраны их зарубежные аналоги, характеризующиеся высоким уровнем инновационной активности и развитой системой управления инновациями (табл. 1).

Следует подчеркнуть, что в настоящем разделе авторы не стремились к максимально полному сравнению систем управления инновациями в крупных компаниях в России и за рубежом. Скорее речь идет о фокусировании на сравнительном анализе отдельных элементов корпоративных инновационных систем (КИС).

2.1. Структуры управления инновациями в компаниях

Как показывает зарубежный опыт, в структуре управления большинства крупных компаний выделяются лицо или несколько лиц, ответственных за инновации. Объем полномочий и должностные позиции этих менеджеров могут различаться, хотя в целом наблюдается тенденция к повышению их значимости в общекорпоративной иерархии: многие из них непосредственно входят в состав исполнительного комитета и подчиняются совету директоров (табл. 2).

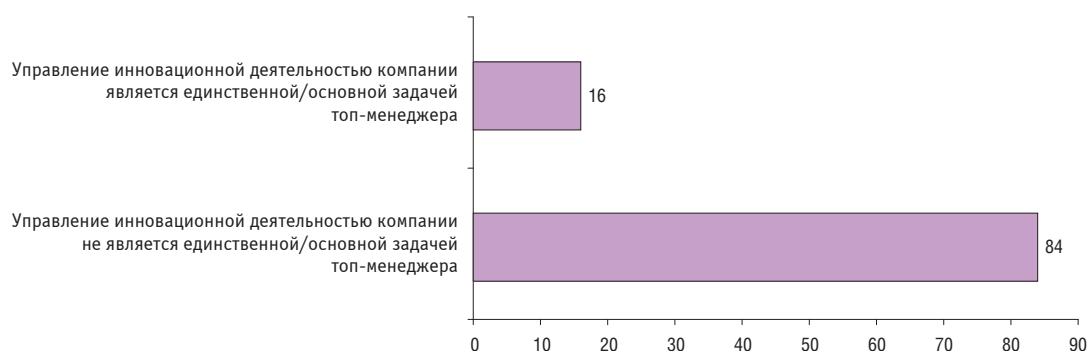
Подобный зарубежный опыт был положен в основу рекомендаций для российских госкомпаний при разработке ими программ инновационного развития, которые содержали положение о необходимости формирования управленческих структур, отвечающих за технологическое и инновационное развитие, включая введение должности директора,

ответственного за инновации, создание профильного комитета совета директоров и научно-технического совета с привлечением независимых экспертов.

Опрос компаний, реализующих ПИР, показал, что практически во всех из них уже существует должность топ-менеджера, в сферу ответственности которого входит управление инновационной деятельностью. Однако лишь в редких случаях эта обязанность является для него единственной (рис. 11).

Большинство топ-менеджеров, ответственных за инновации, участвуют в высших коллегиальных органах управления компанией, хотя велико и число организаций, в которых такая практика пока еще не распространена (рис. 12).

— **Рис. 11** — **Задачи, стоящие перед топ-менеджером госкомпаний, в сферу ответственности которого входит управление инновационной деятельностью**
(в процентах от числа опрошенных)



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

— Табл. 2 — Должностные позиции топ-менеджеров зарубежных компаний, ответственных за инновационное развитие

Компания	Должность лица, ответственного за инновации	Связь с высшими органами управления
EADS (Airbus Group)	Главный технический директор	Является членом исполнительного комитета компании
Orbital Sciences Corp.	Главный технический директор и одновременно исполнительный директор	Подчиняется председателю совета директоров
Boeing Commercial Airplanes	Главный технический директор и одновременно главный вице-президент по инжинирингу и технологиям	Подчиняется председателю совета директоров
Hyundai Heavy Industries	Главный директор Технологического института Hyundai Heavy Industries и одновременно главный исполнительный вице-президент	Подчиняется председателю совета директоров
Hyundai Motor	Главный технический директор	Подчиняется председателю совета директоров
Exxon Mobil	Вице-президент по корпоративному стратегическому развитию	Подчиняется совету директоров
RWE	Вице-президент, глава подразделения корпоративных исследований и разработок	Нет данных
Hydro Quebec	Исполнительный вице-президент по технологиям	Подчиняется президенту компании и председателю совета директоров
Enel Distribuzione	Вице-президент по регулированию, инновациям и защите окружающей среды	Является членом исполнительного комитета компании, подчиняется совету директоров
Air France-KLM	Вице-президент по информационным технологиям, вице-президент по инжинирингу	Подчиняются совету директоров

Источник: интернет-сайты компаний.

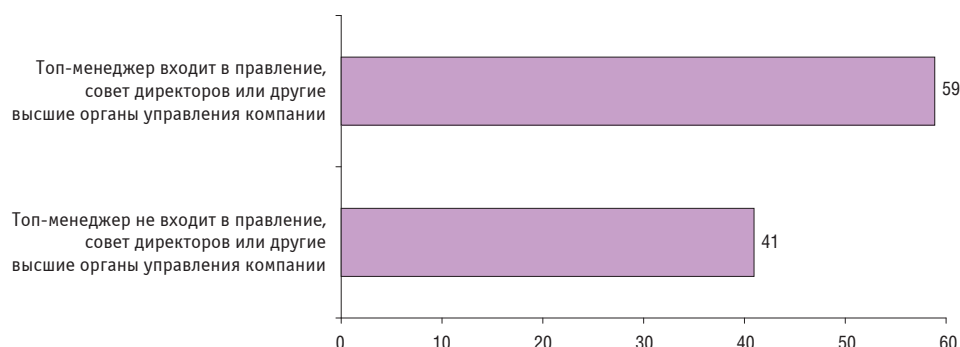
Как можно видеть, на фоне определенных тенденций усиления роли инновационных менеджеров (чему во многом способствовала разработка ПИР) их статус и объем полномочий в среднем ниже, чем у западных коллег. Многие не входят в состав высших органов управления, а значит, фактически лишены возможности оказывать влияние на принятие стратегических решений.

В российских компаниях преобладает практика совмещения задач управления инновациями

с другими видами деятельности, что зачастую объясняется стремлением инновационных менеджеров взять на себя больший объем полномочий и ресурсов либо отсутствием должного внимания руководства к инновационной тематике.

В целом же следует отметить, что спектр функций, которые осуществляют ответственные за инновации, практически полностью определяется стратегией компании и содержанием ПИР (вставка 1).

Рис. 12 — Участие топ-менеджера, в сферу ответственности которого входит управление инновационной деятельностью, в высших органах управления госкомпаний (в процентах от числа опрошенных)



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Вставка 1



Ответы на вопросы интервью:

Как Вы видите свою миссию и роль как руководителя, отвечающего за управление инновационным развитием компании?

Какие лично у Вас основные задачи в этой области?

... Роль как руководителя, отвечающего за управление инновационным развитием компании, должна соответствовать основной миссии концерна, а именно разработке и производству высокотехнологичных интеллектуальных систем на основе научно-технических достижений и инновационных технологий.

* * *

... Организация работы в подразделениях по разработке, реализации и ежегодной актуализации ПИР:

- организация работ по коммерциализации (внедрению в производство) результатов законченных НИОКР;
- участие в формировании и продвижении инвестиционных проектов;
- организация сотрудничества и кооперации с вузами, научными организациями, предприятиями малого и среднего бизнеса;
- обеспечение функционирования в компании системы менеджмента качества.

* * *

... Миссия вице-президента по инновациям состоит в обеспечении эффективного инновационного развития компании, в том числе за счет более интенсивного вовлечения в эту деятельность подразделений, сотрудников, а также внешних организаций. Основная задача вице-президента по инновациям – разработка и реализация программы инновационного развития компании.

* * *

... Прогнозирование возможных направлений внедрения инноваций в рамках стратегии компании.

(окончание)

Оценка научно-практической значимости предлагаемых нововведений, планирование внедрения системы инноваций.

Учет состояния, порядка внедрения, механизма расходования финансовых средств на НИОКР, координация процессов финансового обеспечения НИОКР.

* * *

... Свою миссию и роль я вижу в организации и реализации совместно с руководством на разных уровнях управления при сотрудничестве с нашими многочисленными партнерами комплекса мероприятий инновационного развития компании. Для этого требуется выстраивание четкой технической политики, политики управления интеллектуальной собственностью.

Все большую актуальность эта миссия приобретает в условиях реформирования железнодорожного транспорта и создания четких вертикалей управления.

* * *

... Организовывать деятельность в сфере инноваций.

Стимулировать деятельность подразделений и отдельных сотрудников компании в этом направлении.

Обеспечивать принятие необходимых управленческих решений.

Побуждать сотрудников генерировать новые, инновационные идеи.

Помогать авторам инновационных предложений в их реализации, в том числе в преодолении возникающих бюрократических ограничений.

Самостоятельно вносить инновационные предложения. Обеспечивать коммуникации с субъектами инновационной экосферы, выступать в роли «входного окна» для авторов инновационных идей.

* * *

... Миссия руководителя – прежде всего в определении приоритетов развития предприятия... по следующим направлениям:

- создание инновационной среды (за счет программ повышения квалификации персонала, семинаров, деловых встреч, изучения лучших практик управления процессом коммерциализации научных разработок, моделей эффективного взаимодействия крупного и малого бизнеса, научного и делового сообщества, в том числе зарубежного);

- изучение и применение новых производственных технологий, включая технологии повышения энергоэффективности, экологической безопасности и информационные технологии, в том числе при закупках новой техники и строительстве гидротехнических сооружений;

- сотрудничество предприятия с высшими образовательными учреждениями, научными организациями, институтами развития, технологической платформой «Технологии экологического развития».

* * *

... Роль руководителя дирекции – в повышении корпоративной инновационной культуры, в продвижении инновационной деятельности и снятии барьеров в отношении инновационных технологий. Также большое внимание уделяется сотрудничеству со сторонними организациями – как с компаниями-партнерами, так и с вузами и объектами инновационной инфраструктуры.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам интервью с представителями госкомпаний, реализующих ПИР.

Помимо назначения ответственного лица при разработке ПИР компаниям рекомендовалось сформировать специальные инновационные подразделения. Около 80% респондентов указали на наличие таких структур, часть которых – чуть менее половины – существовала еще до разработки ПИР, тогда как другие появились после 2011 г. (табл. 3; вставка 2).

Среди госкомпаний, не имеющих соответствующих подразделений, доминируют организации следующих типов:

– продуктовые компании с высокой долей НИОКР в выручке, для которых инновационный процесс является органичной частью основной деятельности и, следовательно, главной составляющей разработки нового продукта;

– низкотехнологичные и сервисные компании, не создающие инновации собственными силами, что делает нецелесообразным выделение каких-либо дополнительных ресурсов. При этом компания может выступать потребителем внешних инноваций, например, осуществляя поиск и внедрение новых решений при реализации крупных проектов.

В подобных случаях госкомпании сочли оптимальным формирование распределенной сети лиц, ответственных за те или иные направления ПИР (без создания специальных структур), либо выделение группы по инновациям в подразделениях, осуществляющих стратегическое управление и проекты развития.

Табл. 3 — Средняя численность персонала и срок создания инновационного подразделения в госкомпаниях

Численность персонала, чел.	Подразделение создано, в процентах от числа опрошенных	
	до 2011 г.	после 2011 г.
50–100	–	3
10–50	9	9
1–10	25	31

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Вставка 2



Ответы на вопросы интервью:

Какие управленческие структуры, отвечающие за технологическое и инновационное развитие, сформированы в компании за последние три года, какие являются традиционными и работают в течение уже долгого времени?

Как бы Вы оценили их эффективность?

Каковы их основные достижения?

Возникают ли в процессе их деятельности какие-либо существенные проблемы?

... В 2011 г. определены ответственные за оперативное управление инновационной деятельностью и инновационное развитие. В 2012 г. на корпоративном уровне создан отдел инновационного развития.

Главными результатами в течение первых двух лет их действия являются:

- создание механизма управления инновационным развитием корпорации;
- адаптация существующей административной, научно-технической, опытно-конструкторской, производственной и кадровой деятельности к решению задач инновационного развития;

(продолжение)

- формирование работоспособной системы периодического мониторинга результатов инновационной деятельности;
- обеспечение эффективного взаимодействия с государственным заказчиком и смежниками по внедрению технологических (продуктовых и процессных) инноваций...

* * *

... За разработку мероприятий по созданию инновационных технологий, технологическому и инновационному развитию отвечают директора структурных подразделений компании, ответственные за определенные направления научно-производственной деятельности.

Координирующие функции при разработке инновационных технологий возложены на советника генерального директора по инновационной деятельности и отдел по инновационной деятельности компании.

Интегрирующим подразделением компании, осуществляющим практическую реализацию мероприятий по техническому развитию, является отдел капитального строительства, входящий в структуру главного инженера компании.

Указанные структуры являются традиционными для нашей компании и успешно работают уже продолжительное время. Существенных проблем при этом не возникает.

* * *

... Для реализации программы инновационного развития был сформирован в 2011 г. Центр инноваций и технологий. Научный комплекс компании существует много десятилетий. ... В ближайшие годы в особой экономической зоне ... будет построен Инновационный центр. ... Эффективность инновационной деятельности является высокой. Проблемы носят в основном текущий, краткосрочный характер. Одна существенная – это трудность привлечения и удержания высококомпетентных кадров в условиях Севера и удаленности от инфраструктуры крупных городов.

* * *

... Вопросы инновационного развития находятся в компетенции Департамента технической политики и Центра инновационного развития, в департаментах производственного блока и региональных центрах корпоративного управления созданы службы технической политики, которые по вверенным им направлениям деятельности отвечают также и за реализацию инновационной политики.

Центр инновационного развития создан в 2009 г., а службы технической политики создаются в последние два года.

В компании предъявляются высокие требования к инновационному развитию и стоит задача постоянного повышения эффективности в этой области. Оценку деятельности и достижений дают достаточно высокие рейтинги нашей компании, что подтверждается различными зарубежными и отечественными премиями.

* * *

... В компании образованы ... Инновационный центр, который ведет методологическую работу, работу по взаимодействию с вузами и институтами развития, обеспечивает проектную площадку для новых направлений бизнеса, и подразделение, отвечающее за вопросы венчурной политики.

* * *

(окончание)

... В 2011 г. была сформирована Дирекция по инновациям и стратегическому развитию.

В декабря 2013 г. решением совета директоров Дирекция была расформирована. Структура, отвечающая за инновационную деятельность – отдел инновационного развития, – была объединена с отделом стратегического развития и перешла в подчинение Дирекции по корпоративному развитию. В данный момент эта структура носит название Отдел инноваций и проектов развития.

Основные проблемы, связанные с сопротивлением инновациям или отсутствием корпоративной инновационной культуры, считаем решаемыми, но требующими некоторого времени.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам интервью с представителями госкомпаний, реализующих ПИР.

Конфигурация, набор функций и задач инновационных подразделений существенно разнятся в зависимости от:

- осуществляемых видов экономической деятельности, типов разрабатываемых продуктов / оказываемых услуг;
- имеющихся материально-технических, кадровых и финансовых ресурсов;
- характера внешней среды (стабильной или динамичной);
- стратегии компании;
- особенностей корпоративной культуры и системы мотивации персонала, доминирующего стиля управления и др.

Тем не менее в деятельности инновационных блоков госкомпаний можно выделить несколько общих направлений (табл. 4). Рассмотрим их подробнее.

Текущее сопровождение инновационного процесса

Инновационные подразделения обеспечивают базовые функции управления и текущего сопровождения (планирование, координацию, мониторинг и контроль) основного инновационного процесса, от генерации идей и формулирования тематики ИиР до внедрения результатов в производство.

Многие госкомпании благодаря централизации управления инновационными проектами в рамках единого подразделения добились как минимум большей координации усилий в указанной области, что уже является важным позитивным эффектом, учитывая состояние дел до начала реализации ПИР.

Аналитическое и информационное обеспечение инновационного процесса и стратегического развития

Данное направление является крайне важным в работе инновационного блока. В его рамках оценивается в том числе долгосрочная эффективность инвестиций в инновации. На основе системного отслеживания изменений потребительских предпочтений, тенденций спроса и уровня технологического развития конкурентов и поставщиков формируется видение будущего компании.

Обеспечение функционирования и развития КИС и инновационной инфраструктуры

Помимо текущего сопровождения инновационным подразделениям отводится и другая, не менее важная роль: обеспечение функционирования и развития КИС и инфраструктуры.

Иными словами, инновационный отдел призван стать своего рода внутренней консультативной и проектной группой, обеспечивающей:

- регулярную оценку (и самооценку) КИС, в том числе на основе бенчмаркинга и изучения лучших практик;
- выработку предложений по совершенствованию элементов КИС;
- организацию и сопровождение соответствующих мероприятий и проектов по внедрению лучших практик.

Как вновь созданные, так и уже существующие инновационные подразделения госкомпаний сталкиваются с рядом трудностей в текущей деятельности.

Табл. 4 — Функции инновационных подразделений госкомпаний

Направления	Функции
Текущее сопровождение инновационного процесса	■ Организация сбора, оценки и аккумуляции инновационных идей, предложений и проектов внутри компании, доведения их до сведения топ-менеджмента ■ Экспертиза, отбор, формирование портфеля инновационных проектов; планирование и формирование программ НИОКР, программ технического перевооружения и модернизации ■ Бюджетирование и оптимизация затрат на инновационную деятельность ■ Планирование, организация, координация инновационных проектов ■ Организация работы проектных команд / рабочих групп по реализации проектов ■ Обеспечение координации и взаимодействия с участниками инновационного процесса (как внутри компании, так и во внешней среде), включая: – формирование и развитие сети партнерств в научно-технической и инновационной сфере (университеты, научные организации, малые и средние предприятия, зарубежные корпорации, институты развития, международные организации); – регулярное взаимодействие со структурными подразделениями компании в области инновационной деятельности; – участие в деятельности профильных технологических платформ ■ Контроль и оценка экономических эффектов реализации инновационных проектов ■ Формирование и поддержка функционирования корпоративных информационных систем, баз технологий и инновационных проектов
Аналитическое и информационное обеспечение инновационного процесса и стратегического развития	■ Прогнозирование, мониторинг технологий ■ Организация корпоративного Форсайта ■ Разработка дорожных карт технологий и продуктов ■ Выработка политики технического регулирования и стандартизации в части, имеющей отношение к инновационной деятельности
Обеспечение функционирования и развития КИС и инновационной инфраструктуры	■ Разработка внутренних корпоративных документов и процедур, регламентирующих инновационную деятельность компании ■ Создание, организация, оценка эффективности и оптимизация деятельности научной и инновационной инфраструктуры (инжиниринговых центров, научно-исследовательских и конструкторских дочерних организаций, корпоративных венчурных фондов, бизнес-инкубаторов, технопарков, патентно-лицензионных отделов, центров коллективного пользования научным оборудованием, интегрированных подразделений и др.) ■ Подготовка предложений по оптимизации работы и взаимодействия структурных подразделений, участвующих в инновационной деятельности ■ Организация проведения на регулярной основе процедур технологического аудита и бенчмаркинга в области технологического и инновационного менеджмента ■ Управление интеллектуальной собственностью, процессами коммерциализации результатов НИОКР и инновационных проектов, имеющихся технологий и ноу-хау ■ Создание и развитие системы управления знаниями, компетенциями персонала; ■ Создание и поддержка системы мотивации инновационной деятельности ■ Повышение квалификации сотрудников (включая сотрудников инновационного подразделения) в области технологического и инновационного менеджмента, в том числе посредством их участия в международных профессиональных сообществах и сетевых организациях ■ Планирование и реализация мероприятий по формированию и укреплению корпоративной культуры, поддерживающей инновации

Источник: данные ежегодных отчетов о реализации ПИР, опросов и интервью с представителями госкомпаний.

— **Рис. 13** — Основные проблемы в деятельности инновационного подразделения
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Одними из ключевых респонденты считают недостаточную численность персонала и бюджет подразделения¹⁶ (рис. 13).

Что касается недостаточно весомой роли инновационного блока внутри компании и отсутствия устойчивых коммуникаций с другими структурами, то подобные барьеры в действительности являются следствием проблем более высокого уровня: низкой мотивации к инновациям топ-менеджмента и несклонности к риску в целом. Это создает препятствия для эффективного функционирования инновационного подразделения внутри компании, которые зачастую сложно преодолеть самостоятельно. В условиях, когда высшее руководство ориентировано на низкорисковые проекты с быстрой окупаемостью, ресурсы инновационных служб концентрируются именно на сопровождении этих направлений деятельности в ущерб проектам долгосрочного характера, включая рискованные задельные НИОКР, и мероприятиям по совершенствованию КИС.

Возможным выходом из отмеченной ситуации является формирование на высшем уровне управления структур независимой внешней экспертизы

проектов на предмет «инновационности», а также профильных коллегиальных органов, обеспечивающих проработку ключевых вопросов в области инновационного развития. Такая практика уже получила распространение в госкомпаниях: согласно данным отчетов о реализации ПИР, примерно в 20% организаций появились комитеты по инновациям, экспертные советы при совете директоров или правлении, президенте компании (вставка 3).

Эффект от подобной организационной новации может быть достигнут за счет ряда факторов.

Привлечение внимания руководства к вопросам инноваций

Недостаток внимания менеджмента компании к инновациям является следствием слабой осведомленности о возможностях и потенциале применения тех или иных инновационных решений. Назначение лиц, прицельно занимающихся изучением соответствующих проблем, должно способствовать повышению общей склонности руководства к инициированию рискованных проектов.

¹⁶ Следует иметь в виду, что респондентами чаще всего выступали руководители инновационных подразделений, что может привести к смещенности полученных ответов.

Распространение инновационной культуры через лидеров

Важную роль в активизации инновационной деятельности играет субъективный человеческий фактор. В частности, вхождение в состав топ-менеджмента отдельных лидеров, характеризующихся нестандартным мышлением и имеющих опыт работы с рискованными проектами, меняет тип поведения и стиль управления других руководителей.

Повышение доверия к инновационной деятельности в целом

Коллегиальные органы, обеспечивая независимую экспертную оценку проектов, могут способствовать повышению степени доверия руководства к инновационной деятельности, тем самым став связующим звеном между инновационным подразделением и высшими органами управления.

Вставка 3

Российская практика: организация Экспертного совета по инновациям при президенте АК «АЛРОСА»

Постановка проблемы	Экспертный совет по инновациям при президенте АК «АЛРОСА» (далее – ЭСИ) был создан в ответ на необходимость внедрения системы независимой сторонней экспертизы в области инновационной деятельности.
Источник (автор) инициирования решения / практики	Организация ЭСИ – самостоятельная инициатива вице-президента по инновациям.
Суть внедренной практики	Деятельность ЭСИ обеспечивает проведение комплексной экспертизы инновационных научно-технических работ (проектов и мероприятий) с целью оценки экономического, технического, социального и другого потенциала, связанного с внедрением в компании и/или коммерциализацией инновационных научно-технических работ. Комплексная экспертиза инновационных научно-технических работ представляет собой специализированную оценочно-аналитическую или исследовательскую деятельность, направленную на выявление, отбор, планирование, реализацию и внедрение перспективных для компании по технико-экономическим (социальным и другим) критериям инновационных проектов. Целью экспертизы является повышение качества информационного обеспечения и обоснованности управленческих решений, принимаемых в компании в рамках планирования и реализации инноваций. Объекты для экспертизы определяются президентом компании, первым вице-президентом – исполнительным директором, первым вице-президентом, правлением компании, вице-президентом по инновациям компании – директором Института «Якутнипроалмаз» (далее – Институт), технико-экономическим советом компании, научно-техническим советом Института в соответствии с компетенцией и регламентом работы ЭСИ. ЭСИ почти полностью состоит из независимых внешних экспертов. 14 из 20 членов ЭСИ являются представителями организаций – членов Технологической платформы твердых полезных ископаемых.

(окончание)

	Участники ЭСИ представляют разные сферы деятельности: ■ геологоразведку, ■ горнодобычу, ■ обогащение, ■ автоматизацию и информатизацию, ■ энергоэффективность и энергосбережение, ■ сортировку и переработку алмазов, ■ оптимизацию производственных и бизнес-процессов.		
Прохождение этапа согласования с руководством	«Положение об Экспертном совете по инновациям при президенте АК «АЛРОСА» (ОАО)» утверждено приказом президента компании.		
Затраты ресурсов на внедрение практики	Организацию деятельности ЭСИ осуществляет ученый секретарь ЭСИ. За выполнение экспертизы члены ЭСИ получают вознаграждение по итогам года.		
Отношение сотрудников компании к изменениям	Отношение высшего руководства и внутренних экспертов компании к деятельности ЭСИ является положительным. Отчет об итогах деятельности ЭСИ в 2013 г. был утвержден президентом компании.		
Этапы внедрения	Этап 1	Этап 2	Этап 3
Сроки (период)	2012	2013	2014
Степень формализации	Концепция ЭСИ	Положение об ЭСИ, приказ по составу ЭСИ, технические задания на экспертизу	Продолжение работы, протоколы заседаний ЭСИ
Текущая организация и сопровождение практики	Для организации ЭСИ была введена должность ученого секретаря ЭСИ. На эту должность был принят сотрудник Московского государственного горного университета, победивший в конкурсе среди потенциальных кандидатов с запросом кандидатур у Технологической платформы твердых полезных ископаемых и других организаций.		
Оценка результатов и эффективности	Все группы лиц – от инициаторов до пользователей и руководства – оценивают рекомендации ЭСИ как эффективные и способные реально снизить себестоимость основного производства и повысить технологический потенциал компании.		
Планы по дальнейшему развитию	Планирование деятельности ЭСИ осуществляется на ежеквартальной основе. Предусматривается регулярная ротация членов ЭСИ.		
Рекомендации другим компаниям по применению лучшей практики	■ Для успешного функционирования ЭСИ необходим тщательный отбор кандидатов в его члены. ■ Ключевыми факторами являются активная организаторская деятельность и профильные компетенции ученого секретаря ЭСИ. ■ Экспертам должна быть обеспечена мотивация к работе в форме вознаграждения.		

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

2.2. Определение долгосрочных приоритетов и планирование технологического и инновационного развития

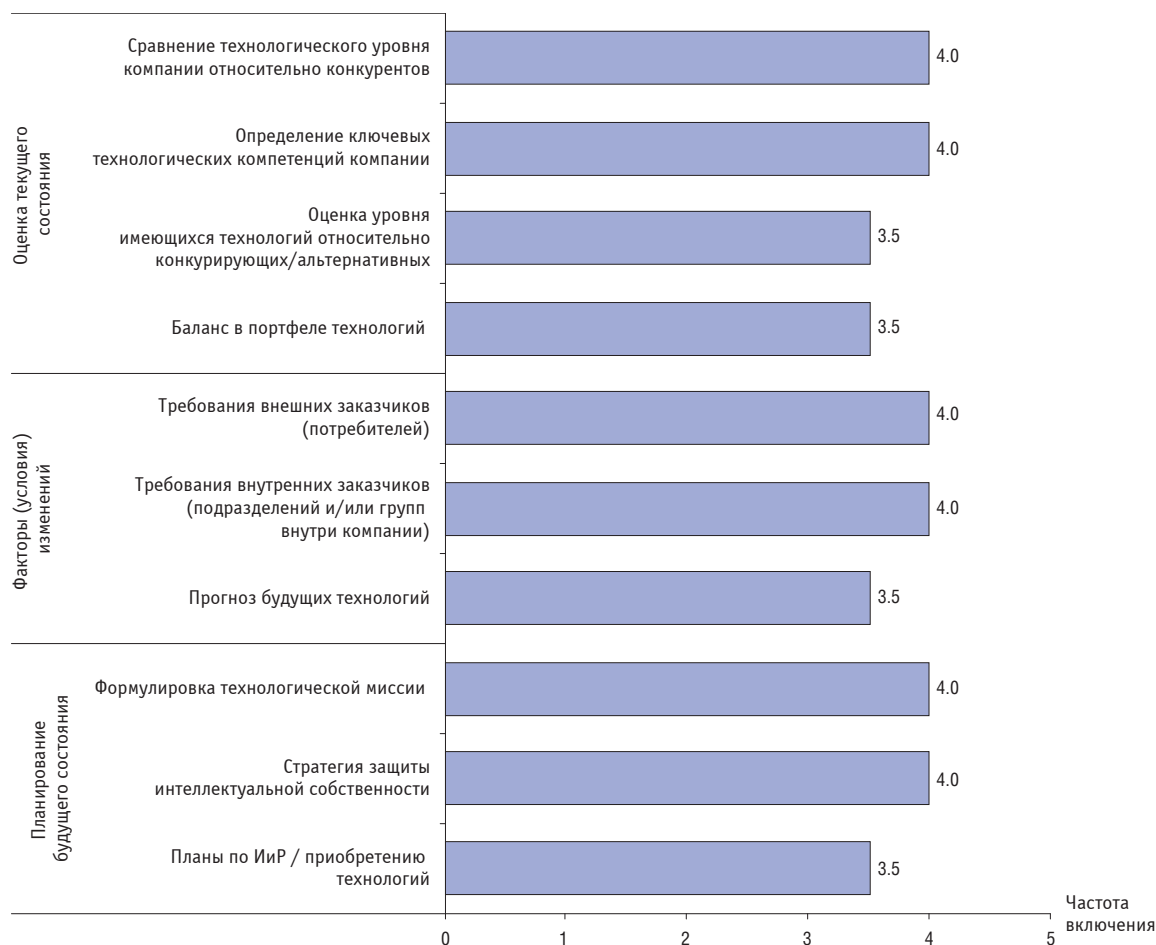
Более 80% крупнейших корпораций Европы, США, Японии прибегают к планированию технологического развития [Reger, 2001]. Причем почти половина из них формулируют технологическую стратегию в явной форме, остальные – включают отдельные существенные ее элементы в общекорпоративную политику.

Технологическая стратегия задает соответствующий вектор развития в компании и базируется как на оценке ее текущего состояния, так и определении ключевых факторов внутренней и внешней среды, обуславливающих целесообразность выбора тех или иных направлений (рис. 14).

Разработка и актуализация технологической стратегии требуют регулярного мониторинга

и выявления трендов, новых возможностей и вызовов, сопутствующих внедрению перспективных технологий. Крупные инновационные компании выделяют технологический мониторинг (technology watch, technology intelligence) в отдельную функцию, создавая специальные команды (с полной занятостью) или включая этот процесс в сферу должностных обязанностей членов научно-технических советов либо аналогичных подструктур. Данные, полученные в его ходе, учитываются не только в текущей деятельности исследовательских и/или инженерных подразделений, но и при согласовании технологической и бизнес-стратегии на высшем уровне (вставка 4).

— Рис. 14 — Включение отдельных вопросов в технологические стратегии зарубежных компаний, формулируемые на корпоративном уровне в явной форме



Источник: [Reger, 2001].

Вставка 4

Зарубежные практики: организация технологического мониторинга и поисковых исследований

Exxon Mobil, США (добыча и переработка нефти)	С 2007 г. компания Exxon Mobil начала применять метод «белых книг» (white paper) для изучения возникающих технологий. В рамках деятельности корпоративных лабораторий привлекаются эксперты по целому ряду научных дисциплин, которые пишут «белые книги», затрагивающие самые разные темы. Такие исследования, во-первых, носят обучающий характер для работников, а во-вторых, позволяют оценить перспективы применения технологий в бизнесе. В 2013 г. в Exxon Mobil была сформирована группа Emerging Energy Sources and Technologies Team (EMEST), основной задачей которой являлась оценка перспективных технологий на долгосрочные временные горизонты. При этом EMEST анализирует такие параметры, как потенциальный спрос, соответствие профилю компании и возможности обеспечения конкурентных преимуществ. При получении положительного заключения технология включается в программу ИиР.
Vattenfall AB, Швеция (энергетика)	Отдел стратегических инноваций компании Vattenfall проводит поисковые исследования и организует выявление новых технологий. Перед отделом поставлены две основные задачи: оценить привлекательность технологий и выстроить эффективную цепочку создания стоимости. Эти задачи выполняются посредством двух соответствующих программ: 1) оценки технологий (Technology Assessment Programme, TAP); 2) развития потенциала (Capability Development Programme, CDP). В рамках TAP проводятся исследования технологий, которые в настоящее время не являются приоритетными, но могут иметь большой коммерческий потенциал в будущем. Примерами таких поисковых работ служат исследования в сфере накопления энергии, геотермальной энергии, производства теплоэнергии, распределенных технологий нового поколения и т.п. Цель программы заключается в оценке потенциала и степени проникновения на рынок конкретной технологии, в том числе определение критических факторов успеха. Результаты доступны профильным подразделениям Vattenfall, которые также принимают участие в обсуждении перспективных решений. TAP охватывает также новые технологические направления, которые напрямую не связаны с рынками Vattenfall, но потенциально привлекательны в плане кооперации с другими компаниями. К подобным направлениям могут относиться использование биомассы в качестве топлива для транспортных средств или создание интегрированных солнечных батарей в окнах. Частью функционала TAP является взаимодействие с изобретателями и учеными. Цель CDP заключается в оптимизации использования научного потенциала компании. Это достигается за счет координации деятельности различных платформ, на которых выполняются проекты ИиР совместно с внешними партнерами (университетами, консалтинговыми агентствами, отраслевыми компаниями и др.). В программе предусмотрена координация работ в интересах реализации нескольких проектов, в частности правовой охраны РИД и др. Отдел стратегических инноваций осуществляет сбор и обобщение результатов исследований в рамках указанных программ.

Источники: интернет-сайты компаний.

Рис. 15 — Рыночные приоритеты российских госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Функции технологического мониторинга, прогнозирования развития внешней среды, разработки корпоративного Форсайта как средств обеспечения информационной поддержки принятия решений о диверсификации бизнеса и выходе на новые рынки или использовании принципиально новых технологий в российских компаниях развиты в гораздо меньшей степени, чем за рубежом. В первую очередь это связано с преобладанием краткосрочного горизонта планирования и несклонностью к высокорисковым стратегиям топ-менеджмента многих российских госкомпаний (рис. 15). Как можно видеть, они примерно в одинаковой степени ориентированы на продажу традиционной и инновационной продукции.

Другим препятствием к осуществлению долгосрочного прогнозирования выступает госзаказ, который фактически предопределяет технологическую стратегию целого ряда высокотехнологичных компаний. Ограниченная рентабельность госзаказа приводит к недостатку финансовых ресурсов для создания научно-технического задела и реализации новых технологических инициатив.

Практика корпоративного Форсайта только начинает применяться российскими госкомпаниями,

чему во многом способствует реализация ПИР.

На момент разработки программ лишь в нескольких компаниях (например, ГК «Росатом» и ОАО «Газпром») были созданы необходимые условия для реализации прорывных инновационных проектов, формирования долгосрочного видения тенденций рынка и прогноза развития технологий и продуктов на длительный период (вставка 5). Вместе с тем в ходе реализации ПИР в ряде госкомпаний появились новые организационные структуры и механизмы, обеспечивающие данные направления деятельности:

- ГК «Ростех»: Межотраслевой инновационный центр по созданию принципиально новых или значительно усовершенствованных видов высокотехнологичной продукции, промышленных базовых и критических технологий, формированию прогнозов научно-технического и технологического развития в основных сферах деятельности корпорации на долгосрочный период;

- ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»: Дирекция инновационных программ и перспективных разработок, обеспечивающая поиск новых источников знаний, сбор, обработку и форми-

рование концептуальных инновационных проектов и НИР;

– ОАО «Концерн «Созвездие»: научно-исследовательское подразделение, занимающееся разработкой прогнозов и предложений по созданию новых моделей и технологий, проведением поисковых работ;

– АО «ИСС»: Центр поисковых исследований (резидент Сколково), который выполняет исследования в области разработки технологий, продуктов и услуг для создания перспективных космических аппаратов, осуществляет долгосрочное научно-техническое прогнозирование.

Вставка 5

Российская практика: долгосрочный прогноз и выработка приоритетов инновационного и технологического развития

ГК «Росатом»

Наиболее яркий пример применения долгосрочного прогнозирования и корпоративного Форсайта демонстрирует ГК «Росатом». В 2010–2011 гг. компания проводила анализ тенденций развития мировой энергетики, направлений ее деятельности, бенчмаркинг с мировыми лидерами ядерной и энергетической отраслей. Как результат, были выявлены векторы трансформации рынка энергетики, определены стратегии лидеров атомной отрасли и сформировано понимание сильных и слабых сторон, присущих самой корпорации. Это позволило определить три приоритетных направления ее инновационного развития (рис. 16).

— Рис. 16 — Финансирование приоритетных направлений инновационного развития ГК «Росатом», выработанных на основе долгосрочного прогноза и Форсайта: 2011–2020



Показательно, что в планах компании – рост доли новых продуктов в выручке с 4 % в 2011 г. до 40% в 2030 г. Для этих целей планируется увеличить расходы на НИОКР в шесть раз – до уровня зарубежных фирм-аналогов.

Таким образом, ГК «Росатом» показывает пример того, как результаты долгосрочного прогнозирования легли в основу технологической и бизнес-стратегии, согласованной на высшем уровне управления компанией.

Источник: паспорт ПИР ГК «Росатом» (http://www.rosatom.ru/resources/25232a804a57ef1198719e13c5b23fe1/innov_pasport_2020.pdf, дата обращения: 7 июля 2015 г.).

(продолжение)

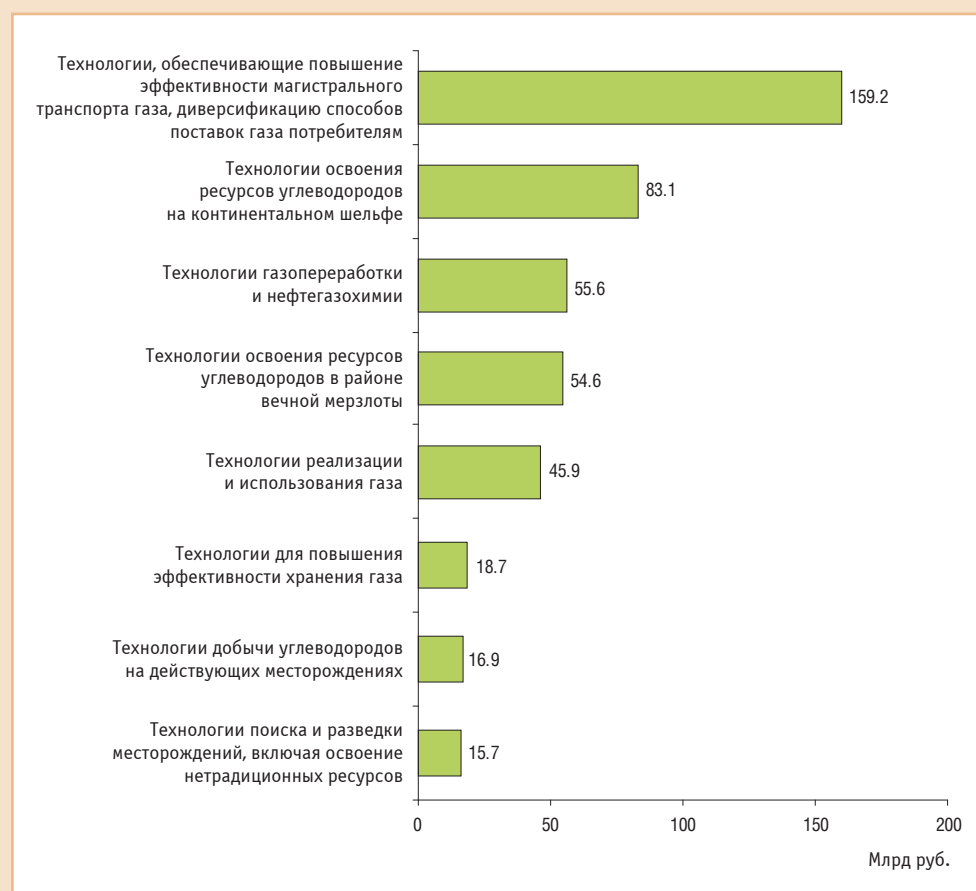
ОАО
«Газпром»

ОАО «Газпром» при выработке технологических приоритетов опирается в большей степени на экономическую эффективность тех или иных решений, рассчитываемую через чистый дисконтированный доход (ЧДД) (рис. 17).

Выбор технологических приоритетов осуществляется в несколько стадий.

- По каждому бизнес-процессу проводится оценка возможного улучшения его технико-экономических показателей (ТЭП) в планируемый период при условии замены используемых технологий на самые современные, в том числе и те, которые зарубежными компаниями-конкурентами определены как передовые и инновационные.
- Оценки закладываются в модель развития ОАО «Газпром», используемую для стратегического планирования, при этом рассчитывается влияние инновационных технологий на изменение прогнозируемых ТЭП – удельных капитальных и эксплуатационных затрат.
- Для каждого бизнес-процесса определяется потенциальный экономический эффект как прирост ЧДД благодаря внедрению инновационных технологий, т.е. «чувствительность» различных бизнес-процессов к научно-техническому прогрессу.
- По результатам расчетов выделяются ключевые области совершенствования технологий – технологические приоритеты, вложение средств в которые обеспечит максимальный экономический эффект.
- Для каждого технологического приоритета устанавливаются интегральные индикаторы эффективности, а на основе экспертных оценок определяются ключевые инновационные технологии с соответствующими частными показателями эффективности.

— Рис. 17 — Ранжирование технологических приоритетов
ОАО «Газпром» по ЧДД: 2011



(окончание)

Данный метод имеет свои плюсы и минусы. С одной стороны, ориентир на экономическую эффективность и прикладной характер разработок способствуют их большей востребованности в компании. С другой стороны, такой подход не исключает снижения инвестиций в рискованные долгосрочные проекты, носящие потенциально прорывной характер. Подобная «осторожная» стратегия может ослабить конкурентоспособность компании в длительной перспективе.

Источник: ПИР ОАО «Газпром» (<http://www.gazprom.ru/f/posts/97/653302/programma-razvitia.pdf>, дата обращения: 7 июля 2015 г.).

Увязка управленческих решений с ожидаемыми, прогнозируемыми внешними событиями и факторами является важным свойством технологической стратегии, особенно в современных условиях быстроменяющихся рынков и технологий.

Источниками неопределенности во внешней среде могут выступать:

- конкуренты (сегодняшние и потенциальные, появление которых на рынке возможно в результате реализации прорывных инноваций);
- сегодняшние и потенциальные поставщики (знаний, технологий – «научная среда», промежуточной продукции, оборудования, услуг);
- потребители;
- государство (через распределение ресурсов на отраслевые программы, определение приоритетных направлений научно-технологического развития и критических технологий).

Технологическая стратегия, как правило, не является непосредственным руководством к действию, она лишь задает рамки принятия решений относительно вариантов набора технологий, используемых компанией. Зарубежные фирмы достаточно часто применяют технологические дорожные карты (ДК) [Клейтон, 2008], которые могут носить стратегический характер, охватывая длительный горизонт планирования и укрупненные продуктовые/технологические направления, или выступать инструментом реализации конкретных проектов (проектные ДК) (рис. 18).

Дорожные карты выполняют ряд функций:

- обеспечивают принятие решений, касающихся развития тех или иных технологических/продуктовых направлений в компании с учетом факторов внешней среды, определение точек принятия ключевых решений в моменты сценарных развилок;
- задают условия формирования портфеля конкретных инновационных проектов, через реа-

лизацию которых достигаются поставленные цели и задачи;

- обеспечивают увязку рыночной и технологической/продуктовой стратегий компании, фиксируют необходимость принятия решений о диверсификации/смене технологических компетенций, инициации/инициировании технологических/продуктовых направлений и выходе на новые рынки;
- являются инструментом информирования внешней среды о перспективах научно-технологического развития компании, стратегиях такого развития (собственная разработка, кооперация, приобретение технологий) и планируемом привлечении внешних исполнителей (база для отраслевой кооперации и формирования консорциумов).

Технологические ДК впервые начали применяться и до сих пор наиболее востребованы в зарубежных компаниях, работающих на динамичных рынках потребительских товаров, где непрерывно происходит смена поколений продуктов.

В российских госкомпаниях координация продуктового и технологического развития посредством ДК пока менее распространена по ряду причин. При том, что дорожные карты являются удобным инструментом согласования работы различных функциональных подразделений компании (маркетинг, производство, НИОКР), сам процесс их разработки требует высокой способности менеджмента к подобного рода координации. И если в рамках одного продуктового проекта она вполне осуществима (и организационно подкрепляется действиями менеджера проекта), то достижение параллельного развития продуктового ряда и производственно-технологической базы в масштабах интегрированной структуры требует значительных усилий. Их нужно направить на взаимодействие не только

внутри продуктовых проектов, но и между ними, чего нелегко добиться в условиях недостатка коммуникаций как между ДЗО, так и различными функциональными подразделениями (маркетинг, производство, НИОКР).

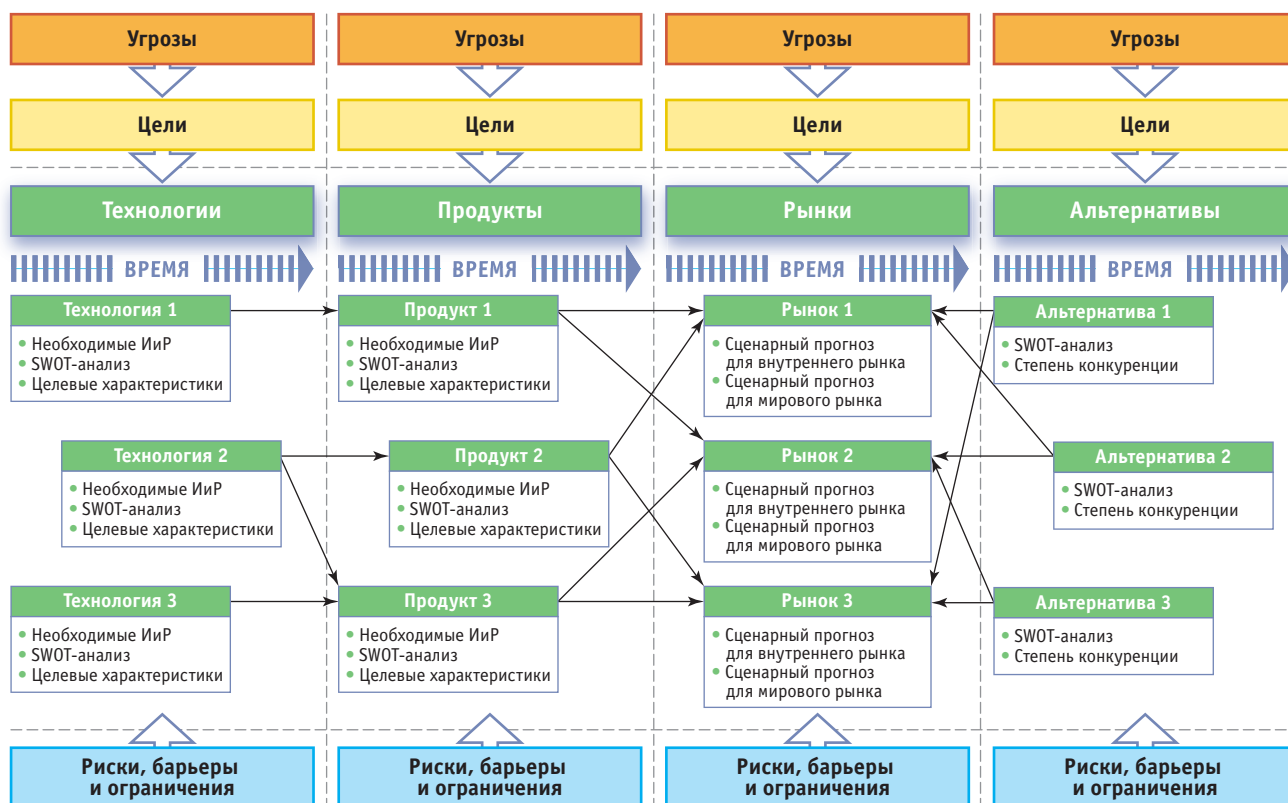
Особенно остро данная проблема стоит в компаниях, традиционно ориентированных на работу по государственному заказу (включая космическое машиностроение, авиа- и судостроение), где опыт планирования деятельности в условиях меняющейся внешней среды и рыночного спроса только начинает накапливаться.

Сами представители госкомпаний подтверждают пока еще недостаточную способность к выработке долгосрочных и согласованных планов действий, подкрепленных инициативой сверху. Как следует из их ответов в рамках проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ опроса, в процедурах планирования и формирования портфеля инновационных проектов в инфраструктурных, добывающих и сервисных компаниях преобладает подход «снизу вверх», когда инициативные проекты и идеи (проблемы) исходят из производственных подраз-

делений и ДЗО (функциональных заказчиков), затем собираются, ранжируются и получают финансирование в рамках заданного годового бюджета. При этом инновационный блок выступает лишь в качестве координатора процесса, т.е. проводит сбор, экспертизу, отсеивает заявки с привлечением соответствующих экспертных органов (вставка 6).

Недостатком подобной схемы является сложность формирования комплексных проектов в интересах нескольких подразделений сразу, поскольку, как правило, производственные структуры привязывают прикладную проблемно-ориентированную тематику непосредственно к собственным текущим потребностям. В этом случае со стороны инновационного блока требуется серьезная информационно-аналитическая поддержка в плане непрерывного мониторинга рынка технологий и лучших зарубежных практик, чтобы наряду со сбором идей «снизу вверх» обеспечить параллельный процесс инициирования и реализации комплексных проектов «сверху вниз» (по примеру работы Отдела стратегических инноваций компании Vattenfall, описанному выше) (вставка 4).

Рис. 18 Типовая структура технологической дорожной карты (методология ИСИЭЗ НИУ ВШЭ)



Источник: [Vishnevskiy et al., 2015].

Вставка 6



Ответы на вопросы интервью:

Есть ли в Вашей компании успешная практика долгосрочного технологического прогнозирования, разработки технологических дорожных карт?

Сформирована ли долгосрочная программа НИОКР?

Есть ли в компании формализованная процедура оценки эффективности НИОКР?

Опишите процедуру (алгоритм) принятия решений о тематике, структуре и объеме расходов компании на НИОКР.

... Долгосрочные программы НИОКР формируются совместно с государственными заказчиками.

* * *

... В последние годы номенклатура, сроки выполнения и объемы НИОКР, выполняемые компанией, определяются мероприятиями федеральных целевых программ.

* * *

... Сформирована, утверждена и реализуется в соответствии с положениями регламента бизнес-процесса Программа НИОКР компании на 2012, 2013–2017 гг.

* * *

... Следует отметить, что практика технологического прогнозирования, разработки дорожных карт реализуется в составе работ по формированию моделей развития бизнес-блоков компании.

В соответствии со стратегическими направлениями и тенденциями научно-технического прогресса ежегодно формируется план научно-технического развития компании, включающий:

- фундаментальные исследования;
- прикладные научные исследования, направленные на разработку принципиально новых технических средств, технологических процессов, информационных технологий, соответствующих мировому уровню;
- технико-экономические исследования;
- перспективные конструкторские разработки, приобретаемые в составе закупаемых опытных образцов и технических средств инфраструктуры;
- разработку и проектирование технических средств и технологий на базе действующих аналогов с доведением их показателей до требований лучших мировых образцов...

Структурные подразделения компании, являющиеся функциональными заказчиками работ по плану научно-технического развития, несут ответственность за актуальность инициируемой разработки, оценку ее экономической эффективности, подготовку договоров на выполнение соответствующих работ, их приемку, а также квалификацию результатов.

Ответственным за консолидацию информации и предложений функциональных заказчиков (департаментов, управлений, филиалов и ДЗО), а также осуществляющим функции заказчика при формировании плана научно-технического развития и создании научно-технической продукции является Департамент технической политики.

* * *

(окончание)

... Разработана дорожная карта реализации ПИР.

Процедура принятия решений по тематике, структуре и объему расходов компании на НИОКР:

- определяется доля бюджета, направляемая на финансирование НИОКР, – 0.3% от выручки;
- далее проводится заявочная кампания, в ходе которой подразделения компании и сторонние разработчики предлагают темы НИОКР. Формируется общий перечень предложенных тем НИОКР с учетом оценки затрат на реализацию каждой работы;
- на следующем этапе оценивается степень приоритетности каждой темы. Для этого применяется утвержденная правлением методика определения коэффициента приоритетности. Методика предусматривает использование 10 критериев, по каждому из которых выставляется оценка от 0 до 10 баллов (на практике – 1–9 баллов). Перечень тем НИОКР ранжируется в соответствии с усредненной оценкой приоритетности каждой темы;
- финансирование работ осуществляется в порядке следования тем в ранжированном перечне, начиная с тех работ, которые получили наиболее высокую оценку. На практике в последние годы финансирование получали темы, набравшие более 4.5 баллов.

* * *

... Форсайт и бенчмаркинг стоят в планах, однако работы по формализации данных процессов пока не ведутся. Тематика НИОКР формируется с учетом пожеланий подразделений (как правило, основных производственных) и финансовых возможностей. Структура и объем расходов являются «тонкими» вопросами, требующими индивидуальной проработки.

Оценить НИОКР, себестоимость которых составляет в большей степени интеллектуальный капитал исполнителей, достаточно сложно. Иногда возможно использовать рыночный метод, однако это довольно редкий случай. Таким образом, объем расходов зависит от плана программы инновационного развития, текущих возможностей компании и пожеланий исполнителей.

* * *

... Функциональные подразделения занимаются мониторингом и прогнозированием на 1–5 лет. Такова специфика рынка, на котором работает сервисная компания. Используются в первую очередь уже зарекомендовавшие себя технические нововведения, расширяется их внедрение на рынке. В приоритеты компании не входит продуцирование абсолютно новых для рынка инноваций.

* * *

... Долгосрочное технологическое прогнозирование осуществляется в рамках участия в международной инициативе. ... На 2014 г. запланирована разработка дорожной карты в ходе выполнения научно-исследовательской работы. Планы НИОКР в компании разрабатываются ежегодно.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам интервью с представителями госкомпаний, реализующих ПИР.

2.3. Управление исследованиями, разработками и инновационными проектами

Научно-исследовательская и инновационная инфраструктура

В структуру большинства российских госкомпаний вне зависимости от их отраслевой принадлежности входят подразделения и/или ДЗО, обеспечивающие либо полный инновационный цикл (от ИиР до внедрения новых технологий и продуктов), либо его отдельные стадии. Для обозначения данной совокупности организаций далее будет использоваться термин «научно-технический комплекс» (НТК).

НТК значительной части госкомпаний унаследован с советских времен: так, в частности, в их собственность вошли многие отраслевые научно-исследовательские институты. В последние годы компании в основном сфокусировались на развитии инфраструктуры, обеспечивающей со-

проведение конечных стадий внедрения технологий и продуктов посредством проведения инжиниринговых, проектных и опытно-экспериментальных работ (рис. 19).

Политика стимулирования госкомпаний к увеличению затрат на ИиР в рамках ПИР в совокупности с различными внутренними обстоятельствами вызвала необходимость оптимизации системы управления НТК, предполагающей изменения:

- в оргструктуре комплекса и распределении полномочий и компетенций между его организациями,
- моделей и регламентов взаимодействия головной компании, производственных подразделений и НТК,
- принципов бюджетирования организаций НТК (вставка 7).

— **Рис. 19** — Наличие и сроки создания в госкомпаниях отдельных элементов инфраструктуры, обеспечивающих разработку и внедрение технологий и продуктов, по типам компаний (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Вставка 7

Российская практика: совершенствование управления комплексом научных организаций в ОАО «Газпром»

Направление	Задачи и ожидаемые результаты	Мероприятия
Совершенствование финансово-экономических моделей взаимоотношений головной компании и дочерних научных обществ/организаций	■ Создание условий для устойчивого развития научных организаций с различными организационно-правовыми формами ■ Создание условий для использования полученных в виде экономического эффекта средств от практической реализации результатов НИОКР для поддержания и развития компетенций научных коллективов, выполнения поисковых разработок ■ Стимулирование научных организаций в повышении качества научной деятельности и целевой направленности разработок ■ Обеспечение условий для развития научными организациями компетенций по ключевым научно-техническим направлениям ■ Создание условий для поддержания на должном уровне материально-технической базы научных организаций	■ Разработка финансово-экономических моделей взаимодействия головной компании и дочерних научных обществ с различными организационно-правовыми формами и структурой ■ Разработка предложений по улучшению действующей в компании системы бюджетирования дочерних научных обществ, учитывающих специфику их деятельности и потребности развития
Разработка принципов формирования структуры НТК и установления компетенций научных организаций	■ Оптимизация состава и структуры корпоративного НТК ■ Оптимизация направлений деятельности и компетенций научных организаций ■ Оптимизация доли аутсорсинга при выполнении корпоративных НИОКР ■ Оптимизация функциональных взаимосвязей между научными организациями при выполнении комплексных разработок ■ Оптимизация затрат головной компании на обеспечение деятельности НТК	■ Формирование матриц текущих и перспективных компетенций организаций НТК ■ Разработка принципов и правил распределения компетенций между научными организациями при расширении и пересечении компетенций ■ Разработка предложений по оптимизации структуры НТК ■ Разработка инвестиционных программ развития организаций НТК
Регламентирование взаимодействия головной компании и научных организаций	■ Разграничение ответственности и закрепление полномочий головной компании и организаций НТК по направлению деятельности «НИОКР» ■ Упорядочение взаимоотношений головной компании и организаций НТК ■ Снижение риска несвоевременного и некачественного выполнения приоритетных научных исследований и разработок по организационным причинам	■ Определение структуры рисков при выполнении корпоративных НИОКР дочерними научными обществами ■ Разработка комплекса корректирующих воздействий и определение состава и структуры регламентов взаимодействия головной компании и научных организаций

(окончание)

Направление	Задачи и ожидаемые результаты	Мероприятия
	■ Снижение непроизводительного расходования временных и материальных ресурсов в процессе организации и выполнения корпоративных НИОКР ■ Создание условий для развития системы аттестации и системы стимулирования научных организаций	■ Разработка регламентов взаимодействия головной компании и научных организаций по направлению «Выполнение корпоративных НИОКР» ■ Разработка системы мониторинга деятельности научных организаций

Источник: ПИР ОАО «Газпром» (<http://www.gazprom.ru/f/posts/97/653302/programma-razvitia.pdf>, дата обращения: 7 июля 2015 г.).

Главной целью проводимых преобразований, как правило, является повышение эффективности и результативности функционирования НТК, его постепенное превращение из «центра затрат» в «центр прибыли».

Следует признать, что на текущем этапе многие российские компании в явном виде не ставят амбициозных задач выхода на мировой рынок, а их усилия по совершенствованию деятельности НТК в основном направлены на улучшение координации при планировании и выполнении НИОКР.

Опыт зарубежных фирм свидетельствует, что выстраивание структуры управления ИиР, обеспечивающей устойчивое положение на мировом рынке, требует длительного времени (до 15 лет) и развитых управленческих компетенций. Задача

особенно усложняется, если компания изначально находится в положении «технологического последователя» (вставка 8).

Реформирование НТК в компаниях за рубежом часто реализуется в следующих направлениях:

- реструктуризация комплекса и внедрение принципов матричной структуры управления;
- изменение целевых ориентиров и критериев эффективности работы НТК в целом и отдельных инновационных проектов;
- установление тесного взаимодействия между корпоративным центром ИиР и бизнес-единицами;
- повышение эффективности и качества выполнения ИиР;
- внедрение системы управления знаниями и инфраструктуры для информационного обмена.

Вставка 8

Зарубежная практика: создание и трансформация корпоративного R&D-центра в компании Samsung

Этап	Описание
1987 – начало 1990-х гг.	В 1987 г. руководство компании Samsung приняло решение перейти от практики технологического заимствования и имитации к стратегии инноватора, что требовало скорейшего развития собственных технологических компетенций. Для достижения поставленной цели был создан корпоративный R&D-центр Samsung Advanced Institute of Technology (SAIT).

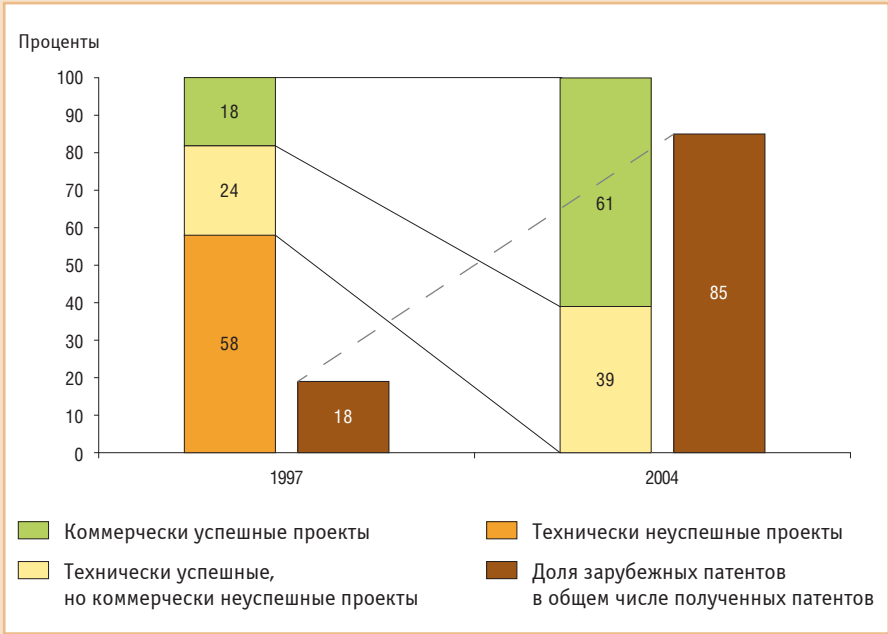
(продолжение)

Этап	Описание
	Несмотря на высокие ожидания, в первые годы SAIT не смог наладить эффективное взаимодействие с уже существующими R&D-подразделениями, находящимися под управлением бизнес-единиц и фокусирующимися в основном на прикладных проектах краткосрочного характера. Чтобы обеспечить финансирование, корпоративный R&D-центр был вынужден исполнять заказы бизнес-единиц, инвестируя 80% ресурсов в прикладные разработки. Такая стратегия провоцировала конфликты и ненужную конкуренцию между SAIT и R&D-подразделениями бизнес-единиц и в целом не соответствовала первоначальной идее формирования SAIT как центра концентрации долгосрочных проектов и перспективных разработок.
Начало–середина 1990-х гг.	В этот период группа Samsung изменила подход к менеджменту, перейдя от управления издержками (cost-oriented management) к управлению качеством (quality-oriented management). С 1993 г. новая схема распространилась на все бизнес-единицы, что позволило SAIT улучшить взаимодействие с ними. Тем не менее в силу нехватки компетенций и опыта SAIT все еще не был способен обеспечить компании технологическое лидерство и способствовать формированию новых направлений бизнеса и выходу на перспективные рынки.
Середина–конец 1990-х гг.	В целях развития технологических компетенций SAIT провел ряд внутренних преобразований: – было существенно увеличено финансирование долгосрочных фундаментальных исследований; – была изменена оргструктура и выделены отдельные лаборатории по различным направлениям ИиР. Несмотря на предпринятые усилия, достичь поставленных стратегических целей не удалось: SAIT еще не был способен существенно повлиять на технологический рост компании в целом.
С 2000 г. по настоящее время	В SAIT были произведены преобразования по следующим направлениям. ■ Реструктуризация По результатам ряда формальных и неформальных встреч с учеными и сотрудниками бизнес-единиц SAIT переструктурировал все проекты ИиР в рамках нескольких ключевых технологических областей: цифровые технологии, нанотехнологии, оптоэлектроника, энергетика и биотехнологии. Указанные области, с одной стороны, связаны с сегодняшними бизнесами, с другой – создают возможности для создания новых. С применением техники «дерево технологий» (technology tree) были определены «корневые» (core) и ключевые (key) технологии, а также связи между ними. С точки зрения организации SAIT был преобразован в матричную структуру: технологические группы обеспечивали развитие ключевых технологий и поиск новых решений, а проектные менеджеры отвечали за выполнение проектов ИиР и коммерциализацию технологий. ■ Изменение целевых ориентиров и критериев эффективности работы центра и отдельных проектов По каждому проекту, связанному с разработкой или усовершенствованием технологии, стали проводиться технологический аудит, бенчмаркинг и патентный поиск. Для всех проектов центра устанавливались целевые характеристики разрабатываемых технологий, которые превышали лучшие аналоги. Результаты проектов защищались ключевыми патентами, обеспечивающими правовую охрану созданных технологий и лежащими в основе последующих радикальных инноваций.

(окончание)

Этап	Описание
	■ Установление тесного взаимодействия между корпоративным R&D-центром и бизнес-единицами Был улучшен процесс взаимоувязки технологической и бизнес-стратегии, а также внедрен метод планирования на базе технологических и продуктовых дорожных карт, за счет чего удалось увеличить число успешно коммерциализованных РИД. ■ Повышение эффективности и качества проведения ИиР В процессе разработки новых технологий и продуктов стала применяться методология «дизайн для шести сигм» (Design for Six Sigma, DFSS). Суть подхода заключается в необходимости улучшения качества каждого из процессов, минимизации ошибок и отклонений в операционной деятельности. В то же время DFSS применяется по отношению к более непредсказуемому процессу разработки нового продукта или технологии. Критика данного подхода касается в основном его негативного влияния на креативность и склонность к различного рода рискам. Однако ввиду того, что конечная цель DFSS заключалась в создании потребительской ценности (customer value creation), было принято решение о полном переходе на такую методологию на протяжении всего инновационного процесса: от планирования проекта до его коммерциализации. ■ Внедрение системы управления знаниями и инфраструктуры для информационного обмена Система управления знаниями и инфраструктура для информационного обмена были созданы для обеспечения обмена знаниями и коммуникаций как внутри SAIT (между исследовательскими подразделениями и лабораториями), так и между SAIT и бизнес-единицами. Отмеченные преобразования позитивно сказались на результативности деятельности корпоративного R&D-центра (рис. 20).

Рис. 20
 Результативность работы корпоративного R&D-центра компании Samsung до и после преобразований



Источник: [Sangmoon, Youngjoon, 2006].

В крупных зарубежных продуктовых¹⁷ компаниях НТК часто имеет двухуровневую структуру:

- корпоративные лаборатории (центры), ответственные за развитие перспективных направлений и реализацию долгосрочных фундаментальных и прикладных ИиР в интересах нескольких функциональных подразделений;
- организации под управлением бизнес-единиц, выполняющие в основном средне- и краткосрочные прикладные исследования по разработке / совершенствованию продуктов для конкретных рынков.

Такая структура – следствие эволюции управления ИиР в зарубежных компаниях. Первоначально

большая часть исследований осуществлялась в корпоративных лабораториях, и источником их финансирования выступал специальный фонд, формирующийся за счет отчислений бизнес-единиц. Однако из-за несимметричного распределения эффектов от научной деятельности внутри компании подобная форма управления и финансирования постепенно преобразовывалась в более децентрализованную, где корпоративным центрам были отведены функции проведения долгосрочных ИиР. При этом краткосрочные прикладные работы осуществлялись под непосредственным контролем бизнес-единиц (вставка 9).

Вставка 9

Зарубежные практики: организация НТК крупных продуктовых диверсифицированных компаний Siemens, Airbus Group (EADS), Boeing

Siemens, Германия
(многопрофильный холдинг: электроника, электротехника, светотехника, медицинское оборудование, электроэнергетика, комплексные проекты)

В компании Siemens ИиР реализуются на двух уровнях:

- уровень бизнес-единиц (секторов),
- корпоративный уровень (подразделение Corporate Technology (СТ)).

Основной объем ИиР (92.8%) выполняется под руководством бизнес-единиц. Данные работы сфокусированы на внедрении улучшающих инноваций и разработке новых поколений продуктов для таких рынков, как:

- энергетика;
- промышленность;
- городская инфраструктура;
- медицина и товары для здоровья.

В первую очередь СТ осуществляет долгосрочные фундаментальные исследования. Кроме того, сфера его деятельности охватывает решение прикладных задач, включая разработку технологий производства, производственных процессов, тестирование продуктов и проектов, предлагаемых бизнес-единицами. Обычно СТ обеспечивает реализацию тех видов работ, которые представляют интерес для нескольких подразделений сразу. Одна из задач СТ заключается в сохранении позиции Siemens как технологически интегрированной компании.

Приоритетные направления деятельности СТ:

- автоматизированные системы и приводы;
- информационные технологии и программное обеспечение;
- электроника и энергетика;
- материалы;
- сенсорные технологии;
- технологии распознавания изображений и обработки знаний.

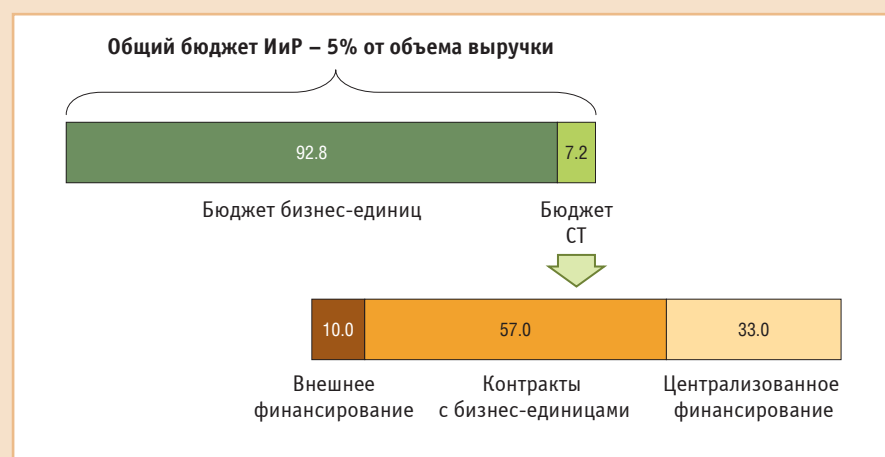
¹⁷ Аналогичной структурой могут обладать сервисные и инфраструктурные компании, однако в таких организациях чаще имеет место вертикальная интеграция различных стадий производственного процесса (например, добыча–переработка–сбыт или генерация–распределение).

(продолжение)

Структура финансирования СТ организована таким образом, чтобы в целом по компании выдерживался баланс между фундаментальными исследованиями и прикладными разработками.

СТ взаимодействует с бизнес-единицами на контрактной основе, т.е. по принципу заказчик (бизнес-единица) – исполнитель (СТ), обеспечивая тем самым 57% своих доходов. Остальная часть средств поступает непосредственно с корпоративного уровня (33%) и направлена на долгосрочные фундаментальные проекты, из внешних источников финансируются 10% расходов центра (рис. 21).

— **Рис. 21** — Структура финансирования ИиР в компании Siemens (проценты)



Источники: [Szuppa, 2007]; корпоративный сайт Siemens (<http://www.siemens.com>).

Airbus Group (EADS),
Франция–Германия
(авиастроение)

На корпоративном уровне действует глобальная сеть технических центров Airbus Group Innovations (ранее – EADS Innovation Works), в состав которых включены исследовательские лаборатории, обеспечивающие технологическое лидерство компании в долгосрочной перспективе.

Структура сети охватывает все направления и технологии, которые имеют критическое значение для компании. Airbus Group Innovations включает семь транснациональных центров (Technical Capabilities Centres) по следующим направлениям:

- технологии производства композитных материалов;
- технологии обработки металлов и поверхностей;
- проектирование и изготовление конструкций, аэромеханика;
- проектирование, физические исследования, информационные технологии, безопасность и моделирование;
- сенсоры, электроника и системная интеграция;
- энергетика и двигательные установки;
- инновационные концепции и сценарии.

Кроме того, в бизнес-единицах группы (Airbus Defence and Space (включая Airbus Military, Astrium and Cassidian), а также Airbus Helicopters) действуют свои R&D-подразделения, реализующие прикладные ИиР.

Источник: корпоративный сайт Airbus Group (<http://www.airbusgroup.com>).

(окончание)

Boeing, США (авиастроение)

В начале 2013 г. компания Boeing имела 6 собственных и 22 совместных (с организациями в других странах) R&D-центров, участвовала в 16 консорциумах. Корпоративное подразделение ИиР (Boeing Research & Technology Organization) в конце 2013 г. было реструктурировано в сеть, состоящую из нескольких исследовательских центров (Technology Research Centres) в разных штатах США.

Планируется, что центры будут работать независимо, но в кооперации друг с другом и ранее созданными научными подразделениями в других странах. Их деятельность должна быть направлена на совершенствование технологий, имеющих стратегическое значение для Boeing в долгосрочной перспективе (на 30 лет вперед).

Новые центры специализируются на следующих направлениях:

- имитационное моделирование и принятие решений;
- технологии обработки металлов и химические технологии;
- аэронавтика;
- электроника и сетевые системы;
- технологии создания сложных систем;
- авиационное оборудование и вспомогательные технические средства;
- изготовление металлических деталей и узлов;
- производственные технологии;
- интеграция производственных технологий.

В группу Boeing входят несколько бизнес-единиц, в том числе две ключевые: Boeing Commercial Airplanes и Boeing Defense, Space & Security.

Важнейшую роль в реализации перспективных исследований играет подразделение Phantom Works в составе Boeing Defense, Space & Security, в котором трудится более 3000 чел. Оно специализируется на разработке технологий и систем, используемых в нескольких бизнес-единицах, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. В частности, ведутся разработки с 20-летним горизонтом в области технологий с обширной сферой применения, предоставляющих новые возможности для создания других технологий и продуктов («порождающие технологии», Enabling Technologies), а также в рамках неисследованных областей («White Space»).

Phantom Works имеет четыре филиала:

- Advanced Boeing Military Aircraft (Перспективная военная авиация) – обеспечивает разработку решений для модернизации BBC;
- Advanced Network & Space Systems (Перспективные сетевые и космические системы) – занимается развитием сетей следующего поколения, военных и гражданских космических систем, в том числе по программам Advanced Network & Tactical Systems (Перспективные сетевые и тактические системы), Advanced Intelligence & Security Solutions (Перспективные решения для разведки и безопасности), Advanced Missile & Defense Systems (Перспективные ракетные и оборонительные системы), Advanced Space & Intelligence Systems (Перспективные космические системы и системы наблюдения), Advanced Space Exploration (Перспективные космические исследования);
- Advanced Global Services & Support (Перспективные глобальные услуги и обеспечение) – отвечает за развитие новых сервисов;
- Strategy Development & Experimentation (Стратегическое развитие и экспериментирование) – осуществляет пилотное внедрение отдельных решений на глобальном рынке и проведение экспериментальных разработок по требованиям заказчиков.

Источник: корпоративный сайт Boeing (<http://www.boeing.com>).

Для НТК крупных диверсифицированных компаний характерен ряд ключевых свойств.

**Матричная структура организации:
продукты (рынки) – «межпродуктовые»
технологии**

Бизнес-единицы фокусируются на продуктовых группах и рынках, реализуя прикладные ИиР по совершенствованию текущих и разработке следующих поколений продукции. Соответственно работа корпоративных R&D-центров ориентирована на «межпродуктовые» технологии, т.е. общие для продуктов, реализуемых на разных потребительских рынках.

Компании в своем большинстве стремятся определить перечень поддерживаемых критических технологий, развиваемых в корпоративном центре, в целях достижения синергетического эффекта и позиционирования себя в качестве единой технологически интегрированной группы.

**Фундаментальные и перспективные
исследования в корпоративном
R&D-центре**

В корпоративном R&D-центре, как правило, присутствует подразделение (группа), реализующее перспективные долгосрочные ИиР с горизонтом до 20 лет, в том числе на базе форсайт-исследований.

**Комбинация разных форм финансирования
корпоративного R&D-центра**

Деятельность корпоративных R&D-центров обеспечивается за счет средств специального (центрального) фонда («отчисления бизнес-единиц») и доходов, полученных в ходе выполнения контрактов с бизнес-единицами. Средства центрального фонда в большей степени расходуются на долгосрочные фундаментальные исследования, а также прикладные разработки в общих интересах всех подразделений. При работе по контрактам с бизнес-единицами корпоративная лаборатория выступает своего рода центром компетенций. Часто проекты реализуются на базе единой инфраструктуры (например, инжинирингового центра, центра разработки технологий производства).

Выстраивание подобной схемы организации НТК требует от российских компаний серьезной реструктуризации не только инновационных, но и производственных процессов, поскольку большинство из них унаследовали с советского времени модель заводов полного цикла, выполняющих всю технологическую цепочку создания новой продукции.

Ориентируясь на зарубежные практики, отечественные госкомпании начали переходить на дивизиональную организационную структуру, при которой дивизионы действуют на различных продуктовых рынках, что сопровождается организацией центров технологических компетенций, обслуживающих несколько подразделений сразу (вставка 10).

Вставка 10

Российская практика: реструктуризация ОАО «ОАК» по модели развития конкурентных технологий и компетенций

**Постановка
проблемы**

Структура и состав предприятий ОАО «ОАК» были унаследованы от советской авиапромышленности, где использовалась модель заводов полного цикла, охватывающая все технологические процессы производства самолетов. Такая модель являлась примером неэффективного распределения ресурсов в силу нескольких причин:

- дублирование разработок различных конструкторских бюро, их внутренняя конкуренция;
- избыточные мощности заводов, отсутствие специализированных производств.

В рамках предприятий полного цикла было невозможно создать и поддерживать современную технологическую базу, концентрировать и развивать ключевые компетенции по выбранным направлениям: только специализация дает шанс достигнуть показателей лучших мировых производителей и сосредоточиться на научно-технических исследованиях в конкретной области.

(продолжение)

Концепция
и суть решения

Оптимальным виделся переход от модели заводов полного цикла к модели развития конкурентных технологий и компетенций. Ее основными структурными элементами должны стать центры компетенций (ЦК) и центры специализации (ЦС), решающие общекорпоративные задачи в интересах сразу нескольких авиационных программ (рис. 22).

ЦК – специализированные предприятия, обеспечивающие полный жизненный цикл отдельных видов составных частей воздушных судов (от проектирования до изготовления) и имеющие собственную компетенцию в данной области, необходимую проектную и техническую базу.

ЦС – специализированные предприятия по изготовлению изделий, агрегатов, узлов, обладающие соответствующей технической и производственной базой.

Таким образом, модель создания конкурентных компетенций подразумевает наличие следующих элементов в производственной структуре:

1) предприятия ОАО «ОАК»:

- заводы-финалисты (интеграция при производстве самолетов, их финальная сборка);
- ЦК (полный жизненный цикл выпускаемой продукции);
- ЦС (полный жизненный цикл выпускаемой продукции, за исключением проектирования);

2) внешние поставщики:

- поставщики-аутсорсеры (передача непрофильных производств с предприятий ОАО «ОАК», затем – опытное и серийное производство комплектующих);
- поставщики комплектующих и материалов (проектирование, опытное и серийное производство комплектующих и материалов).

— Рис. 22 — Целевая производственная и бизнес-структура ОАО «ОАК», строящаяся по модели конкурентных технологий и компетенций



(окончание)

Ожидаемые
результаты

Переход к новой структуре, сформированной по дивизиональному принципу, позволит повысить конкурентоспособность и эффективность российской авиапромышленности за счет перегруппировки и концентрации ресурсов (управленческих, конструкторских, производственных), формирования и развития недостающих компетенций и переноса фокуса конкуренции с внутренней на внешнюю.

Кроме того, ЦК, реализуя полный цикл от разработки до производства отдельных изделий, позволят решить задачу проектирования изделий под заданную себестоимость, что особенно актуально на современном этапе развития рынка и роста ценовой конкуренции. За счет формирования новой индустриальной модели на базе ЦК и ЦС планируется:

- обеспечить технологические преимущества и научно-технический задел относительно мировых и внутрирыночных аналогов;
- создать конкурентную цену в сравнении со стоимостью аналогичных продуктов на мировом рынке;
- повысить эффективность производств и их загрузку;
- снизить трудоемкость и себестоимость производства;
- сократить издержки на содержание производственных площадей;
- оптимизировать затраты на техническое перевооружение.

Источники: <http://innovation.gov.ru/node/3533> (дата обращения: 7 июля 2015 г.); [Погосян, 2013].

Многие российские госкомпании, в частности инфраструктурные, добывающие и сервисные, не разрабатывают технологии и продукты самостоятельно, а выступая заказчиками специализированного оборудования и объектов инфраструктуры,

внедряют уже готовые технические решения в рамках проектов капитального строительства и модернизации основных фондов. Организация НТК в аналогичных зарубежных фирмах имеет некоторые особенности (вставка 11).

Вставка 11

Зарубежные практики: организация НТК в крупных инфраструктурных компаниях Rio Tinto, Iberdrola, RWE, Enel Distribuzione

Rio Tinto,
Австралия–
Великобритания
(горная металлур-
гия)

В компании RioTinto практически весь процесс разработки и внедрения технологий иницируется и осуществляется Группой по инновациям и технологиям (Technology and Innovation Group). Она включает центральный отдел инженеров и исследователей, а также ряд технологических центров. По состоянию на декабрь 2010 г. численность персонала Группы составляла 538 чел.

Внутри Группы существует разделение как по технологическим областям, так и по направлениям бизнеса. В частности, выделены:

- центр технологий добычи (Mining Technology Centre) – занимается исследованиями технологий добычи и поддержкой их внедрения;
- центр поддержки технологий переработки минерального сырья (Mineral Technology Services Centre);
- команда, формирующая политику компании в области энергопотребления и снижения вредного воздействия на окружающую среду и экологию (Energy&Climate Strategy Team);

(продолжение)

	■ центр управления активами (Asset Management Centre) – занимается отбором и закупками новейшего оборудования для компании; ■ центр управления капитальными проектами (Project Development & Implementation Centre); ■ группа технической оценки (Technical Evaluation Group). Ключевым критерием оценки результатов работы Группы по инновациям и технологиям является произведенный экономический эффект. Так, в 2010 г. группа способствовала увеличению прибыли компании на 1 млрд долл., в то время как издержки на ее содержание составили 214 млн долл.
Iberdrola , Испания (энергетика)	Инновационная деятельность в компании воспринимается как децентрализованный и открытый процесс, который осуществляется преимущественно на уровне бизнес-единиц с поддержкой и координацией со стороны центрального подразделения (Innovation Department) и максимальным привлечением третьих лиц. Основными участниками здесь являются: ■ инновационный отдел (Innovation Department) – отвечает за развитие технологического потенциала компании, разрабатывает методы, подходы и единые принципы организации инновационной деятельности, а также обеспечивает их соблюдение на уровне бизнес-единиц; ■ координационный комитет по ИиР (R&D Coordinator Committee) – курирует инновационную деятельность в бизнес-единицах компании. Соответствующие координаторы обмениваются лучшими практиками в области реализации нововведений, а также контролируют инновационные проекты на соответствие стратегическому плану ИиР (R&D Strategic Plan); ■ бизнес-единицы – осуществляют все ИиР и инновационные проекты. В каждой имеется инновационный комитет (Innovation Committee), состоящий из менеджеров, в чье ведение входят поддержка проектов и управление ими; ■ группа технологического мониторинга (Technology Watch and Intelligence Office) – отвечает за поиск новых идей вне компании. По запросу предоставляет всем заинтересованным сотрудникам доступную информацию (публикации, патенты, стандарты, новости); ■ группа бенчмаркинга (Benchmarking Studio) – отслеживает лучшие практики конкурентов в области технологических инноваций и менеджмента.
RWE , Германия (энергетика)	В концерне RWE процесс управления разработкой и внедрением технологий строится по двухуровневой схеме: ■ стратегическое управление ИиР осуществляет Отдел исследований и разработок, входящий в структуру холдинговой компании. Он определяет общие рамки управления ИиР (совместно со Стратегическим отделом) и несет ответственность за результаты фундаментальных исследований; ■ тактические вопросы, связанные с организацией научной деятельности, взаимодействием с партнерами, координацией действий в рамках конкретных направлений, решают R&D-центры дочерних предприятий RWE. Отдельные инновационные решения могут изначально разрабатываться и внедряться на втором уровне системы. В рамках этого уровня функционируют также подразделения, отвечающие за контроль и исполнение выработанных холдинговой компанией требований к ИиР и инновационным проектам.

(окончание)

	Для новых технологических направлений создаются обособленные дочерние компании с собственными исследовательскими центрами: ■ 2008 г. – начало работы специализированной компании RWE Innogy по управлению проектами в области возобновляемых источников энергии (ветряной, океанической, геотермальной и энергии биомассы). В ее структуре сформированы отдел ИиР, взаимодействующий с R&D-центром головной компании, и дочернее общество Innogy Venture Capital GmbH, задачей которого является приобретение технологий сторонних организаций. ■ Компания RWE Effizienz создана в 2009 г. для реализации проектов в области эффективного использования энергии потребителями, разработки энергосберегающих электронных приборов и консультирования клиентов в области энергопотребления. ■ В 2008 г. в структуре RWE Power (компании по производству электроэнергии на основе традиционных источников) учрежден Инновационный центр (Coal Innovation Centre). Его цель – исследования и реализация венчурных проектов в области сокращения выбросов для ТЭЦ.
Enel Distribuzione, Италия (энергетика)	Процесс ИиР и сопровождения внедрения технологий в Enel Distribuzione осуществляют следующие структуры: ■ департамент инжиниринга и инноваций в составе головной компании. Направления исследований и иных работ, выполняемых сотрудниками департамента, определяются стратегическими целями и приоритетами. В подразделении представлены специалисты по различным направлениям (генерация, возобновляемые источники, «умные» сети и др.); ■ департамент технологического развития, задача которого – выявлять наиболее перспективные разработки для Enel на основе постоянного мониторинга рынка, организовывать испытания нового оборудования и систем и в тесном взаимодействии с производителями специфицировать уточненные функциональные и технические требования к продуктам. Сотрудники департамента проводят оценку и мониторинг всех эффектов (операционных, экономических, экологических) от внедрения нового оборудования и систем, определяют перспективы каждого решения. В настоящее время усилия направлены прежде всего на развитие инфраструктуры для электромобилей. Штат департамента – около 30 специалистов; ■ рабочие группы внутри Enel Distribuzione. Речь идет об оперативно создаваемых проектных структурах численностью 5–10 чел. для выполнения конкретных задач в течение определенного периода времени. Состав группы подбирается таким образом, чтобы привнести в ее работу все необходимые экспертные знания и навыки. Срок функционирования группы, которое осуществляется на условиях полной занятости, может составлять один-два года. В начале 2000-х гг. подобная группа, проанализировав и протестировав все присутствовавшие на рынке разработки, предложила детальные рекомендации по автоматизации сетей Enel, которые были успешно реализованы. Подобный подход применяется в компании на регулярной основе.

Источники: интернет-сайты компаний.

Проведенный анализ позволяет обозначить характерные особенности, присущие организации ИиР и внедрения технологий в инфраструктурных, сервисных и добывающих компаниях.

Выделение функции поиска технологий и инновационных решений

Многие компании формируют в корпоративных центрах специальное подразделение, занимающееся поиском технологических и инновационных решений (с возможной специализацией сотрудников, обусловленной конкретными видами технологий).

Обеспечение проработки и внедрения инновационных решений в составе проектов капитального строительства

Подразделения, отвечающие за инвестиции и проекты капитального строительства, принимают активное участие в инновационном процессе, занимаются отбором и закупками современного оборудования для компании.

Применение принципов проектного управления

В компаниях, как правило, существует проектный офис, а реализацией отдельных проектов занимаются проектные группы, несущие ответственность за конечный результат.

Координация ИиР

С помощью уполномоченного коллегиального органа (совета, комитета или группы) или организации осуществляется координационная и аналитическая поддержка структур НТК, в первую очередь укрепление связей между различными исследовательскими подразделениями в целях обмена знаниями, технологиями и компетенциями («горизонтальная связь»).

Централизация услуг в интересах всех подразделений

В корпоративном центре, как правило, развита инфраструктура, обеспечивающая предоставление различных научно-технических услуг в интересах нескольких подразделений (сертификация, инжиниринг и др.).

Обзор практик реализации ПИР инфраструктурными, сервисными и добывающими компаниями подтверждает, что общие модели организации процессов разработки и внедрения новых технологий отличаются от применяемых зарубежными

корпорациями незначительно. Вместе с тем многие российские госкомпании не уделяют должного внимания проработке и выбору оптимальных технологических решений при инвестировании в проекты модернизации производств. Зачастую отсутствует системный подход к управлению проектами капитального строительства (табл. 5).

При недостаточно отлаженной системе проектного управления практически не производится оценка эффективности инвестиций постфактум, что затрудняет анализ результатов внедрения инновационных решений. А отсутствие целостного проектного подхода к инвестициям с оценкой по всему жизненному циклу создаваемых объектов может приводить к типичной ситуации в сфере закупок продукции, когда учитывается начальная цена, а не полная стоимость владения. Поскольку высокотехнологичное оборудование часто характеризуется длительными сроками эксплуатации, без такой системы оценки госкомпаниям трудно осуществлять «инновационные» закупки.

Управление портфелем инновационных проектов

В зарубежных компаниях управление (инновационными) проектами представляет собой достаточно стандартизированную сферу деятельности, по крайней мере с точки зрения набора целей и ориентиров, которыми следует руководствоваться при формировании соответствующей системы.

В стандарте «Менеджмент портфеля» американского Института управления проектами [Project Management Institute, 2013] выделяются три так называемых слоя менеджмента проектов: управление портфелем, программами и отдельными проектами. Согласно данному стандарту, ключевое отличие между слоями заключается в том, что основная задача управления портфелем – «выбрать, что нужно делать» (doing the right work), тогда как при управлении программой и отдельным проектом – «сделать правильно» (doing the work right).

Можно выделить несколько практик формирования портфеля инновационных проектов, поддерживаемых на регулярной основе и актуальных для применения российскими компаниями:

- стремление к укрупнению проектов и объединению их в целевые направления и программы для повышения «управляемости» портфеля и обеспечения соответствия стратегическим планам компании;

— Табл. 5 — Особенности управления проектами капитального строительства в российских и зарубежных компаниях

Элемент управления	Российская практика	Зарубежная практика
Техническая политика	Отсутствие единой технической политики; программа замены оборудования исходит из учета его возраста	Единая техническая политика, определяющая четкие критерии замены оборудования
Учет экономической целесообразности	В инвестиционную программу часто включаются заведомо не окупаемые проекты	Принцип экономической целесообразности – основной критерий выбора инвестиционных проектов
Применение новых решений	Использование стандартных решений без приоритизации сокращения затрат	Активный поиск оптимального технического решения с использованием подхода поэтапного строительства
Единство методики управления	Критерии отбора проектов и процедуры утверждения отличаются в разных ДЗО	Единая методологическая база для всех проектов, единый формат представления предпроектной и проектной документации
Наличие проектного офиса	Внедрение проектного управления инвестициями только прорабатывается, проектный офис, как правило, отсутствует	Опора на проектные офисы при выполнении крупных проектов
Ответственность за проект	Ответственность за реализацию проекта (сроки, бюджет) несут на разных этапах различные функциональные подразделения	Введение персонифицированной ответственности за реализацию сроков и бюджетов проекта (проектный менеджер)
Контроль и оценка эффективности проекта	Контроль за проектом зачастую завершается после внедрения, аудит и анализ эффективности реализованных проектов не выполняются	Постоянный контроль финансовых и технических результатов проектов портфеля, выборочный аудит проектов

Источники: данные технологического аудита госкомпаний, реализующих ПИР.

– соблюдение баланса в портфеле проектов по ряду критериев;

– дифференцированные отбор и управление для долгосрочных (стратегических) и краткосрочных (улучшающих) проектов.

В целях снижения портфельных рисков и учета интересов всех стейкхолдеров, начиная от бизнес-единиц и производственных подразделений, ориентированных на решение краткосрочных проблем, и заканчивая акционерами, заинтересованными в долгосрочном стабильном развитии, зарубежные компании стремятся обеспечить баланс между проектами по таким характери-

кам, как длительность, уровень риска, потенциал влияния на стратегические цели компании и др.

Российские госкомпании с началом реализации ПИР также обратили внимание на необходимость совершенствования системы управления проектами, включая внедрение методик формирования портфеля и оптимизацию работы по оценке и отбору инновационных проектов (вставка 12). В частности, весомый блок мероприятий по этому направлению включили в свои программы ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «РусГидро», ОАО «ОАК» и некоторые другие компании.

Вставка 12

Российская практика: ранжирование инновационных проектов в АК «АЛРОСА»

В АК «Алроса» разработана и применяется методика оценки инновационных проектов и их ранжирования по категориям на основе четырех критериев.

Критерий 1: степень положительного воздействия на технологические и бизнес-процессы / мультипликативность с положительным эффектом – насколько сильно рассматриваемый инновационный проект изменит используемые в компании технологические и бизнес-процессы.

Критерий 2: экономическая выгода (масштаб внедрения, сроки получения выгоды, характер реализации выгоды):

2.1: размер экономической выгоды, масштаб внедрения, рентабельность инновационного проекта –

какой объем доходов принесет внедрение инновационного проекта в компании, будет ли это внедрение масштабным или точечным, какова среднегодовая рентабельность инновационного проекта относительно вложений и с учетом его жизненного цикла;

2.2: срок реализации экономической выгоды –

в какие сроки проект выйдет на окупаемость (1–3 года, 4–7 лет, 7–10 лет, более 10 лет), какова продолжительность получения экономической выгоды по проекту (до 5 лет, 5–10 лет, более 10 лет);

2.3: характер реализации экономической выгоды –

является ли выгода прямой (от реализации продукции), косвенной (от экономии затрат по сравнению с используемыми или альтернативными вариантами), насколько гарантировано получение экономической выгоды при условии выхода инновационного проекта на плановые технико-экономические показатели.

Критерий 3: высокотехнологичность проекта:

3.1: наличие в мире аналогов –

имеются ли в мире аналогичные проекты, в чем проекты-аналоги технологически превосходят, а в чем уступают рассматриваемому проекту;

3.2: возможность покупки технологии –

имеется ли возможность купить готовый продукт или его нужно разрабатывать с нуля / на основе интеграции большого числа технологических решений;

3.3: наличие высокотехнологичных компонентов –

использование в технологической цепочке био-, нанотехнологий, инновационных технологий связи, энергетики, радиационных, космических технологий и т.п.

Критерий 4: наличие научно-исследовательской составляющей –

имеется ли элемент поиска технологического решения за счет научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, имеется ли на начальном этапе риск, что планируемый технико-экономический результат получен не будет.

По каждому из критериев проставляется оценка от 1 до 10 и затем определяется категория проекта.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Для создания опережающего задела, реализации прорывных рискованных проектов и получения долгосрочных выгод компании должны выделять соответствующие ресурсы. Определение оптимального соотношения между вложениями в краткосрочные (улучшающие, поддерживающие, прикладные) и долгосрочные (прорывные, стратегические, перспективные) проекты является одной из наиболее сложных задач в управлении инновационным портфелем, для решения которой пока не выработан универсальный подход. Тем не менее своего рода консенсус достигнут по процедуре отбора проектов: считается необходимым обеспечить условия, при которых краткосрочные и долгосрочные проекты не конкурируют между собой в плане ресурсного обеспечения, т.е. оцениваются по разным критериям.

В зарубежных компаниях в данном случае применяется двухступенчатая процедура: сначала бюджет ИиР и инновационных проектов разделяется на две части (для долгосрочных и краткосрочных проектов), а затем внутри каждого блока ресурсов относительно сходные по характеристикам проекты отсеиваются по своим критериям.

Опыт показывает, что в структуре финансирования ИиР, как правило, выделяется не менее 10% на перспективные направления, причем решения относительно состава работ принимаются на корпоративном уровне, а тематика прикладных исследований определяется в бизнес-единицах. При этом вводятся показатели разных типов:

- для долгосрочных проектов оценивается результативность генерации новых знаний и технологий (как объем получаемых РИД на единицу затрат на ИиР, доля успешно завершенных ИиР и др.);

- для краткосрочных проектов рассчитывается экономический эффект от внедрения разработанных технологий или продажи новых продуктов.

В госкомпаниях, реализующих ПИР, преобладает краткосрочный и прикладной характер ИиР, поскольку многие здесь не склонны выделять ресурсы на реализацию заделных рискованных проектов. Тем не менее существуют примеры, демонстрирующие обратное:

- В ОАО «ВПК «НПО машиностроения» функционирует Инновационный фонд, финанси-

рующий перспективные НИОКР из собственных средств.

- Для формирования долгосрочного видения, повышения результативности, выравнивания структуры и подходов к организации НИР ОАО «АВТОВАЗ» и Альянсом Renault-Nissan в 2012 г. был выполнен комплекс организационных мероприятий, в числе которых изменение структуры плана НИР: введено их разделение на поисковые (задел на 10–15 лет), предпроектные (с перспективой на 5–10 лет) и проектные с горизонтом планирования до 5 лет.

- В ГК «Росатом» планируют создать целевую структуру финансирования централизованного характера, где вес НИОКР под корпоративным управлением составит не менее 40%. При этом доля затрат на фундаментальные исследования должна охватывать 10% от совокупного бюджета отраслевых НИОКР.

- В ОАО «Газпром» реализуется переход на дифференцированный контроль и управление для групп стратегических и поддерживающих корпоративных НИОКР, включая разработку критериев их разделения и соответствующих регламентов управления на основе проектного подхода.

Значимой задачей менеджмента инновационных проектов является обеспечение их соответствия стратегическим целям компании как на этапах планирования, отбора и распределения ресурсов, так и на стадии реализации, особенно в условиях динамичных изменений внешней среды и постоянной корректировки внутренних приоритетов. Российские компании, осознавшие подобную проблему, в первую очередь делают акцент на формировании максимально гибкой коммуникационной среды при управлении проектами.

В ряде случаев они прибегают к более продвинутым методикам, предполагающим использование имитационного моделирования для определения степени воздействия проектов на технологические процессы и в конечном счете на достижение тех или иных КПЭ и стратегических целей. Такие практики пока находят наибольшее применение в крупных компаниях нефтегазового сектора (ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Газпром») (вставка 13).

Вставка 13

Российская практика: создание системы управления эффективностью инновационных проектов в ОАО «НК «Роснефть»

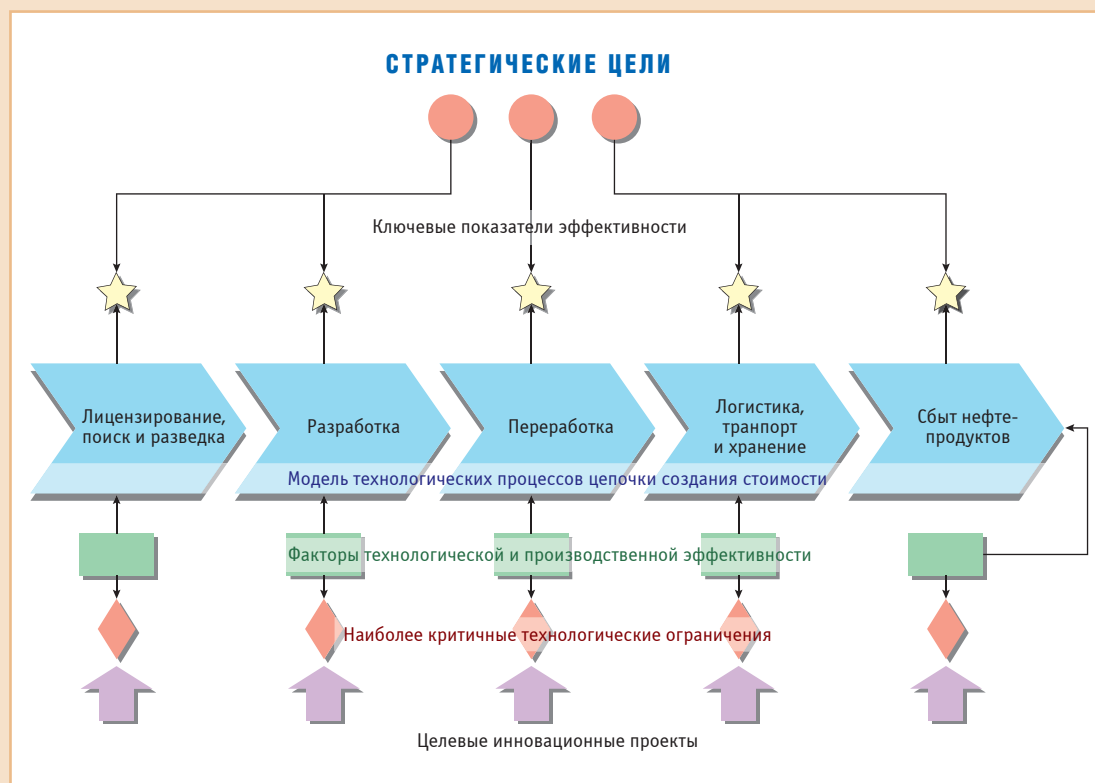
Постановка проблемы	Особенностью реализации целевых инновационных проектов (ЦИП) является необходимость регулярного уточнения достоверности собираемых данных с учетом потенциальных угроз, влияющих на их успешное завершение. Возникла потребность в информационно-аналитической и методологической поддержке принятия управленческих решений на этапах планирования, реализации и оценки исполнения ЦИП. На стадии планирования речь идет об обосновании целесообразности и оптимальном способе реализации проекта за счет: ■ определения КПЭ проекта, обеспечивающих достижение его целей на основе карт знаний технологических процессов и системы бизнес-целей; ■ выявления наиболее значимых проектных рисков. На этапе реализации и оценки исполнения требуется обеспечить поддержку принятия решений о дальнейшем выполнении проекта, а также способах преодоления критических ситуаций, включающих: ■ проведение оперативного мониторинга исполнения ЦИП; ■ выявление критичных отклонений факта от плана; ■ построение альтернативных сценариев реализации. Анализ международной практики управления проектами показал отсутствие единой методологии, лежащей в основе данного процесса, что обусловлено высокой изменчивостью целеполагания, а также внешних факторов и рисков. Для повышения эффективности управления ЦИП в компании было принято решение о создании единых методологических рекомендаций и их последующей автоматизации в рамках информационной системы.
Источник (автор) инициирования решения / практики	Самостоятельное инициирование на уровне вице-президента по инновациям с привлечением консалтинга.
Суть внедренной практики	Создаваемая методология управления эффективностью ЦИП базируется на оценке и мониторинге эффективности проектов посредством имитации их воздействия на «технологический климат» компании. В частности, проводятся оценка, анализ и балансировка проектов с точки зрения их вклада в достижение стратегических целей и влияния на технологические процессы (рис. 23). Имитационный анализ осуществляется на основе соответствующей модели, включающей: описание технологических и производственных факторов в качестве ограничений, прогноз изменения экономических и производственных показателей эффективности в результате реализации проектов, пересчет прогнозных показателей и оценку рисков с учетом актуализированной информации. Задачи системы управления эффективностью инновационных проектов предусматривают следующее: ■ описание инновации как результата влияния ее технико-экономических характеристик на показатели производственного бизнес-процесса; ■ актуализация прогнозов достижения целей проектов на основании фактических данных;

(продолжение)

- выявление потенциальных угроз и причин отклонения значений показателей эффективности от целевых – определение «цены» риска;
- анализ действенности инициатив, направленных на минимизацию негативных последствий рисков;
- оценка влияния инновационного проекта на достижение бизнес-целей компании, в том числе вклада проекта в совершенствование бизнес-процессов;
- формирование экспертного пространства для оценки рисков, КПЭ и инициатив.

Структура методологии анализа и системы управления эффективностью инновационных проектов включает в себя аналитическую модель, а также пространства целей, КПЭ, ключевых рисков и решений.

— Рис. 23 — Увязка достижения стратегических целей компании с целевыми инновационными проектами



Прохождение этапа согласования с руководством

Процесс реализации проектов проходил в соответствии с локальными нормативными документами компании. Проведение конкурса, экспертиза заявок и выбор победителя были организованы профильным департаментом по закупочной деятельности совместно с представителями инновационного блока и службой информационных технологий. Финансирование проекта осуществлялось из централизованного бюджета инновационного подразделения. Ключевые результаты работ по проекту на периодической основе рассматривались коллегиальным органом компании – Научно-техническим советом.

(продолжение)

Этапы внедрения	Этап 1	Этап 2	Этап 3
Сроки (период)	08.13–05.14	05.14–09.14	09.14–12.15
Степень формализации (внедренные нормативные акты, методические документы, регламенты и т.д.)	Анализ процессов управления инновационными проектами и формализация процессов построения моделей управления эффективностью. Создание методологии управления	Разработка стандарта по управлению эффективностью инновационной деятельности и формирование требований к автоматизации	Создание ИТ-решения
Масштаб распространения	40 чел. (уровень Департамента НТР и инноваций)	Более 100 чел.	Более 300 чел.
Затраты ресурсов на внедрение практики	Была сформирована рабочая группа из сотрудников инновационного подразделения (10 чел.). Финансовые затраты на анализ и разработку методологии управления эффективностью ЦИП составили 80 млн руб.		
Отношение сотрудников компании к изменениям	Первоначально отношение сотрудников компании было негативным из-за опасения излишней формализованности при инициировании и реализации ЦИП, отсутствия сформированного экспертного пространства для анализа и определения факторов и рисков проектов.		
Текущая организация и сопровождение практики	В настоящее время практика реализуется в инновационном подразделении компании в рамках ключевых инновационных проектов.		
Оценка результатов и эффективности	Результативность и качество принимаемых решений при планировании и управлении эффективностью ЦИП повысились на 7% за счет отказа от нерентабельных проектов и скоординированности предпринимаемых действий. Апробация созданной методологии продемонстрировала необходимость более детального планирования рисков и управления ими. Процесс построения моделей управления эффективностью проектов с применением созданной методологии обозначил потребность в организации экспертного сообщества компании и изменении подходов к реализации проектов в условиях неопределенности с привлечением заинтересованных сотрудников структурных подразделений.		
Планы по дальнейшему развитию	Обсуждаются возможности создания ИТ-решения на основе разработанной методологии управления эффективностью ЦИП и его тиражирование в бизнес-сегменты компании.		

(окончание)

Рекомендации
другим компаниям
по применению лучшей
практики

- Снижение фактора неопределенности при выполнении инновационных проектов, постоянная увязка КПЭ со стратегическими целями компании.
- Основные сложности при реализации – мотивация бизнес-сегментов компании и формирование экспертного пространства.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Управление циклом разработки нового продукта, stage-gate-подход

Для ряда российских госкомпаний, разрабатывающих и выпускающих высокотехнологичную продукцию, характерна недостаточная увязка процессов разработки новых продуктов и совершенствования производственных технологий. В частности, широко распространена ситуация, когда план НИОКР формируется и утверждается отдельно от плана технического перевооружения и модернизации производства. Между тем в современных динамичных условиях, когда основной задачей становится ускорение разработки и запуска нового продукта в производство, внедрение принципов параллельного инжиниринга¹⁸ видится все более критичным для сохранения и роста конкурентоспособности. Компании, ориентированные на быстрое расширение доли на существующих рынках и (или) выход на новые, в первую очередь стремятся обеспечить условия для регулярной и оперативной координации рассматриваемых процессов.

Обобщая лучший зарубежный опыт в сфере управления разработкой нового продукта, можно выделить следующие успешные практики:

- формирование межфункциональных проектных команд, включающих представителей R&D-центра, производственных и маркетинговых подразделений;
- внедрение инструментов коллективной работы и создание условий для взаимодействия (регулярные встречи, мобильность персонала, применение информационных технологий для

коммуникации и формирования базы знаний по проекту);

- перекрестный мониторинг процессов разработки продукта и совершенствования технологий производства противоположными группами;
- близкое размещение производственных и исследовательских подразделений (manufacturing – R&D co-location);
- внедрение технологий виртуального моделирования производственного процесса (virtual manufacturing).

Управление инновационными проектами в западных компаниях строится на использовании формализованных процедур, предполагающих поэтапный отбор и отсеивание проектов исходя из информации об их текущем состоянии (методология stage-gate).

Обоснование методологии состоит в том, что на ранней стадии, когда достаточно сложно оценить перспективы проектов, в перечень исполняемых попадает избыточное их число. Методология stage-gate позволяет проводить регулярную (поэтапную) переоценку целесообразности реализации проекта по мере его продвижения и появления новой информации как о потенциале, так и о рисках технического и коммерческого характера.

Для российских продуктовых госкомпаний, изначально ориентированных на работу по госзаказу, но в последние годы стремящихся обеспечить выход на мировой рынок, характерен типовой набор проблем при управлении продуктовыми проектами: слабая проработка коммерческой и маркетинговой составляющих, акцент на техни-

¹⁸ Параллельный инжиниринг (concurrent engineering) – управленческий подход, используемый при разработке новой продукции, в основе которого лежит параллельное выполнение функций по ее проектированию, подготовке производства и других смежных задач в целях сокращения времени вывода продукта на рынок.

ческие характеристики, недостаточная экспертная поддержка и отсутствие реальной возможности пересмотра актуальности проекта при изменившихся условиях¹⁹. Ориентация методологии

stage-gate на всестороннюю оценку проекта, включая учет требований быстроменяющегося рынка, сделала ее наиболее востребованной в таких компаниях (вставка 14).

Вставка 14

Российская практика: корпоративная («гейтовая») система управления программами в ОАО «ОАК»

Постановка проблемы	В постсоветский период управление программами создания авиационной техники (АТ) было обременено рядом системных недостатков. Основными из них стали отсутствие четкого видения программы в целом (всего комплекса взаимосвязанных параллельных работ, всей протяженности жизненного цикла продукта) и слабое документирование событий и накопленного опыта. Особая сложность состояла в отсутствии коммерческой составляющей при реализации продукции, обеспечивающей ее эффективное и достаточное финансирование и формирование требований к ней со стороны рынка. Данные проблемы находили свое отражение как на корпоративном (заседания совета директоров, правления), так и на государственном уровне (ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002–2010 годы и на период до 2015 года»).
Источник (автор) инициирования решения / практики	Проектное управление программой авиастроения посредством «гейтовой» системы было впервые опробовано ЗАО «Гражданские самолеты Сухого». Консультантом, обеспечивающим методологическую поддержку, выступала компания Boreing. Совместные усилия были направлены на формирование системы управления ключевыми этапами при создании новой продукции (изделия), а также распространение ее на весь жизненный цикл. К работе активно привлекались сотрудники ведущих предприятий ОАО «ОАК» (ЗАО «ГСС», ОАО «Туполев») и внешние консультанты (НИУ ВШЭ и ОАО «РМ-Эксперт»).
Суть внедренной практики	Целью создания «гейтовой» системы является организация вертикально интегрированного процесса управления портфелем национальных программ в области авиастроения (рис. 24). Ключевым отличием от ранее принятых подходов при производстве АТ в этом случае является комплексный характер управления как технической частью проекта, так и его бизнес-составляющей. Предметом корпоративной системы управления выступает жизненный цикл программы, состоящий из трех основных фаз: запуск, реализация и завершение. Фазы жизненного цикла программы охватывают этапы, разделенные «гейтами» («воротами качества»). На «воротах качества» принимается решение – с учетом степени соответствия основных показателей критериям прохождения «ворот» – о начале нового этапа или о прекращении работ по программе – временном или окончательном. Набор показателей и критерии могут отличаться на разных «воротах» и для разных программ. Взаимодействие между подразделениями и процедуры прохождения «ворот качества» регламентированы действующей нормативной документацией ОАО «ОАК» и ДЗО.

¹⁹ Вывод сделан на основе анализа результатов аудита ряда госкомпаний, который предшествовал разработке ПИР.

(продолжение)

С финансовой точки зрения характерной особенностью системы является прямая зависимость выделения средств от успешности прохождения соответствующего этапа работ («гейта»).

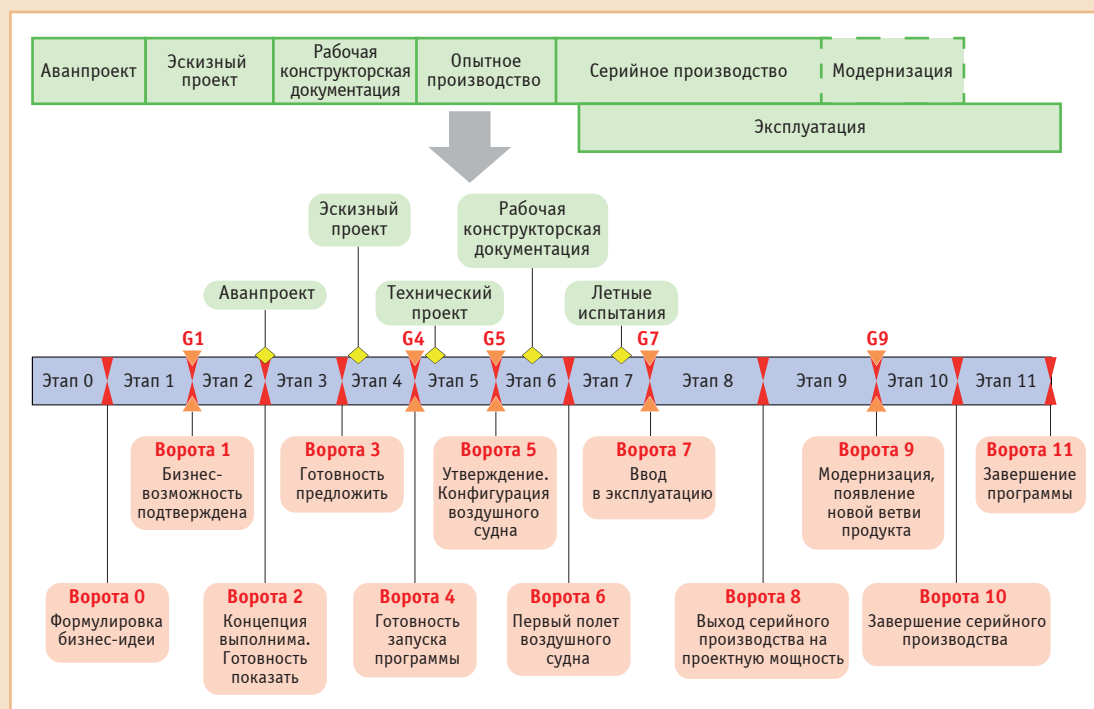
Управление программой строится на следующих принципах:

- формализация процессов управления;
- унификация структуры документов по управлению;
- использование единой информационной системы;
- централизованное управление возможными изменениями;
- обязательное планирование коммуникаций.

К числу инструментов, посредством которых происходит управление программой, относятся:

- планы-графики различных уровней (в том числе мастер-план, диаграмма Ганта и т.д.);
- бюджеты программы (доходов и расходов, движения денежных средств), модель баланса ресурсов;
- бизнес-план программы;
- финансово-экономическая модель;
- матрица рисков;
- отчет установленной формы;
- оперативный мониторинг Программным офисом отклонений от плановых показателей (план мероприятий, управление отклонениями, более глубокое погружение в предмет);
- рассмотрение программ на Координационном комитете с целью принятия управленческих решений по корректировке отклонений.

— Рис. 24 — Цикл разработки продуктов в соответствии со старым и новым подходами



(продолжение)

Источник мотивации к внедрению практики	Высшим руководством корпорации была поставлена задача по разработке системы управления новыми программами авиастроения. При выборе модели системы принимался во внимание мировой опыт лидеров авиационной отрасли – Boeing и Airbus.		
Этапы внедрения	Этап 1	Этап 2	Этап 3
Сроки (период)	2007	2007–2008	2009
Степень формализации (внедренные нормативные акты, методические документы, регламенты и т.д.)	Разработка концепции / проекта Стандарта «Порядок управления авиационными программами ОАО ОАК. Общие принципы»	Стандарт ОАК «Порядок управления авиационными программами ОАО ОАК. Общие принципы» / Пилотный проект МС-21	Внедрение в корпорации / решение совета директоров ОАО «ОАК» о внедрении в ДЗО системы управления программами и о принятии Стандарта
Масштаб распространения	ОАО «ОАК» (20 чел.), ДЗО (25 чел.)	ОАО «ОАК» (100 чел.), ДЗО (7000 чел.)	Вся корпорация (ОАО «ОАК» и ДЗО). Около 95 000 чел.
Другие характеристики	Анализ и обобщение международного опыта, опыта ЗАО «ГСС», формирование базовых принципов и механизмов управления программой	Апробация механизмов управления на примере конкретной программы создания ближне-дальнемагистрального самолета МС-21	Утверждение Стандарта в качестве обязательного документа в ДЗО. Аудит текущих программ и формирование планов прохождения «ворот качества»
Затраты ресурсов на внедрение практики	На уровне проектной группы прямые затраты составили около 10–15 млн руб. на привлечение сторонних экспертов и консультантов. В целом в корпорации было задействовано на первом этапе порядка 100 специалистов, в том числе около 30 чел. в составе проектной рабочей группы.		
Отношение сотрудников компании к изменениям	На момент внедрения имело место определенное сопротивление изменениям. Путем вовлечения широкого круга сотрудников (от топ-менеджеров до специалистов среднего звена) и обучения удалось существенно снизить уровень противодействия. При этом использовался преимущественно формальный (административный) подход: утверждение решения о внедрении в корпорации новой системы управления принималось на совете директоров ОАО «ОАК», но фактическое внедрение в ДЗО проводилось посредством принятия соответствующих решений органами управления самих ДЗО. Положительный пример программы МС-21 позволил популяризировать внедренную систему управления программами внутри авиастроительной отрасли.		
Текущая организация и сопровождение практики	Общие принципы и ролевые модели, закрепленные в Стандарте ОАО «ОАК», нашли свое отражение в организационной структуре корпорации. Организационную, координационную и методологическую функции исполняет специальное подразделение в ОАО «ОАК» – Департамент по организации управления программами и разработками.		

(продолжение)

	Функции кураторов программ осуществляют структурные подразделения ОАО «ОАК» – Дирекции программ (гражданской, специальной, военной и транспортной авиации). Роль портфельного комитета исполняет правление ОАО «ОАК». Указанный функционал закреплен в положениях о подразделении и должностных инструкциях сотрудников. Дирекции программ формируются в ДЗО на принципах матричной структуры и проектного управления.
Оценка результатов и эффективности	Программный подход к управлению: ■ обеспечивает контроль результатов программы путем установления четких критериев перехода на новый этап; ■ является инструментом стратегического планирования и контроля; ■ позволяет разделить жизненный цикл на поддающиеся планированию этапы с сохранением целостности видения; ■ обеспечивает документирование опыта для использования в других программах ОАО «ОАК». Цикл создания самолета до выхода на рынок (gate 7) занимает порядка 10–15 лет, поэтому оценить в полной мере внедренную систему можно будет в 2016–2017 гг. Однако уже на начальном этапе она показала свою действенность и эффективность. Возможность на любом отрезке времени всесторонне проконтролировать (как в техническом, так и в коммерческом плане) ход реализации программы – важный промежуточный итог внедрения системы. Уже сейчас это позволило существенно улучшить качество принятия управленческих решений, обеспечить их прозрачность и обоснованность.
Планы по дальнейшему развитию	Опыт ОАО «ОАК» в настоящее время адаптирован ОАО «Вертолеты России» и ОАО «УК «Объединенная двигателестроительная корпорация». Созданные отраслевые интегрированные холдинги (ОАО «Концерн «Радиоэлектронные технологии», ОАО «Авиационное оборудование») начали процесс внедрения корпоративной системы управления программами для их координации в сфере разработки, выпуска и послепродажного обслуживания продукции. Таким образом, данная практика получила признание в отечественной отрасли авиастроения. На основе базовых принципов системы управления программами: ■ ведется разработка дополнения к Стандарту в части управления программами военной, транспортной и специальной авиации; ■ совместно с ФГУП «ЦАГИ» разрабатывается и апробируется система управления НИОКР на примере пилотного проекта «Самолет 2020».
Рекомендации другим компаниям по применению лучшей практики	■ Осознанное закрепление в Стратегии развития компании целей, связанных с завоеванием (формированием) рынка своей продукции. Разработка программы инновационного развития компании как составной части Стратегии и инструмента достижения конкурентоспособности продукции; ■ принятие в компании стратегических инструментов в качестве базовых и санкционирование обязательного применения (как стандарта) проектного принципа управления;

(окончание)

- формирование интеграционного (идеологического) центра, обеспечивающего организационное и методологическое сопровождение проекта по внедрению;
- регулярность (без исключений по любым конъюнктурным причинам) использования системы управления программами;
- формирование культуры управления в корпорации;
- постоянное обучение и вовлечение персонала в бизнес-процессы.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Для многих российских госкомпаний оборонно-промышленного комплекса, космического сектора и авиастроения в силу их отраслевой специфики проблемой остается не только внедрение эффективных и современных методов и инструментов проектирования новой продукции, но и обеспечение этого процесса человеческими ресурсами. Речь идет в первую очередь

о высококвалифицированных инженерных кадрах, обладающих помимо технических знаний также навыками проектного управления и работы в межфункциональных командах. В целях подготовки таких кадров компании, реализующие ПИР, прибегают к формированию собственных корпоративных образовательных центров (вставка 15).

Вставка 15

Российская практика: создание корпоративной системы обучения и развития персонала и содействия инновационной деятельности (Научно-образовательный центр ВКО «Алмаз – Антей»)

Постановка проблемы

В 2013 г. в концерне и ДЗО была проведена углубленная кадровая диагностика с целью определения требований к квалификации ключевых групп персонала, задействованных в проектировании и производстве перспективных образцов продукции.

В результате у ряда категорий инженерно-технических сотрудников ДЗО были выявлены отсутствие системных знаний новых технологий, низкая мотивация к их практическому применению, а также недостаточный опыт эффективной коммерциализации научно-технических разработок. Несмотря на устойчивую тенденцию омоложения кадров и увеличения доли работников в возрасте до 40 лет, отмечено старение высококвалифицированного персонала, задействованного в создании продукции (конструкторов, технологов, экономистов), и низкий процент его замещения.

Выявлена проблема обмена опытом по реализации проектов НИОКР как между разработчиками в отдельных ДЗО, так и между самими ДЗО концерна в целом. Установлена необходимость проведения дополнительной профессиональной подготовки выпускников вузов в соответствии со специфическими требованиями ДЗО концерна и определены основные ее направления.

В сложившейся ситуации была разработана концепция создания автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Научно-образовательный центр ВКО «Алмаз – Антей» (далее – Центр).

Цель деятельности Центра – формирование корпоративной системы обучения персонала, обеспечивающей непрерывное повышение его квалификации и получение современных компетенций, необходимых для разработки и производства конкурентоспособной высокотехнологичной продукции мирового уровня.

(продолжение)

	Реализация проекта способствует выполнению Стратегии развития концерна на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. и Программы инновационного развития на 2011–2015 гг. в плане повышения производительности труда, укрепления кадрового потенциала, совершенствования системы управления инновационной деятельностью.
Источник (автор) инициирования решения / практики	Автор инициативы: генеральный директор ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей». Источник информации: экспертное мнение руководства ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей» (генерального конструктора, заместителей генерального директора по развитию и корпоративной политике, научно-техническому развитию, производственно-технологической политике) и руководителей ДЗО концерна. При подготовке проекта был изучен опыт развитых корпоративных университетов и учебных центров наукоемких высокотехнологичных компаний в России и за рубежом.
Суть внедренной практики	Основные задачи Центра: ■ создание целостной системы дополнительного профессионального образования для специалистов концерна и его ДЗО, эффективная координация деятельности всех участников образовательного процесса, непрерывный мониторинг и удовлетворение потребностей в обучении и развитии персонала (в том числе посредством участия в Президентской программе повышения квалификации инженерных кадров на 2012–2014 годы в соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 594); ■ обеспечение адаптации молодых специалистов, профессиональной переподготовки и повышения квалификации (включая стажировки) руководителей и специалистов концерна и его ДЗО; ■ организация единой коммуникационной площадки для стимулирования обмена опытом между отдельными группами персонала ДЗО, задействованными в проектировании и производстве продукции; формирование системы управления знаниями; ■ создание единого кадрового резерва инженерно-технических и административно-управленческих сотрудников концерна и его ДЗО, а также системы обеспечения мобильности персонала; ■ разработка корпоративных квалификационных требований и профессиональных стандартов по ключевым группам специальностей инженерно-технического профиля, максимально соответствующим специфике деятельности концерна; ■ разработка и внедрение системы мотивации для целевых групп персонала, стимулирующей инновации и достижение конкретных результатов; ■ создание и внедрение инновационных образовательных технологий (включая дистанционное и сетевое обучение), повышение качества подготовки и практической направленности программ дополнительного профессионального образования с учетом потребностей ДЗО концерна; ■ выработка предложений по организации фундаментальных, поисковых и прикладных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в интересах концерна и его ДЗО; ■ укрепление партнерства концерна и его ДЗО с ведущими образовательными организациями путем создания базовых кафедр, учебных и научных лабораторий, объектов инновационной инфраструктуры. Целевая аудитория: инженерно-технический персонал (конструкторы, технологи) и менеджмент предприятий (генеральные директора, их заместители, начальники структурных подразделений).

(продолжение)

	Направления обучения: современные технологии проектирования и изготовления радиоэлектронной и машиностроительной продукции, обеспечение эффективности инновационной деятельности предприятий, управление инновационными программами и проектами, управление инвестиционными программами и проектами. Существенное внимание уделяется программам расширения специализации, в том числе комплексной подготовке проектных команд «конструктор – технолог – экономист». Особенности реализации программ дополнительного профессионального образования: ■ глубокая ориентация на практические подходы к проектированию и изготовлению продукции (не более трети времени – аудиторная подготовка, не менее двух третей – пребывание на производственных площадках ДЗО); ■ включение слушателей Центра в полные циклы создания продуктов, проблемно-ориентированные НИОКР; ■ привлечение в качестве преподавателей экспертов, имеющих успешный практический опыт в области проектирования и изготовления высокотехнологичных видов радиоэлектронной продукции; ■ постоянная актуализация содержания программ обучения в соответствии с потребностями концерна и его ДЗО. В Центре созданы экспертный и научно-технический советы для определения направлений развития на основе потребностей концерна и его ДЗО в повышении квалификации и профессиональной переподготовке сотрудников предприятий, а также требований к содержанию учебных программ, экспертизы программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки и разрабатываемых Центром учебно-методических материалов.		
Источник мотивации к внедрению практики	Проект инициирован и осуществляется под непосредственным контролем генерального директора ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей».		
Этапы внедрения	Этап 1. Организационно-правовые мероприятия по созданию Центра	Этап 2. Проведение углубленного кадрового аудита, формирование учебных программ и политик, организация обучения	
Сроки (период)	Август 2013 г. – март 2014 г.	Сентябрь 2013 г. – по н/в	
Степень формализации (внедренные нормативные акты, методические документы, регламенты и т.д.)	Регистрация юридического лица, формирование наблюдательного и экспертного советов	Проведена углубленная кадровая диагностика, разработаны перечень направлений дополнительного профессионального образования, модульная программа «Обеспечение эффективности инновационной деятельности предприятия»	
Масштаб распространения (численность персонала, подразделения, ДЗО, которые затронуло изменение)	ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей»	ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей» и подразделения его ДЗО (46 предприятий) по направлениям научно-технической деятельности. Планируемый масштаб распространения изменения – до 30 000 чел., занятых в подразделениях концерна	

(продолжение)

	и его ДЗО по направлениям научно-технической, производственно-технологической и финансово-экономической деятельности.
Затраты ресурсов на внедрение практики	За реализацию проекта отвечала специально сформированная проектная группа из пяти чел. в тесном взаимодействии (оказание организационной и экспертной поддержки) с управлениями концерна: инновационного развития, по научно-техническому развитию, производственно-технологической политики, корпоративной политики, организационного развития, а также с соответствующими структурными подразделениями ДЗО.
Отношение сотрудников компании к изменениям	Центр получил активную поддержку основных целевых групп, на которые распространялось действие проекта: менеджмента концерна и ДЗО, руководителей подразделений и проектов, инженерно-технического персонала. Важнейшими факторами успеха явились востребованность дополнительных профессиональных программ Центра в ДЗО, информирование работников о целях и этапах выполнения проекта, их вовлечение в процесс определения потребностей в обучении и развитии. Существовали некоторые сложности в ходе согласования на уровне концерна степени приоритетности выявленных в ходе кадровой диагностики ДЗО проблем и путей их решения Центром. Благодаря вовлечению всех заинтересованных сторон и их скоординированным действиям были выбраны необходимые направления дополнительной профессиональной подготовки в Центре.
Текущая организация и сопровождение практики	Центр функционирует в соответствии со своим уставом и в непосредственном взаимодействии с концерном и его ДЗО. Для реализации проекта были привлечены новые сотрудники. Бизнес-процессы выстроены на основании утвержденных положений структурных подразделений Центра и должностных обязанностей ответственных за сопровождение его работы.
Планы по дальнейшему развитию	Планы по развитию рассматриваемой практики: ■ создание научно-методического центра по сбору и тиражированию лучшего R&D&E-опыта (Research & Development & Education – НИОКР плюс обучение) концерна и его ДЗО; ■ развитие филиальной сети (Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Киров и др.); ■ разработка партнерских проектов (в том числе на международном уровне).
Рекомендации другим компаниям по применению лучшей практики	Факторы успеха реализации практики: ■ глубокая кадровая диагностика, позволившая выявить существующие проблемы в области обучения и развития персонала, определить требования ДЗО концерна к уровню квалификации инженерно-технических и административно-управленческих кадров, задействованных в проектировании и изготовлении продукции, и тем самым стимулировать заинтересованность основных целевых групп, на которые был ориентирован проект; ■ формирование корпоративных ценностей и подходов при подготовке лидеров инновационного процесса среди сотрудников концерна и его ДЗО; ■ преподаватели Центра – ведущие специалисты в области проектирования и изготовления высокотехнологичной продукции.

(окончание)

Основные риски проекта на этапе запуска:

- невозможность проведения кадровой диагностики всех ДЗО концерна на первом этапе реализации проекта и соответственно учета их требований к обучению и развитию персонала в полном объеме;
- трудности оперативного привлечения высококвалифицированных преподавателей в связи с их большой занятостью.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

2.4. Взаимодействие с внешней средой, инструменты «открытых инноваций»

С развитием исследовательских, технологических и предпринимательских компетенций университетов и научных организаций, востребованностью междисциплинарных проектов корпоративные R&D-центры стали постепенно уступать место новым формам взаимодействия компаний с внешней средой.

Модель «открытых инноваций» предполагает поиск и применение в инновационной дея-

тельности фирм как собственных знаний, так и идей извне, с привлечением организаций-партнеров и разделением рисков и потенциальных выгод [Гине, Майсснер, 2012]. Крупные компании при этом в большей степени выступают в роли потребителей знаний, идей, технологий и развивают соответствующий инструментарий кооперации с внешним окружением (вставка 16).

Вставка 16

Зарубежная практика: инструментарий «открытых инноваций» в компании Deutsche Telecom

Инструмент	Соответствующие практики	Описание	Стадия инновационного процесса				Направление движения знаний		
			Идеи	НИР	ОКР	Коммерциализация	вовне	внутри	в обе стороны
Рабочие группы по Форсайту	Infineon, Nokia-Siemens-Networks	Обсуждение перспективных направлений развития технологий и инноваций	+						+
Советы высшего руководства	Feldafinger Kreis, Münchner Kreis	Корпоративные и отраслевые форумы и конференции по вопросам технологического развития	+			+			+

(продолжение)

Инструмент	Соответствующие практики	Описание	Стадия инновационного процесса				Направление движения знаний		
			Идеи	НИР	ОКР	Коммерциализация	вовне	внутри	в обе стороны
Вовлечение потребителей	Центр творчества, дни открытых дверей	Практика направлена на формирование потока идей и проектов со стороны потребителей, независимых дизайнеров и инженеров	+	+				+	
Академические советы	T-Labs	Участие в научно-технических советах компаний представителей академической науки и наоборот	+	+	+			+	
Исследовательские консорциумы	Проекты странового и межстранового уровня: ScaleNet, Daidalos	Совместное финансирование ИиР на ранних («до-конкурентных») стадиях	+	+				+	
Корпоративный венчур	T-Venture	Инвестиции на ранней стадии в малые технологические компании по отраслевой тематике		+	+			+	
Интернет-платформы	betabuzz.de	Привлечение пользователей и разработчиков для реализации и раннего тестирования созданных компанией новых интернет-сервисов и приложений		+	+			+	
Совместное внедрение	Product House	Сотрудничество в рамках цепочки создания стоимости, направленное на разработку и ввод в производство конкретного продукта			+	+			+

(окончание)

Инструмент	Соответствующие практики	Описание	Стадия инновационного процесса				Направление движения знаний		
			Идеи	НИР	ОКР	Коммерциализация	вовне	внутри	в обе стороны
Стратегические (промышленные) альянсы	Product House	Сотрудничество в рамках цепочки создания стоимости (или межотраслевое), направленное на разработку и ввод в производство группы продуктов			+	+			+
Спин-оффы	Qiro, Zimory	Коммерциализация внутренних ИиР компании вовне				+	+		
Массовое пилотное внедрение	T-City: новая ИКТ-инфраструктура для города с населением около 100 000 жителей	Пилотное внедрение технологии нового поколения для ограниченного массового сообщества пользователей			+	+	+		

Источник: [Rohrbeck, Hölzle, Gemünden, 2009].

Поиск идей, открытые конкурсы

Одним из традиционных элементов инновационных систем крупных зарубежных корпораций являются различные программы и механизмы поиска перспективных идей.

Многие российские госкомпании также внедрили практику проведения конкурсов инновационных идей и проектов. Подобные мероприятия адресованы как работникам самих компаний, так и более широкому кругу лиц – в зависимости от задач и отраслевой специфики (вставка 17).

Вставка 17

Российская практика: конкурсы инновационных проектов среди сотрудников во ФГУП «Почта России», ОАО «РАО ЭС Востока»

ФГУП «Почта России»	Решение об инициировании проекта «Управление идеями» («конвейера идей») принято руководством предприятия в апреле 2011 г. Целевая группа – работники почтовых подразделений, изнутри знающие процесс и его узкие места и взаимодействующие с клиентами. Прорывные идеи приветствуются, но основной положительный эффект обусловлен массовыми идеями – большое количество простых
---------------------	--

(окончание)

	изменений обеспечивает их наглядность и экономический результат. На текущем этапе происходит обучение и вовлечение работников ФГУП «Почта России» в инновационную деятельность на примере «простых» идей. К январю 2013 г. число таких предложений достигло 13 тыс. Идеи регистрируются через интернет-сайт (www.konveer-idea.ru), а также по телефону бесплатной горячей линии. Работа с идеями прозрачна, результаты их внедрения очевидны для всех. Реализованные решения увеличивают доходы, способствуют улучшению качества обслуживания, сокращают расходы за счет экономии времени, денежных и материальных ресурсов. Годовой эффект от выполнения проекта в 2012 г. составил 227 млн руб. – это результат лишь 200 идей из 2900 воплощенных. Конвейер идей помогает выявлять и оперативно устранять недоработки. На основе предложений инициированы масштабные изменения производственных процессов (проекты «Управление доходами ОПС», «Управление временем ОПС», «Электронный справочник оператора»), внедрение и углубление которых планируется в ближайшее время.
ОАО «РАО ЭС Востока»	Конкурс проводится ежегодно среди работников компаний, входящих в холдинг РАО «Энергетические системы Востока», имеющих интерес к разработке, продвижению и реализации своих идей и проектов. Его целью является привлечение сотрудников предприятий холдинга к активному участию в научно-исследовательской и инновационной деятельности, повышение результативности инновационных проектов, поддержка и развитие инновационной инфраструктуры. Конкурс проводится в трех номинациях: ■ технологические разработки, ■ разработки в области энергоэффективности и энергосбережения, ■ улучшение качества бизнес-процессов. В конкурс вовлечены все ключевые структурные подразделения и специалисты холдинга. Представляемые проекты оцениваются на предмет: ■ инновационности – в целом или их отдельных элементов, ■ степени проработанности, ■ коммерческой целесообразности, ■ ресурсного обеспечения, ■ рисков реализации. Номинированные проекты рассматриваются в качестве приоритетных для включения в инвестиционные программы ДЗО ОАО «РАО Энергетические системы Востока». Победители конкурса (1–3-е места в каждой номинации) награждаются денежными премиями.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Российские компании, практикующие внутренние конкурсы инновационных проектов, отмечают следующие решающие факторы успеха:

- простота и прозрачность процесса подачи заявки: сотрудник, желающий принять участие, должен с легкостью найти все ответы на свои вопросы;
- мотивация (в том числе нематериальная);
- четкая формализация критериев и признаков инновации;

- вовлечение максимального количества специалистов компании и ее ДЗО.

Наряду с внутренними, компании все чаще стали проводить открытые конкурсы инновационных проектов. Несмотря на их популярность, существуют некоторые сложности в достижении положительных эффектов от реализации этих мероприятий. Так, некоторыми респондентами отмечается, что значительно расширить круг поставщиков инновационных решений за счет

открытых конкурсов зачастую не удастся, поскольку качественную проработку заявок, как правило, демонстрируют лишь организации, хорошо знакомые со спецификой деятельности госкомпаний. Данное обстоятельство существенно снижает мотивацию к поиску и привлечению новых контрагентов.

В подобной ситуации оптимальным представляется взаимодействие на стадии поисковых исследо-

ваний, в меньшей степени требующее от исполнителей учета особенностей функционирования компании. Однако в этом случае усиливается проблема невостребованности научных результатов, которую госкомпаниям решают путем привлечения авторов проектов к работе совещательных и коллегиальных органов, а также комплексного анализа полученных результатов (и заключений сторонних экспертов) специалистами компании (вставка 18).

Вставка 18

Российская практика: поддержка фундаментальных исследований в рамках конкурсов, проводимых совместно ОАО «РЖД» и Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ)

Постановка проблемы	Разработка принципиально новых образцов железнодорожной техники и технологий невозможна без развития фундаментальных исследований и получения новых знаний. Именно поэтому было принято решение о развитии сотрудничества с РФФИ.
Источник (автор) инициирования решения/практики	Анализ опыта РФФИ открыл возможность его применения для нужд железнодорожной отрасли, в частности, в плане объединения усилий РФФИ и ОАО «РЖД» при организации и финансировании фундаментальных исследований, направленных на получение новых знаний и разработку принципиально новых подходов к решению возникающих проблем.
Суть внедренной практики	Взаимодействие РФФИ и ОАО «РЖД» в первую очередь нацелено на организацию и проведение совместных конкурсов ориентированных фундаментальных исследований в интересах ОАО «РЖД». Отбор тем проводится на основании предложений ОАО «РЖД», отражающих сложившиеся приоритеты в отрасли. Финансовая поддержка исследований осуществляется в форме грантов для победителей конкурсов, формируемых за счет государственных ассигнований (средства РФФИ) и вклада ОАО «РЖД». В рамках каждой поддержанной работы предполагается проведение исследований в рамках двухгодичного цикла. Прозрачные условия конкурсных процедур позволяют отобрать наиболее перспективные проекты. Кроме того, ОАО «РЖД» получает возможность апробировать механизм привлечения средств в рамках частно-государственного партнерства, что соответствует не только приоритетам РФФИ и ОАО «РЖД», но и вектору государственной политики развития сферы науки и инноваций.
Источник мотивации к внедрению практики	Для ОАО «РЖД» эта практика позволила лишний раз подтвердить свою заинтересованность в привлечении науки, и не только профильной, к решению проблем развития отрасли.
Прохождение этапа согласования с руководством	Основа сотрудничества была заложена заключенным между ОАО «РЖД» и РФФИ соглашением, которое обозначило приоритеты взаимодействия. В расширение рамок этого соглашения ежегодно определяются перспективные направления исследований, заключаются соответствующие договоры о порядке проведения и финансирования совместных конкурсов. Если какие-то сложности и возникают, то они связаны с внутренними регламентами и процедурами, существующими в компании.

(окончание)

Этапы внедрения, масштаб распространения	2011 г. – поддержаны 38 проектов, из них 12 реализованы в вузах и головных научных организациях отрасли; 2012 г. – поддержаны 43 проекта, из них 11 реализованы в вузах и головных научных организациях отрасли; 2013 г. – поддержаны 49 проектов, из них 19 реализуются в вузах и головных научных организациях отрасли.
Затраты ресурсов на внедрение практики	Объем совокупного (за счет средств ОАО «РЖД» и РФФИ) финансирования трех проведенных конкурсов по годам: 2011–2012 гг. – 160 млн руб., 2012–2013 гг. – 200 млн руб., 2013–2014 гг. – 200 млн руб.
Отношение сотрудников компании к изменениям	Сотрудники подразделений компании, вовлеченные в процесс реализации научно-технической и инновационной политики, изначально восприняли данную инициативу несколько скептически. Однако по мере ее воплощения их отношение изменилось. Результаты 9 проектов нашли применение в подразделениях компании и ее ДЗО, 2 проекта при прохождении всех необходимых процедур могут быть включены в план научно-технического развития ОАО «РЖД». Таким образом, доведение результатов фундаментальных исследований до освоения составит порядка 30%.
Оценка результатов и эффективности	При рассмотрении результатов завершенного конкурса отмечено, что в ряде случаев руководители и исполнители проектов недостаточно осведомлены об уровне технологического развития компании, что снижает результативность выполненных работ ввиду невозможности их непосредственного применения в практической деятельности. В целях повышения эффективности исследований и перспектив их использования в компании разработан порядок проведения и приемки работ, выполняемых в рамках взаимодействия с РФФИ, предусматривающий ряд новаций, которые позволяют повысить результативность изысканий. Это касается в первую очередь привлечения руководителей проектов к работе совещательных и коллегиальных органов компании, комплексного анализа отчетности и заключений экспертов, на основании которых будет приниматься решение о целесообразности продолжения реализации того или иного проекта и его финансирования на любом этапе выполнения либо о корректировке поставленных в рамках исследований задач.
Планы по дальнейшему развитию	ОАО «РЖД» с учетом достигнутых договоренностей рассматривает перспективу дальнейшего сотрудничества с РФФИ по организации и проведению региональных конкурсов фундаментальных исследований. Предполагается, что их тематика будет сформирована с привлечением ведущих научных учреждений в субъектах Российской Федерации в тесной кооперации с научными организациями ОАО «РЖД». Конкурсные процедуры должны быть аналогичны используемым в настоящее время в рамках сотрудничества с РФФИ.
Рекомендации другим компаниям по применению лучшей практики	Ключевым фактором успешной реализации данной инициативы является привлечение широкого круга специалистов производственного блока компании и представителей отраслевой науки при формировании тематики конкурсов и рассмотрении отчетов о проведенных исследованиях на любой их стадии. Такая практика может заинтересовать компании, включающие в число своих приоритетов опережающее научно-техническое развитие с целью повышения конкурентоспособности. Учитывая, что проводимые в рамках взаимодействия с РФФИ исследования носят межотраслевой характер, представляется привлекательной возможность межфирменной кооперации на стадии доведения полученных результатов до практического применения.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Наиболее эффективны открытые конкурсы в компаниях, работающих в сфере потребительских услуг и сервисов, где к сбору предложений привлекаются пользователи. Такие конкурсы, направленные на поиск внешних идей, дают старт процессу упорядоченного использования краудсорсинго-

вых возможностей (вставка 19). Один из важнейших факторов для успешной реализации данной практики, по мнению российских компаний, – «грамотная рекламная кампания: важно, чтобы как можно большее количество клиентов знали о проведении конкурса»²⁰.

Вставка 19

Российская практика: проведение ОАО «Аэрофлот» исследования методом краудсорсинга и разработка концепции «Платформа развлечений на борту (In-Flight Entertainment)» с использованием ресурсов сети Open Innovation Inc.

Постановка проблемы	Одна из центральных задач Программы инновационного развития ОАО «Аэрофлот – российские авиалинии» – повышение уровня обслуживания пассажиров, создание инновационной экосистемы, развитие инновационных ИТ. К конкурентным преимуществам зарубежных авиакомпаний относится наличие платформы развлечений (In-Flight Entertainment) на борту, благодаря чему авиаперевозчики увеличивают коммерческую загрузку и получают дополнительные доходы. Покупка готового решения от ведущих мировых производителей (Panasonic Avionics, Thales) обходится примерно в 3–4 млн долл. за каждый борт, в то же время разработка платформы развлечений собственными силами требует значительных временных затрат. Целевыми показателями конкурса являлись снижение капитальных затрат со среднерыночных 3–4 млн долл. до 1 млн долл. в расчете на один борт и увеличение среднего чека с пассажира со среднерыночных 0.4 долл. до 4 долл. Для снижения сроков и затрат и повышения вероятности положительного исхода исследовательских работ было принято решение организовать открытый конкурс по созданию платформы развлечений на борту для дальнейшей ее интеграции в производственные процессы компании.
Источник (автор) инициирования решения / практики	Источниками получения информации о возможности проведения исследований методом краудсорсинга стали: конференция R&D-директоров, конкурс Roadmap-2011, зимняя и летняя школы «открытых инноваций». Предложение о проведении исследования указанным методом было инициировано советником генерального директора и направлено в профильное структурное подразделение, где оно получило одобрение. Организацией и проведением конкурса занимались: Open Innovation Inc., Русско-Британский институт управления, краудсорсинговая платформа «Клуб мышления». Организационную и технологическую поддержку конкурсу оказывали представители Фонда «Сколково» и Российской венчурной компании.

²⁰ Выдержка из кейса компании ОАО «Международный аэропорт «Шереметьево», не вошедшего в настоящий доклад.

(продолжение)

Суть внедренной практики

Организация конкурса не ограничивалась публикацией необходимой документации и распространением информации о его проведении. Для придания событию значимости и вовлечения широкого круга заинтересованных лиц была проведена серия публичных мероприятий (мозговых штурмов) в местах концентрации целевой аудитории. Это позволило продемонстрировать возможность решения сложных корпоративных задач силами непрофильных специалистов, создать атмосферу творчества и стимулировать их к последующей самостоятельной работе. Каждое мероприятие включало в себя краткую лекцию на тему «открытых инноваций» (в том числе при решении корпоративных проблем), задачу-пример и мозговой штурм по решению конкурсной задачи.

В целях консолидации предлагаемых решений использовалось специальное программное обеспечение, вследствие чего поток предложений становился более качественным и проработанным.

После сбора предложений по возможным технологическим решениям в целях отбора наиболее перспективных проектов и формирования вокруг них команд была проведена рабочая сессия «Начинай», в рамках которой производилась «упаковка» концептов в соответствии с конкурсной документацией, включая следующие элементы:

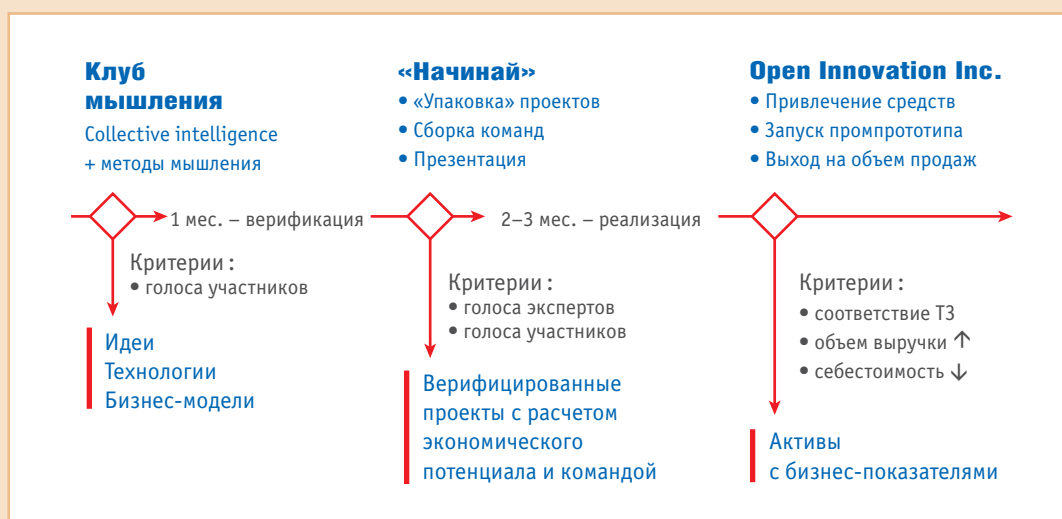
- техническое задание;
- календарный план реализации;
- презентацию и резюме проекта;
- расчет экономического эффекта.

Для повышения качества проектов были организованы выступления экспертов по каждому разделу конкурсной документации.

Третьим этапом открытого конкурса стало создание технологического актива на базе разработанного концепта (рис. 25).

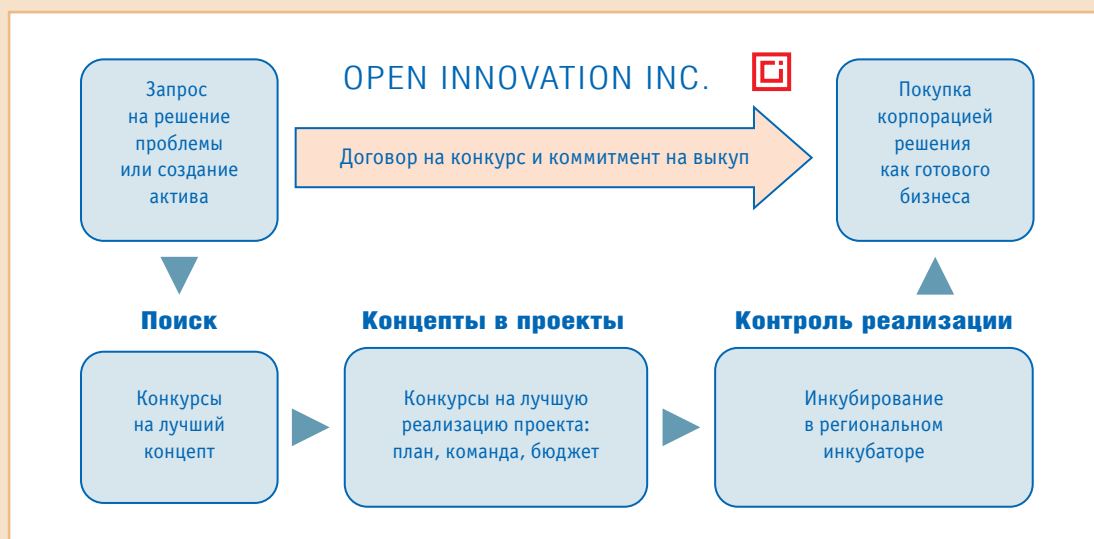
Команда-победитель при поддержке регионального бизнес-инкубатора на средства венчурного инвестора получала возможность создать технологический актив под обязательство выкупа заказчиком (рис. 26). Соинвестором создания технологического актива под заказ ОАО «Аэрофлот» была готова выступить УК «Сбережения и инвестиции».

Рис. 25 — Этапы реализации открытого конкурса в ОАО «Аэрофлот»



(продолжение)

— Рис. 26 — Схема взаимодействия с Open Innovation Inc. в рамках проведения открытого конкурса



Этапы внедрения	Этап 1	Этап 2	Этап 3
Сроки (период)	26.11.2012 – 22.02.2013	01–03.03.2013	12.02.2013
Степень формализации (внедренные нормативные акты, методические документы, регламенты и т.д.)	Проведены рабочие сессии в региональных бизнес-инкубаторах Лондона, Челябинска, Набережных Челнов, в Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Санкт-Петербурге, Красноярске, Москве	Проведена очная сессия в Москве по «упаковке» концептов «Платформа развлечений на борту», при этом разработаны: T3, Executive Summary, Action Plan, оценка экономического эффекта, финансовый план, презентация	Оформлен отчет по исследованию методом краудсорсинга и разработке концептов. Подано предложение по реализации
Масштаб распространения (численность персонала, подразделения, ДЗО, которые затронуло изменение)	В рабочих сессиях приняли участие 1200 чел. Поданы 200 идей концептов. По итогам рейтингования отобраны 20 концептов для участия во 2-м этапе	Жюри выбрало пять финалистов для итоговых презентаций. Победила сборная команда «AeroStore», вобравшая в себя участников из Минска, Екатеринбурга, Санкт-Петербурга, Челябинска	Работы по реализации платформы включены в среднесрочный план ПИР на 2013–2015 гг.
Затраты ресурсов на внедрение практики	Рабочая группа состояла из сотрудников, отвечающих за инновационное развитие компании, и представителей Департамента управления качеством продукта. Для экспертизы заявок, поданных на конкурс, были привлечены работники заинтересованных профильных департаментов. Бюджет проведения конкурса составил примерно 7.3 млн руб.		

(окончание)

Отношение сотрудников компании к изменениям	Первоначально негативное отношение к еще одной «повинности» сменилось активным обсуждением заявок-полуфиналистов.
Текущая организация и сопровождение практики	По результатам конкурса советник генерального директора выступил с инициативой проведения регулярного конкурса: «Разработка концепта и внедрение системы организации и проведения постоянно действующего внешнего конкурса по методике краудсорсингового исследования с привлечением пассажиров к решению задач по совершенствованию деятельности компании». Конкурс должен продемонстрировать открытость компании партнерам и ее клиентоориентированность.
Оценка результатов и эффективности и планы по дальнейшему развитию	Всем финалистам конкурса предложено подготовить заявки на НИР в рамках ПИР Аэрофлота на период 2013–2015 гг.
Рекомендации другим компаниям по применению лучшей практики	Ключевые факторы успеха: ■ использование интернет-ресурса значительно расширяет круг участников; ■ наличие очных стимулирующих мероприятий повышает уровень доверия к организаторам; ■ использование методов генерирования идей (ТРИЗ, дизайн-мышление, латеральное мышление) повышает качество заявок; ■ интеграция предложений разных команд в финальном решении повышает качество проекта-победителя; ■ привлечение бизнес-инкубаторов и венчурных инвесторов к созданию актива на основе найденного решения снижает риски управления компаниями на ранних стадиях. Рекомендации: ■ инструментарий «открытых конкурсов» идеально подходит для реализации среднесрочных задач компании за счет внешних ресурсов; ■ открытый конкурс в парадигме «открытых инноваций» позволяет организовать поиск готовых решений в других областях и адаптировать их для нужд компании, что существенно снижает сроки и затраты на НИР; ■ разработка проектов (ОКР) на средства венчурного инвестора (бизнес-ангела) с привлечением команды, реализующей НИР, снижает риски для компании и позволяет оплачивать НИР и ОКР по факту создания актива.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Взаимодействие с малыми и средними инновационными компаниями, венчурная деятельность

Взаимодействие малого и среднего инновационного бизнеса и корпораций носит взаимовыгодный характер: для первых это выход на стабильный рынок высокой емкости и дополнительные финансовые ресурсы для развития, для вторых – источник новых идей, технологий, продуктов.

Доступ к компетенциям малых инновационных фирм крупными компаниями осуществляется, как правило, через их поглощение или доленое участие, хотя данный подход зачастую не оптимален как для корпорации, так и для национальной инновационной системы в целом. Более эффективны кооперация компаний как независимых партнеров или инвестирование в малую фирму либо стартап через корпоративный венчурный фонд, но без установления управленческого контроля над ней (вставка 20).

Вставка 20

Зарубежная практика: формы взаимодействия крупных компаний с инновационным малым и средним бизнесом

- Европейские и американские компании из секторов электроэнергетики и нефтегазовой промышленности, позиционирующие себя в качестве лидеров в области применения «зеленых» технологий, в действительности достаточно редко инвестировали в ранние фундаментальные исследования по данному направлению. Как правило, они придерживались выжидательной позиции в тот период, когда технологические риски подобных проектов были очень высоки. Однако по мере роста объемов ИиР в государственных и частных лабораториях, а также числа инновационных стартапов и малых фирм в области альтернативной энергетики сформировался определенный тип сотрудничества между ними и крупными компаниями. Причем основная роль последних заключается в финансировании капиталоемких демонстрационных проектов. Но поскольку в целом сектор альтернативной энергетики на фоне традиционной пока менее привлекателен, такое взаимодействие рассматривается крупными фирмами преимущественно с точки зрения долгосрочных перспектив диверсификации.
- Несколько иные мотивы к поглощению инновационных МСП можно наблюдать у продуктовых компаний. Например, фирма Cisco с 1993 г. осуществила более 130 сделок по слиянию с малыми инновационными компаниями* с целью коммерциализации уже имеющихся у них разработок и продуктов вместо того, чтобы проводить собственные масштабные ИиР.
- Аналогичным образом поступала и компания Schlumberger: по мере развития технологий сейсморазведки, 3D-моделирования нефтяного пласта и смежных технологий в 1980–2000-е гг. она начала приобретение малых фирм с соответствующими компетенциями, интегрируя их технологические решения в свои продукты и сервисы. Являясь транснациональной корпорацией с устоявшейся клиентской базой и репутацией, Schlumberger имеет большие возможности для коммерциализации решений и технологий по сравнению с малыми фирмами.
- Компания General Electric, активно скупавшая малые инновационные компании в 1990-е гг., в настоящее время отказалась от стратегии поглощения. Вместо этого преобладает стремление обеспечить органичное включение малых инновационных фирм в свою деятельность, при этом максимально сохраняя их автономию, необходимую для поддержки креативности [Laperche, Lefebvre, 2011].
- Показателен один из кейсов Royal Dutch Shell. Когда в рамках технологического мониторинга была найдена технология очистки воздуха у компании Noordwijk Technologies, в Shell решили попробовать применить ее для очистки природного газа. После проведения дополнительных исследований и испытаний, подтвердивших такую возможность, было принято решение создать отдельную фирму Twister BV, включавшую как представителей Shell, так и Noordwijk Technologies, и ее деятельность была профинансирована из корпоративного венчурного фонда Shell. В Twister BV технология была доработана и доведена до уровня, пригодного для продажи другим компаниям нефтегазового сектора, т.е. успешно коммерциализована. Однако если бы доработка и адаптация велись на базе Shell только под ее потребности, то вероятность такого исхода была бы намного меньше. В этом случае технология скорее всего не вышла бы за пределы компании, что снизило бы как частные выгоды Shell от коммерциализации, так и эффекты для всей отрасли от применения данной технологии [Noke, Perrons, Hughes, 2008].

* Источник: <http://ecommerce.hostip.info/pages/214/Cisco-Systems-Inc-GROWTH-VIA-ACQUISITION.html> (дата обращения: 7 июля 2015 г.).

Опрос показывает, что российские госкомпании взаимодействуют с малым и средним бизнесом как в наиболее простой форме – закупки, так и при выполнении НИР и ОКР (рис. 27). Меньше всего пользы, по мнению респондентов, приносит работа с МСП в сфере производственного аутсорсинга. Возможно, это связано с закрытостью многих крупных компаний, как и с особенностями государственного регулирования и сертификации. Однако здесь, вероятно, имеются значительные возможности для увеличения производственной эффективности, гибкости и в конечном счете конкурентоспособности государственных компаний.

Трудности сотрудничества с инновационным малым и средним бизнесом в большей степени лежат в плоскости общих проблем закупок по федеральному закону № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», включая принятие рисков и осуществление нестандартных конкурсных процедур (рис. 28).

Среди «других» проблем и барьеров для взаимодействия отмечаются:

- длительные процедуры закупок, связанные с выполнением требований соответствующего федерального закона;

- недостаточные компетенции МСП для выполнения работ по заказу компании;

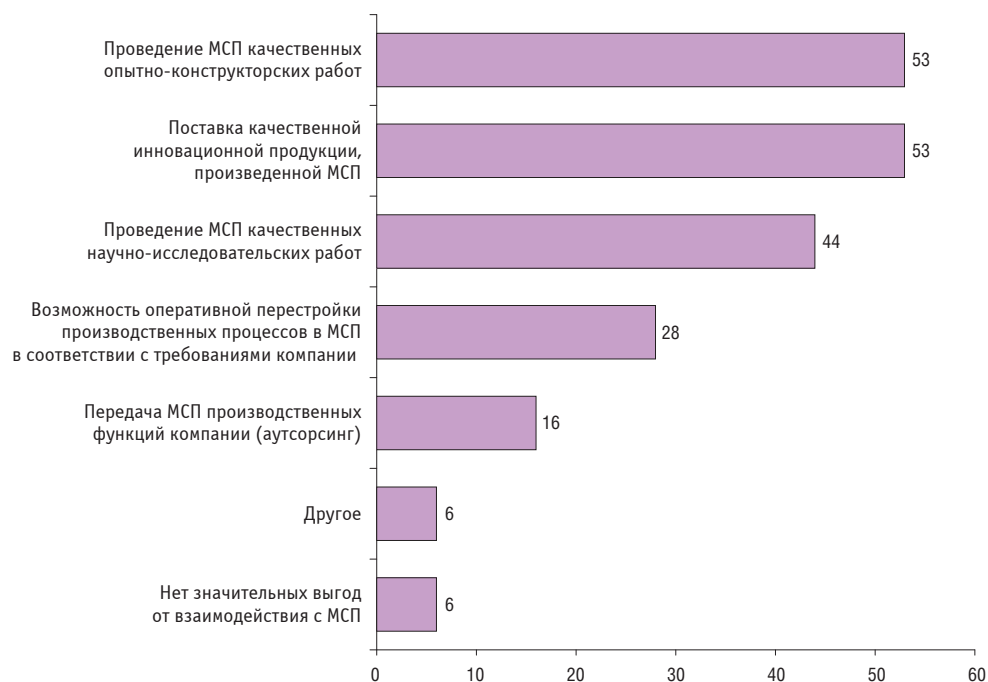
- наличие конкурентных преимуществ (низкая стоимость, устойчивое качество продукции) у крупных производственных предприятий при проведении открытых конкурсных торгов.

В то же время значительное число компаний-респондентов вообще не склонны видеть препятствия для взаимодействия с инновационными МСП. По всей вероятности, в условиях монополизации внутреннего рынка и неразвитой конкуренции повышение эффективности сотрудничества является задачей самого малого и среднего бизнеса.

Поскольку основная форма контактов сводится к заказу НИР и ОКР (что подтверждается результатами мониторинга реализации ПИР), то многие госкомпании видят резервы для кооперации в активном информировании малого и среднего бизнеса о своих потребностях (рис. 29).

Помимо этого, значимая часть респондентов пытается снизить организационные барьеры и транзакционные издержки взаимодействия с МСП.

Рис. 27 — Взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом: основные выгоды для госкомпаний (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 28 — Взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом: основные препятствия для госкомпаний (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 29 — Взаимодействие с малым и средним инновационным бизнесом: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

— **Рис. 30** — Планы создания корпоративного венчурного фонда в госкомпаниях
(в процентах от числа опрошенных)



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Итоги опроса демонстрируют практически полное отсутствие интереса со стороны крупных российских госкомпаний к развитию инфраструктуры, связанной с инновационным предпринимательством, инвестированием в стартапы, созданием спин-оффов. В частности, сохраняется крайне низкая заинтересованность в формировании корпоративных венчурных фондов (КВФ) (рис. 30).

Причинами этого, по мнению респондентов, являются прежде всего отсутствие целевого бюджета и недостаточная эффективность КВФ как инструмента стимулирования инноваций (рис. 31).

В зависимости от решаемых задач и объекта инвестиций можно выделить два типа КВФ:

- направленные на коммерциализацию идей, технологий, сформировавшихся внутри компании, но не представляющих интереса для основного бизнеса;
- имеющие целью инвестирование в потенциально перспективные для компании технологии, изначально развивающиеся за ее пределами.

КВФ первого типа обладают функциональным потенциалом в секторах с высокими объемами НИОКР (электроника, космический сектор). Однако российские госкомпании, представляющие указанные отрасли, как правило, ориентированы на госзаказ и не мотивированы на выявление и коммерциализацию имеющихся разработок.

— **Рис. 31** — Создание корпоративного венчурного фонда в госкомпаниях: основные причины отсутствия перспективных планов
(в процентах от числа опрошенных)



Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Практически единственным успешным примером в этой сфере является создание в 2013 г. Фонда «Гражданские технологии ОПК» (с участием ОАО «РПКБ», дочернего общества госкорпорации «Ростех»). Поиск проектов для фонда осуществляется, в том числе, в рамках открытого конкурса гражданских инновационных проектов, проводимого ГК «Ростех».

Что касается перспектив развития фондов второго типа, то главным препятствием здесь ви-

дится недостаточное предложение инновационных идей, интересных госкомпаниям. Последние в этом случае предпочитают использовать смешанные и менее рискованные формы инвестирования – участие во внешних фондах либо формирование механизмов, при которых внешний фонд выступает инвестором, а госкомпания – потребителем продукции для портфельной компании (подобная практика используется ОАО «РусГидро»).

Вставка 21

Российская практика: проведение Первого открытого конкурса гражданских инновационных проектов в ГК «Ростех»

Постановка проблемы	В Стратегии развития ГК «Ростех» на период до 2020 г. отмечаются следующие слабые стороны ее деятельности: «Корпорация слабо представлена на ряде быстрорастущих рынков (доля новых направлений – около 4%), пока не реализован потенциал диверсификации, сохраняется высокая зависимость от гособоронзаказа и военно-технического сотрудничества, что несет риски волатильности объема заказов, ограниченной рентабельности...» Стратегией развития корпорации ставится задача: «...для увеличения конкурентоспособности холдинговых компаний требуется диверсификация производств с технологиями двойного назначения и части оборонных производств в гражданскую продукцию. Диверсификация позволит выйти на более конкурентные и менее политизированные и рискованные рынки, чем государственный оборонный заказ и военно-техническое сотрудничество. Кроме того, развитие производств гражданской продукции повысит экономию от масштаба и сократит сроки окупаемости бюджетных вложений по оборонной тематике за счет оптимизации отдачи от них». Для решения этой задачи необходима организация поиска гражданских инновационных продуктов с высокой добавленной стоимостью для последующего внедрения в организациях корпорации. Источник: http://www.rostec.ru/content/files/reports/Strategia%20razvitiya.pdf (дата обращения: 15 июля 2015 г.).
Источник (автор) инициирования решения / практики	Практика инициирована управляющим директором по стратегии – начальником департамента корпорации. Конкурс поддержали федеральные и региональные ведомства, институты развития, ряд компаний с государственным участием и общественных организаций. Партнерами конкурса выступили ОАО «РВК», ОАО «ФСК ЕЭС» и Фонд инфраструктурных и образовательных программ. Конкурс проводится при методической поддержке НП «Национальное содружество бизнес-ангелов» и ЗАО «Академ-Партнер».
Суть внедренной практики	Конкурс, который был организован в целях поиска перспективных инновационных проектов (ИП) по модели открытых инноваций для организаций корпорации и внешних партнеров, предусматривал следующие мероприятия:

(продолжение)

	■ сбор данных по ИП в формате конкурсных заявок; ■ организацию предварительного отбора ИП, обладающих коммерческой и инвестиционной привлекательностью; ■ размещение ИП в базе данных для доступа организаций корпорации с целью возможного использования; ■ консультирование по подготовке бизнес-презентации ИП, включая проведение тренинга; ■ организацию презентационных сессий ИП для привлечения инвесторов и партнеров по реализации проектов (среди организаций корпорации и внешних партнеров, включая институты развития).
Описание хода внедрения лучшей практики и его этапов	Подготовительный этап: январь – июнь 2012 г. Запуск конкурса: 27 июня 2012 г. Основной этап (сбор заявок; отбор, подготовка, представление проектов инвесторам и партнерам – 10 сессий): июнь 2012 г. – ноябрь 2014 г. Финал конкурса: ноябрь 2014 г.
Затраты ресурсов на внедрение практики	Сотрудники отдела инновационного развития корпорации, привлеченные эксперты.
Текущая организация и сопровождение практики	Отлажен механизм сбора, отбора, оценки коммерческой и инвестиционной привлекательности ИП и их «упаковки» для представления инвесторам и партнерам. Организован и реализуется процесс представления проектов.
Оценка результатов и эффективности	На конкурс получены более 550 заявок по четырем номинациям: – лучшая разработка (НИОКР) инновационного продукта мирового уровня; – лучший инновационный продукт; – лучший инновационный бизнес; – лучшая команда менеджеров инновационного проекта. При подготовке и проведении конкурса отработана технология отбора, оценки коммерческой и инвестиционной привлекательности и экспертизы проектов с использованием автоматизированной системы Deal Flow Tools; определены механизмы бизнес-инкубирования разработок, создания на их основе инновационных проектов и подготовки их к инвестированию. Формируется пул потенциальных инвесторов и партнеров. При этом организации и холдинговые компании корпорации участвуют в конкурсе как в качестве инициаторов ИП, партнеров по разработке, производству и продвижению новых продуктов на рынок, так и инвесторов и стратегических партнеров. Для продвижения проектов – номинантов конкурса организована корпоративная коммуникационная площадка в форме презентационных сессий. Презентации проектов проводятся как на форумах и выставках, так и на корпоративных инновационных сессиях в регионах. На текущий момент: ■ проведены 8 презентационных сессий проектов – номинантов конкурса; ■ 50 проектов представлены потенциальным инвесторам и партнерам;

(окончание)

	■ по 10 проектам ведутся переговоры с инвесторами; ■ приняты решения о финансировании 2 проектов; ■ по 3 проектам создаются совместные инновационные компании. В настоящее время партнеры конкурса поддержали ряд проектов – номинантов конкурса: ■ венчурный фонд ООО «Гражданские технологии ОПК» – 2 проекта; ■ венчурный фонд ООО «Фонд посевных инвестиций РВК» – 1 проект; ■ ФГАУ «Российский фонд технологического развития» – 1 проект; ■ организации корпорации в пилотном режиме (ОАО «ЗОМЗ») – 3 проекта.
Планы по дальнейшему развитию	Преобразование конкурса в постоянно действующий элемент инновационной инфраструктуры корпорации.

Источник: данные опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Следует признать, что усиление роли малого и среднего бизнеса в деятельности крупных компаний в немалой степени зависит и от продуманной

государственной политики, учитывающей в том числе наиболее эффективные формы организации взаимодействия МСП и корпораций (вставка 22).

Вставка 22

Зарубежная практика: инновационная инфраструктура и система поддержки малого и среднего инновационного бизнеса в порту Сингапура

В порту Сингапура создана масштабная система стимулирования и управления инновационной деятельностью и ИиР, включающая в себя следующие инструменты.

Программа MERIT, инициированная морскими и портовыми властями Сингапура для финансовой поддержки модернизации ИТ-инфраструктуры МСП, оперирующих в порту. Средства из данной программы выделяются МСП на условиях софинансирования в целях:

- совершенствования программных комплексов, обеспечивающих повышение эффективности бизнес-процессов и интеграцию со сложными информационными системами самого порта;
- разработки инновационных ИТ-решений, предоставляющих МСП порта конкурентные преимущества и способствующих улучшению качественных и количественных характеристик оказываемых ими услуг.

Фонд поддержки инноваций и технологий содействует выполнению ИиР в области портовых и морских услуг и технологий с высокой добавленной стоимостью, коммерциализации и внедрения научных разработок. В своей практике фонд реализует комплексный подход к поддержке инноваций, включая:

- доплаты и премии профессорам местных университетов, ведущих исследования в области морских и портовых технологий;
- программу поддержки студенческих стажировок и квалификационных работ в сфере портового хозяйства;

(окончание)

- совместные программы ИиР университетов и морских и портовых властей Сингапура, направленные на поддержку исследований, имеющих коммерческий потенциал;
- программу бизнес-инкубатора, представляющую собой субсидирование части расходов для вновь созданных инновационных компаний, обеспечивающих коммерциализацию результатов научных ИиР в морской и портовой сферах.

Платформа поддержки разработок и внедрения инноваций TRIDENT, созданная совместно с Сингапурским советом экономического развития в целях содействия институтам и компаниям, выполняющим ИиР и нуждающимся в использовании мощностей порта Сингапура в качестве тестовой площадки для отладки и внедрения новых технологий.

Морской венчурный фонд («фонд посевных инвестиций»), формируемый за счет средств частных инвесторов и предоставляющий вновь созданным фирмам отрасли (стартапам) финансирование в форме участия в капитале в объеме до 240 тыс. долл. США на одну компанию.

Морской технологический фонд, предназначенный для поддержки сингапурских и зарубежных компаний, осуществляющих венчурные инвестиции в местную портовую отрасль либо занимающихся коммерциализацией уже разработанных инновационных технологий (финансирование предоставляется в форме участия в капитале).

Для организации системы управления инновациями в Сингапуре портовыми властями были предприняты следующие шаги:

- в 2002 г. создан Совет по морским исследованиям и разработкам (Maritime R&D Advisory Panel), состоящий из известных представителей портовой и морской отрасли, научного сообщества и общественных организаций;
- по итогам первого этапа работы Совета в 2003 г. была разработана дорожная карта развития морского и портового технологического кластера в Сингапуре, представляющая собой комплексный инструмент реализации политики поддержки технологических инноваций;
- созданы упомянутые выше фонды и программы поддержки инноваций, бизнес-инкубатор для компаний-стартапов.

Источник: [Wong, Ho, Singh, 2009].

Взаимодействие с вузами

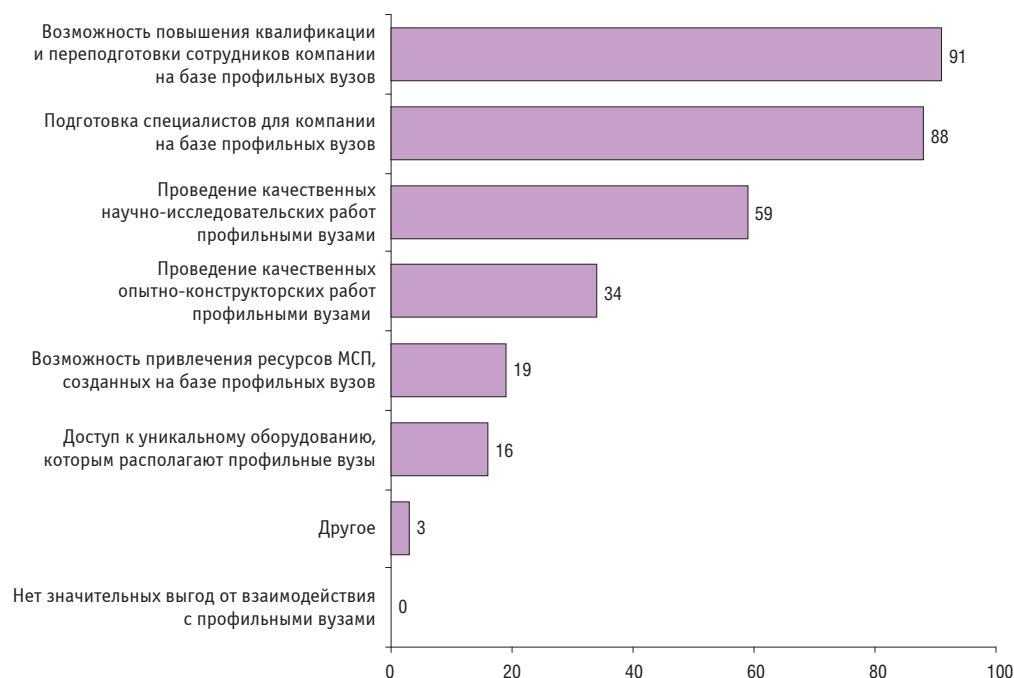
В течение последних лет государство активно содействует усилению научно-исследовательских компетенций ведущих российских университетов и интенсификации их кооперационных связей с реальным сектором экономики в сфере ИиР и подготовки кадров. ПИР госкомпаний вносят свой вклад в этот процесс. Помимо проведения совместных научных исследований, в программах предусмотрены различные мероприятия по сотрудничеству с вузами: реализация образовательных программ, взаимное участие сотрудников фирм и учреждений высшего образования в коллегиальных органах управления и консультативных органах, финансирование целевой подготов-

ки кадров, проведение практик и стажировок студентов и аспирантов на базе предприятий и др. [Гершман, 2013].

Несмотря на усилия государства по развитию исследовательской деятельности в вузах, их образовательная функция для госкомпаний оказалась существенно важнее (рис. 32).

В последнее десятилетие при поддержке государства весьма интенсивно осуществлялась закупка вузами уникального оборудования. Тем не менее доступ к нему не стал пока еще стимулом для взаимодействия госкомпаний и вузовского сектора, хотя в качестве одной из проблем на пути кооперации отмечается недостаточный уровень развития материально-технической базы вузов (рис. 33).

Рис. 32 — Взаимодействие с профильными вузами: основные выгоды для госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 33 — Взаимодействие с профильными вузами: основные препятствия для госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 34 — Взаимодействие с профильными вузами: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Опрос позволил выявить разнообразие применяемых компаниями взаимовыгодных механизмов сотрудничества с вузами (кстати, многие из них хорошо известны еще с советского времени) (рис. 34).

Следует подчеркнуть, что высокие объемы и интенсивность кооперации в научной сфере характерны для случаев, когда вокруг компании образован пояс из нескольких опорных вузов, обладающих современной научно-технической базой для проведения работ, востребованных компаниями.

В связи с этим наиболее перспективным направлением повышения конкурентоспособности вузов в сфере ИиР является совершенствование их научно-исследовательской инфраструктуры в различных формах, включая:

- прямое финансирование или передачу научного оборудования за счет компании вузам (ОАО «Ростелеком», ОАО «ФСК ЕЭС»);
- создание корпоративных учебно-исследовательских центров, оснащение которых выполняет вуз, а компания размещает долгосрочный заказ на исследования;
- создание инновационных центров компетенций под конкретные проекты компаний (ГК «Роса-

том», ОАО «ФСК ЕЭС» и проект развития интеллектуальной энергетической системы);

- организацию на базе вузов отраслевых ресурсных центров коллективного пользования (региональных инжиниринговых консорциумов) на принципах частно-государственного партнерства (АО «ИСС», ИрГТУ, МАТИ, НМСУ «Горный»);

- создание научно-образовательных экспериментальных межотраслевых площадок (ОАО «РусГидро» и ДВФУ).

Что касается механизмов взаимодействия госкомпаний и вузов в образовательной сфере, то примерами лучших практик могут быть:

- системная работа по созданию базовых кафедр целевой подготовки студентов в интересах компании на долгосрочный период (5–10 лет) с учетом территориального расположения компании;
- разработка совместно с вузами специализированной программы развития персонала компании для реализации приоритетных проектов на 5–7 лет (АО «ИСС», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ФСК ЕЭС»);
- совершенствование образовательных программ базовых кафедр, вовлечение в преподава-

тельную деятельность и разработку учебных планов сотрудников компании, привлечение студентов к производственной практике и преддипломной работе в проектах компании (АО «ИСС», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «СО ЕЭС»).

Взаимодействие с научными организациями

Научные организации остаются одним из ключевых партнеров госкомпаний в рамках реализации ИиР, с большинством из них имеется многолетний опыт сотрудничества. Именно поэтому многие компании, согласно данным опроса, не видят проблем при кооперации (рис. 35). Тем не менее имеются традиционные для российской науки сложности, связанные с устареванием материально-технической базы, а также ограниченной возможностью предложения технологий и продуктов, пригодных для серийного производства.

В целях расширения взаимодействия с научными организациями госкомпании стремятся сформировать у них более четкое понимание своих потребностей – посредством специальных коммуникационных мероприятий и взаимного участия представителей фирм в коллегиальных органах управления организации-партнера (рис. 36).

Взаимодействие с институтами развития

В последние годы, в том числе в рамках реализации Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г., государство активно предлагает целый спектр инструментов поддержки национальной инновационной системы.

К настоящему моменту в России функционируют ряд институтов развития в инновационной сфере, в том числе: Фонд «Сколково», ОАО «Российская венчурная компания», Фонд «ВЭБ инновации», ОАО «РОСНАНО», Фонд развития промышленности, Фонд перспективных исследований, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Поскольку указанные институты поддерживают в первую очередь малые инновационные компании и стартапы, крупные госкомпании могли бы быть заинтересованы в перспективных проектах, профинансированных институтами развития, и взаимодействию с их портфельными компаниями. Однако в настоящее время основными выгодами от сотрудничества опрошенные госкомпании считают получение консультационно-образовательных услуг и иные формы экспертной поддержки (рис. 37).

— Рис. 35 — Взаимодействие с профильными научными организациями: основные препятствия для госкомпаний (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 36 — Взаимодействие с профильными научными организациями: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 37 — Взаимодействие с институтами развития: основные выгоды для госкомпаний (в процентах от числа опрошенных*)



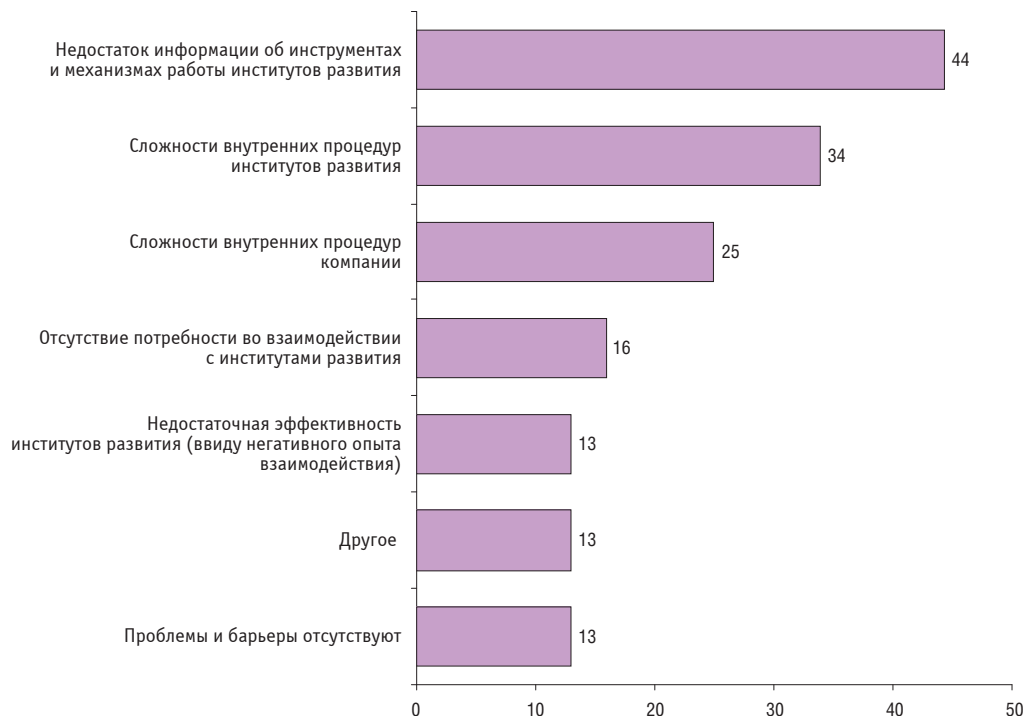
* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Проблемы кооперации с институтами развития связаны с недостатком информации о тех возможностях, которые они готовы предоставить крупным компаниям с госучастием, и обоюдно сложными процедурами согласования совместных работ (рис. 38).

Действенным инструментом информирования, поиска взаимного интереса и налаживания взаимодействия между компаниями, реализующими ПИР, и институтами развития являются разного рода презентационные мероприятия (рис. 39).

Рис. 38 — Взаимодействие с институтами развития: основные препятствия для госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 39 — Взаимодействие с институтами развития: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Взаимодействие с инновационными территориальными кластерами

В 2012 г. Председателем Правительства Российской Федерации был утвержден перечень из 25 пилотных территориальных инновационных кластеров (ИТК). ИТК являются одним из важнейших инструментов государственной инновационной политики, обеспечивающим в перспективе ускоренный рост секторов российской экономики [НИУ ВШЭ, 20156].

Под инновационным территориальным кластером понимается совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием:

- объединяющей участников кластера научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях (ключевых видах экономической деятельности);
- механизма координации деятельности и кооперации участников кластера;
- синергетического эффекта, выраженного в повышении результативности каждого предприятия

или организации за счет высокой степени их локальной концентрации и кооперации.

В качестве основного положительного эффекта при выстраивании взаимодействия с ИТК почти половина госкомпаний указали возможность координации комплексных проектов участников кластера посредством имеющейся в нем специализированной организации (рис. 40). Подобные организации, которые могут выполнять коммуникативную функцию, созданы во многих ИТК. Однако зачастую они находятся в собственности субъектов Российской Федерации и ориентированы на реализацию региональной промышленной и инновационной политики, включая поддержку МСП. Возможности влиять на них со стороны крупных компаний с государственным участием ограничены.

Около четверти респондентов относят к потенциальным выгодам взаимодействия с ИТК проведение участниками кластеров НИР или ОКР и оказание услуг переподготовки и повышения квалификации сотрудников. Вместе с тем на сегодняшний день пока не ясно, в какой мере такие услуги получают развитие в пилотных ИТК (и других российских кластерах).

Рис. 40 — Взаимодействие с пилотными инновационными территориальными кластерами: основные выгоды для госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 41 — Взаимодействие с пилотными инновационными территориальными кластерами: основные препятствия для госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Среди барьеров на пути кооперации с пилотными ИТК самым существенным является отсутствие профильных кластеров для целого ряда госкомпаний (например, кластеры не представлены в сфере нефте- и газодобычи) (рис. 41).

Как и в случае с институтами развития, многие проблемы сотрудничества с ИТК могут быть решены за счет укрепления коммуникаций, способствующих информированию участников кластеров о потребностях компаний.

Взаимодействие с технологическими платформами

Актуальным инструментом инновационной политики (наряду с ИТК) являются технологические платформы [Proskuryakova, Meissner, Rudnik, 2015; Рудник, 2011].

Технологическая платформа – это коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения ИиР с участием всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданско-

го общества), совершенствование нормативной правовой базы в области научно-технологического и инновационного развития²¹.

Как показал опрос, госкомпании активно взаимодействуют с ТП: 28 участвуют в технологических платформах, 6 являются организациями-координаторами.

В качестве важнейших выгод от участия в ТП компании видят возможность координации на базе профильных ТП комплексных научно-исследовательских проектов, упрощения процесса поиска партнеров в рамках выполнения ИиР, лоббирования в органах государственной власти своих интересов с помощью ТП, экспертизы собственных проектов (рис. 42).

Основными проблемами российских технологических платформ, по мнению респондентов, являются отсутствие финансирования ТП со стороны государства, недостаточная активность платформ, невнятные механизмы взаимодействия (рис. 43). Указанные проблемы до сих пор актуальны, несмотря на меры, предпринимаемые государственными органами и госкомпаниями для их устранения (рис. 44).

²¹ Порядок формирования перечня технологических платформ, утвержденный Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 3 августа 2010 г. (протокол № 4).

Рис. 42 — Взаимодействие с профильными технологическими платформами: основные выгоды для госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

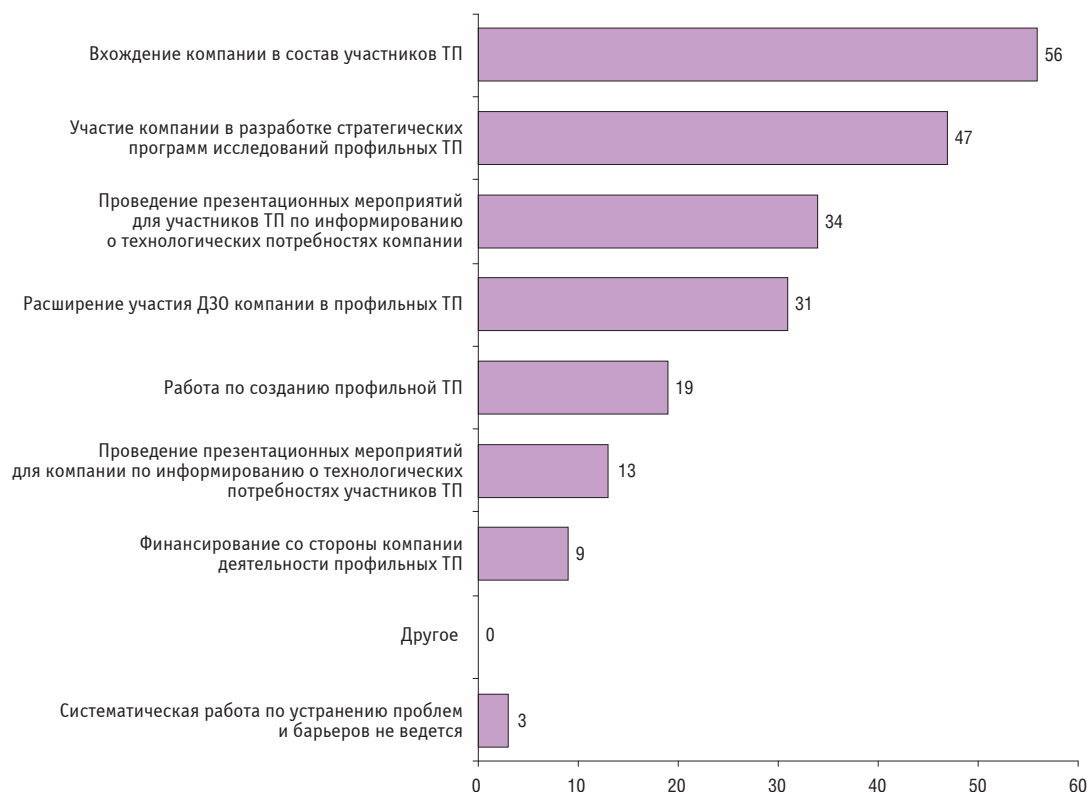
Рис. 43 — Взаимодействие с профильными технологическими платформами: основные препятствия для госкомпаний
(в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Рис. 44 — Взаимодействие с профильными технологическими платформами: меры для устранения препятствий, предпринимаемые госкомпаниями (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Раздел 3

Приоритеты актуализации программ
инновационного развития компаний
с государственным участием

Для большинства компаний 2013 г. стал третьим годом реализации ПИР. Прошедший этап можно охарактеризовать как период экстенсивного развития, когда были созданы новые механизмы и структуры, наращивалось финансирование и расширялись партнерские связи.

Вместе с тем в 2013 г. наметилось замедление динамики ряда ключевых показателей, характеризующих финансирование и результативность инновационной деятельности компаний, что связано с двумя факторами. Во-первых, за три года выполнения ПИР многие компании вышли на целевой уровень затрат на ИиР в выручке, установленный с учетом значений, отмечаемых в зарубежных компаниях-аналогах. Во-вторых, проявилось замедление темпов экономического роста, что сказалось на показателях выручки и, как следствие, производительности труда.

Следующий этап, берущий начало с 2014–2015 гг., представляет собой стадию интенсивного развития, при котором на первый план выходят задачи повышения эффективности и качества использования ресурсов и механизмов, аккумулированных и созданных ранее.

Согласно п. 8 перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации по итогам встречи с членами Экспертного совета при Правительстве Российской Федерации и представителями экспертного сообщества по вопросу развития инноваций от 25 июля 2014 г. № ДМ-ПЗ6-6057 (далее – перечень поручений Председателя Правительства Российской Федерации), в 2015 г. компании должны актуализировать ПИР с учетом новых приоритетов, отвечающих сложившейся макроэкономической ситуации и внутренним изменениям.

Конкретные цели и задачи определены в разработанных Минэкономразвития России в соответствии с п. 9 перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации Методических указаниях по разработке (актуализации) программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий (далее – Указания). Основными принципами, лежащими в основе данного документа, стали:

- дифференциация рекомендаций компаниям с учетом их роли в развитии инноваций (разра-

ботка технологий, производство новой продукции, обеспечение спроса на инновации) при сохранении существенной части единых для всех целевых ориентиров по составу мероприятий и КПЭ программ, предусмотренных ранее принятыми решениями Правительства Российской Федерации;

- акцент на приоритетной роли инноваций в реализации стратегических целей госкомпаний: достижение значительных эффектов от выполнения программ для основного бизнеса, существенное повышение качества производимых товаров, работ и услуг, рост конкурентоспособности и улучшение положения на российском и зарубежных рынках, максимальный учет преимуществ инновационного развития при разработке и принятии управленческих решений;

- усиление компоненты стратегического планирования при разработке ПИР: переход от принципа «снизу вверх», когда в программу включаются мероприятия по предложениям структурных подразделений компании, учитывающим их текущие потребности, к планированию «сверху вниз» – на базе долгосрочных приоритетов, что предусматривает, в частности, регулярный стратегический анализ в инновационной сфере, мониторинг появления новых технологий, технологическое прогнозирование, аудит и бенчмаркинг;

- внедрение проектного управления инновационным развитием в компаниях²², включая поэтапный мониторинг хода реализации проектов, методов оптимизации их портфеля и эффективности вложенных средств;

- увеличение инвестиций в разработку и внедрение российских технологий, в частности за счет раскрытия информации о потребностях компаний в нововведениях, мониторинга российских организаций – поставщиков новых технологий, совершенствования механизмов технологической кооперации;

- необходимость привлечения широкого круга подразделений и сотрудников компаний к выполнению программ, включая основные структурные единицы, в том числе ответственные за стратегическое планирование, осуществление инвестиций, производственную деятельность и другие важнейшие направления работы, а также

²² В соответствии с п. 9 перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации (в части необходимости внедрения в компаниях проектного управления инновационным развитием).

ключевые ДЗО, разрабатывающие и реализующие собственные программы инновационного развития;

– важность кооперации с ведущими сторонними организациями при реализации программ, а именно научными и образовательными организациями, субъектами малого и среднего инновационного предпринимательства и их объединениями в лице технологических платформ, инновационных территориальных кластеров, в том числе посредством создания консорциумов для решения задач технологического развития на доконкурентной стадии; обеспечение для этого максимальной открытости информации об инвестиционных планах компании; реализация принципов «открытых инноваций».

На новом этапе становятся актуальны задачи формирования со стороны компаний спроса на российскую инновационную продукцию, обеспечения импортозамещения и внедрения отечественных технологий.

Компаниям следует также обратить внимание на взаимоувязку ключевых плановых документов, включая стратегии, долгосрочные программы развития, инвестиционные программы и ПИР, сформировать четкие системы целеполагания и распределения ресурсов для осуществления намеченных стратегических планов.

Направления актуализации ПИР и приоритеты инновационной деятельности в госкомпаниях, отраженные в Указаниях, представлены на рис. 45.

Приоритетные задачи реализации ПИР, общие для всех компаний

В результате анализа и экспертизы реализации ПИР были выделены общие для большинства компаний блоки задач, требующих решения в рамках следующего этапа выполнения программ.

Повышение качества формирования и реализации долгосрочных продуктовой и технологической стратегий

Компании с государственным участием, реализующие ПИР, являются крупнейшими субъектами экономики, объем их вложений в ИиР и инновационные проекты достаточно значим, чтобы оказывать определяющее влияние на технологическое развитие соответствующих отраслей. Механизмами такого воздействия могут быть трансфер технологий и коммерциализация собственных разработок, заказ на ИиР и инновационную

продукцию (работы, услуги), создание конкурентной среды на рынках присутствия компании, подталкивающей других субъектов к аналогичным нововведениям.

Роль компаний как драйверов инновационного развития должна учитываться при выработке их технологических стратегий, определении приоритетных технологических направлений, на которых будут концентрироваться ресурсы.

Между тем, как отмечено ранее, механизм распределения ресурсов по принципу «снизу вверх» создает проблему распыления средств на различные проекты при отсутствии фокусировки на приоритетах.

В связи с этим в рамках актуализации ПИР компаниям необходимо:

- осуществлять стратегический маркетинговый анализ и прогнозирование долгосрочных тенденций присутствия компании на нынешних и перспективных рынках как основу для выработки технологических приоритетов;
- использовать механизм планирования «сверху вниз» на практике;
- обеспечить связь с системой государственного стратегического планирования, включая такие основополагающие документы, как Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, дорожные карты развития новых отраслей экономики и др.

Обеспечение концентрации ресурсов на приоритетных технологических направлениях

При определении и реализации приоритетов инновационного развития компаниям следует рассмотреть возможности разработки и использования важнейших межотраслевых технологий, включая:

- новые промышленные технологии (в частности, аддитивные технологии, технологии моделирования и управления сложными системами, робототехнику);
- технологии энергетики и энергосбережения;
- информационные и телекоммуникационные технологии;
- новые материалы, в том числе композиционные;
- технологии фотоники;
- медицинские и биотехнологии;
- технологии комплексной добычи и переработки сырья, производства и использования катализаторов и спецполимеров.

— Рис. 45 — Программы инновационного развития компаний с государственным участием: приоритеты различных этапов и промежуточные результаты



Источник: Минэкономразвития России.

Здесь целесообразно применять эффективные инструменты кооперации при выполнении совместных инновационных проектов на доконкурентной стадии, согласовании действий по разработке указанных технологий, аккумулировании ресурсов, что может быть реализовано, в частности, в формате исследовательских консорциумов. Последние могут опираться на сложившиеся связи в рамках существующих и вновь формируемых технологических платформ, а также на созданные в разных регионах инновационные территориальные кластеры.

Решение поставленных задач требует содействия со стороны профильных отраслевых ведомств, которые могут обеспечить разработку научно-технологических прогнозов и выработку технологических приоритетов для конкретных отраслей, координацию на их основе деятельности компаний и предотвращение дублирования проводимых ими работ.

Совершенствование систем КПЭ, методик и процедур оценки экономической эффективности инновационных проектов

Проблема недостаточного качества КПЭ ПИР неоднократно отмечалась как в ходе регулярного мониторинга реализации программ со стороны федеральных органов исполнительной власти, так и при дополнительной экспертизе ПИР шести компаний институтами развития²³.

Основные недостатки сформированных систем КПЭ ПИР состоят в следующем:

- значимая часть КПЭ слабо связана с содержанием программ: достижение целевых значений не обусловлено реализацией проектов и мероприятий ПИР и зачастую зависит от внешних факторов, а не от действий менеджмента; поэтому КПЭ с трудом подлежат декомпозиции на руководителей различных уровней и мало пригодны для обеспечения мотивации путем их увязки с вознаграждением;
- по многим позициям КПЭ ПИР слабо соотносятся с реальными стратегическими и бизнес-целями компаний;
- ряд КПЭ отражают затраченные ресурсы, а не результаты и эффективность инновационной деятельности компаний, что создает неверную мотивацию;

– набор КПЭ ПИР многих компаний представляется избыточным (в среднем более 15 на компанию).

В рамках актуализации программ компаниям предстоит осуществить пересмотр систем КПЭ, включая состав, наименования, методики расчета, с целью обеспечения их соответствия следующим критериям:

- КПЭ увязаны со стратегическими целями компаний и синхронизированы с целевыми показателями стратегических документов (стратегии, долгосрочной программы развития);
- достижение целевых значений КПЭ в максимальной степени зависит от действий менеджмента компании и проектов в рамках ПИР, а не от внешних факторов;
- показатели отражают эффективность и результативность инновационной деятельности, а не затраченные ресурсы.

В дополнение к этому для повышения отдачи от вложений в инновации компаниям необходимо добиваться совершенствования процедур экспертизы, оценки и отбора инновационных проектов с учетом их соответствия целям и КПЭ ПИР, а также потенциального экономического эффекта от планируемых инвестиций.

Стимулирование менеджмента и персонала к инновационной деятельности

Увязка вознаграждения с достижением КПЭ ПИР остается наиболее действенным инструментом мотивации менеджмента компаний. Необходимость внедрения такого механизма была установлена решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 30 января 2012 г., протокол № 1 (подпункт «б» пункта 3 раздела 1 протокола). Пункт 4 перечня поручений Президента Российской Федерации от 5 июля 2013 г. № Пр-1474 предусматривает задачу увязки вознаграждения менеджмента с КПЭ деятельности компаний с государственным участием, и в соответствии с последующим поручением п. 1 раздела I протокола совещания у Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.Д. Дворковича от 1 октября 2014 г. № АД-ПЗ6-153пр в указанную схему должны быть включены КПЭ инновационной деятельности.

²³ Экспертиза выполнения ПИР за период до 1 января 2014 г. шести компаний – ГК «Ростех», ОАО «РЖД», ОАО «АК «Транснефть», ОАО «Россети», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «РусГидро» – была проведена институтами развития в рамках исполнения п. 11 перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации.

Существенным потенциалом также обладают нематериальные меры мотивации персонала, которые целесообразно использовать наравне с финансовыми стимулами.

Приоритетные задачи реализации ПИР с учетом специфики деятельности компаний различных типов

Дифференцированный подход к выполнению ПИР предполагает, что компании как субъекты НИС исполняют различные роли. В частности, они могут выступать разработчиками технологий, производителями инновационной продукции или обеспечивать спрос на инновации.

Компаниям – разработчикам технологий, реализующим ИиР в большом объеме преимущественно в рамках госзаказа (в первую очередь это компании космического сектора и атомной отрасли), следует акцентировать внимание на управлении интеллектуальной собственностью в целях обеспечения эффективного трансфера технологий и коммерциализации накопленного научно-технологического задела, выхода на рынки гражданской продукции. Это позволит снизить зависимость от госзаказа и обеспечить рост рентабельности²⁴.

Производственным компаниям, действующим на рынках с высокой конкуренцией со стороны иностранных производителей (в частности, отраслей авиа-, судостроения, автомобилестроения), целесообразно интенсивнее использовать стратегический маркетинг. Тем самым можно повысить обоснованность программ разработки новой продукции, обеспечить ускоренное обновление производственной базы для снижения себестоимости продукции и повышения производительности труда. Для компаний данной группы была бы полезна оптимизация технологических цепочек и организация производства по модели «ключевых компетенций»²⁵ с передачей на аутсорсинг вспомогательных производственных и бизнес-процессов и выделением в «спин-оффы» имеющихся неключевых компетенций.

Инфраструктурным и добывающим компаниям (потребителям инноваций), реализующим

масштабные инвестиционные программы и осуществляющим большой объем закупок товаров, работ, услуг, следует:

- увеличить закупки инновационных технологий и продукции, прежде всего российских разработчиков и производителей (в целях поддержки спроса на инновации), предусмотрев для этого мероприятия по развитию сети поставщиков за счет организации закупочной деятельности на принципах открытой конкуренции, поощрения деятельности поставщиков по повышению эффективности предлагаемых технологий и решений. При этом рекомендуется обеспечить приоритет российских организаций, включая МСП, в закупках компаний;

- внедрить и расширить практику применения к иностранным поставщикам встречных требований, напрямую не связанных с предметом контракта и направленных на развитие инновационной экосистемы госкомпании (офсетные требования). Примерами таких требований могут быть: открытие в России инжиниринговых центров, центров прикладных исследований и разработок в интересах госкомпании; создание на российской территории совместных производств с передачей соответствующих ноу-хау и прав на интеллектуальную собственность; привлечение российских МСП к процессу производства или обслуживания приобретаемой госкомпанией иностранной продукции путем заказов на конкретные работы, производство отдельных узлов и комплектующих;

- усовершенствовать механизмы внедрения и активного использования результатов НИОКР и инновационных решений, обеспечить формирование у производственных подразделений и ДЗО соответствующей мотивации, в том числе посредством установления КПЭ.

Развитию компаний указанной группы также способствовало бы применение организационных инноваций, в первую очередь тех, которые позволяют задействовать современные системы управления производственными активами на основе оценки технического состояния и рисков.

²⁴ Данный приоритет в отношении указанных отраслевых групп компаний отражен также в Основах государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики Российской Федерации и развития ее регионов на период до 2030 года, утвержденных Президентом Российской Федерации (Пр-51 от 14 января 2014 г.), и в п. 3 перечня поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию № Пр-3086 об обеспечении загрузки организаций ОПК после выполнения ими государственного оборонного заказа на 2020 год, в том числе путем их оперативного перехода на производство высокотехнологичной продукции гражданского назначения, востребованной на внутреннем и внешнем рынках.

²⁵ Эту модель реализует в настоящее время ОАО «ОАК» (см. вставку 14 в разд. 2).

Послесловие: оценка компаниями государственной политики стимулирования инновационной деятельности посредством программ инновационного развития

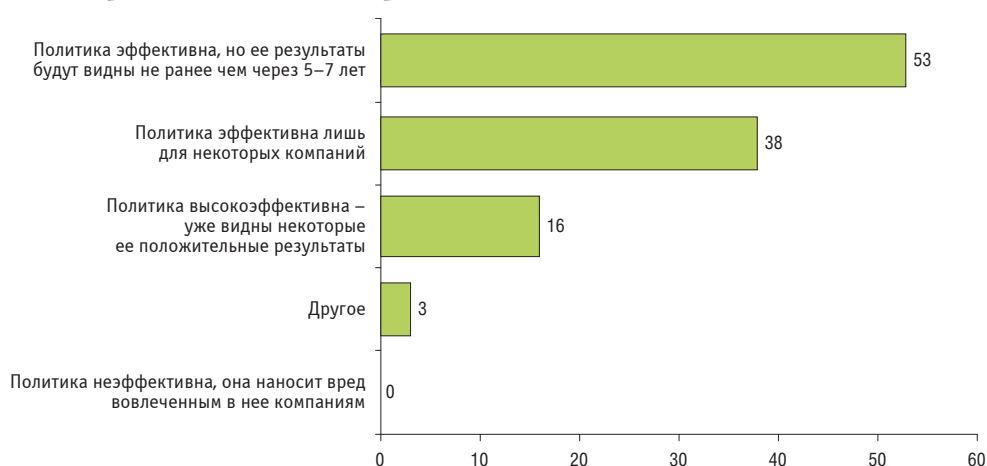
Государственная инициатива по разработке программ инновационного развития госкомпаний неоднократно подвергалась критике со стороны экспертного сообщества и часто характеризовалась не иначе как «принуждение к инновациям». Однако эта политика отчасти была оправдана исторически сложившимися условиями функционирования компаний с госучастием – низкоконкурентной средой и нередко монопольным положением на рынке, отсутствием экономических стимулов для инновационной деятельности. В такой ситуации формирование подобного рода «искусственных» инструментов государственного воздействия, как ПИР, оставалось фактически единственной возможностью переломить текущие тренды. Как показал опрос, проведенный ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, это понимают многие менеджеры, полагая, что данная инициатива уже оказала и еще может оказать в перспективе позитивное влияние на функционирование их компаний.

Примечательно, что все участвовавшие в опросе респонденты оценили государственную поли-

тику разработки и реализации ПИР как в той или иной степени эффективную (рис. 46)²⁶. Вместе с тем большинство руководителей полагают, что конкретные ее результаты будут видны не ранее чем через 5–7 лет и при этом далеко не во всех компаниях.

Опрошенные отметили и конкретные позитивные эффекты, произошедшие в их компаниях за период реализации ПИР (рис. 47). В качестве главного из них респонденты называют появление лиц, ответственных за инновации. Значительной части организаций удалось добиться видимых результатов в разработке и внедрении нововведений. Однако лишь в трети опрошенных компаний реализация ПИР повлияла на содержание общей стратегии их развития, что свидетельствует о проблеме позиционирования рассматриваемых программ, их недостаточной весомости в рамках сложившейся практики корпоративного управления. Наконец, лишь несколько руководителей полагают, что разработка ПИР пока не оказала заметного влияния на деятельность их компаний.

— Рис. 46 — Эффективность государственной политики стимулирования госкомпаний к разработке и реализации ПИР
(в процентах от числа опрошенных*)

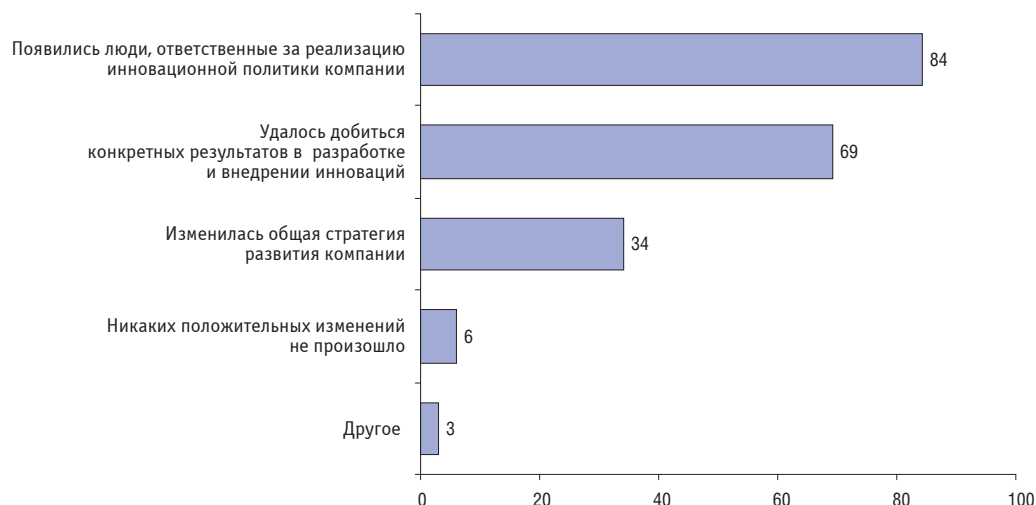


* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

²⁶ Данная оценка, безусловно, не претендует на абсолютную объективность: анкетирование не являлось анонимным, а респондентами выступали руководители профильных подразделений, в том числе созданных благодаря государственной инициативе по разработке ПИР.

Рис. 47 Положительные изменения в госкомпаниях, вызванные реализацией ПИР (в процентах от числа опрошенных*)



* Сумма превышает 100%, так как респонденты могли дать несколько вариантов ответа.

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по итогам опроса госкомпаний, реализующих ПИР.

Инициатива по разработке и реализации ПИР поддерживается и динамично развивается. Поскольку такие программы являются все еще достаточно новым мотивационным инструментом, определенные ошибки (как со стороны компаний, так и государства) неизбежны. Тем не менее признание и корректировка имеющихся недочетов могут существенно увеличить результативность деятельности компаний, превратив ПИР из инструмента принуждения в стимул устойчивого самостоятельного развития.

Перспективным представляется распространение ПИР на уровень госкомпаний с региональным участием, среди которых преобладают инфраструктурные монополисты, оказывающие, например, услуги в сфере ЖКХ и транспорта. Обычно они функционируют в условиях слабой конкуренции, что не создает должных рыночных стимулов для инновационных преобразований.

При этом основной акцент должен быть сделан на получении столь важных для экономики регионов эффектов, как стабильный спрос для локальных производителей и поставщиков инновационных товаров, работ, услуг, в первую очередь за счет совершенствования механизмов закупок в госкомпаниях. Последним следует также укреплять связи с другими субъектами региональных инновационных систем (МСП, вузами и научными организациями) и более активно использовать объекты инновационной инфраструктуры²⁷.

Распространение ПИР на региональный уровень должно привести к повышению качества предоставляемых населению услуг за счет оптимизации производственных и бизнес-процессов, росту эффективности деятельности компаний, а также реализации крупных инфраструктурных проектов с применением инновационных решений (к примеру, с помощью механизмов государственно-частного партнерства).

²⁷ В их числе: технопарки в сфере высоких технологий; центры коммерциализации технологий, коллективного доступа к высокотехнологичному оборудованию, прототипирования и промышленного дизайна, технологической компетенции, субконтрактации, трансфера технологий, испытаний и сертификации, кластерного развития малого и среднего предпринимательства; учебно-инновационные центры с учебно-демонстрационными площадками, инжиниринговые центры и др.

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Перечень компаний с государственным участием, реализующих программы инновационного развития*

Группа, полное наименование компании	Сокращенное наименование
1. Оборонно-промышленный комплекс и авиастроение	
ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»	ОАО «КТРВ»
ОАО «Военно-промышленная корпорация «Научно-производственное объединение машиностроения»	ОАО «ВПК «НПО машиностроения»
ОАО «Корпорация «Московский институт теплотехники»	ОАО «Корпорация «МИТ»
ОАО «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева»	ОАО «ГРЦ им. В.П. Макеева»
ОАО «Концерн «Гранит-Электрон»	ОАО «Концерн «Гранит-Электрон»
ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»	ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»
ОАО «Концерн Радиостроения «Вега»	ОАО «Концерн «Вега»
ОАО «Концерн «Созвездие»	ОАО «Концерн «Созвездие»
ГК «Ростех»	ГК «Ростех»
ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского»	ОАО «НПК «Уралвагонзавод»
ОАО «Оборонсервис»	ОАО «Оборонсервис»
ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация»	ОАО «ОАК»
ОАО «Объединенная промышленная корпорация «Оборонпром»	ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»
2. Космический сектор	
ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева»	ОАО «РКК «Энергия»
ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева»	ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева»
ФГУП «Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс»	ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс»
ОАО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко»	ОАО «НПО Энергомаш»
АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева»	АО «ИСС»
ОАО «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем»	ОАО «Российские космические системы»
ОАО «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения»	ОАО «НПК «СПП»

* Источники: Протоколы заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям № 4 от 3 августа 2010 г. и № 1 от 30 января 2012 г. (<http://innovation.gov.ru/page/574>, дата обращения: 30 июля 2015).

(продолжение)

Группа, полное наименование компании	Сокращенное наименование
--------------------------------------	--------------------------

3. Судостроение

ОАО «Объединенная судостроительная корпорация»	ОАО «ОСК»
ОАО «Центр технологий судостроения и судоремонта»	ОАО «ЦТСС»
ОАО «Концерн «Океанприбор»	ОАО «Концерн «Океанприбор»
ОАО «Концерн «Моринформсистема – Агат»	ОАО «Концерн «Моринсис – Агат»
ОАО «Концерн «Научно-производственное объединение «Аврора»	ОАО «Концерн НПО «Аврора»
ОАО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор»	ОАО «Концерн «МПО – Гидроприбор»

4. Автомобилестроение

ОАО «АВТОВАЗ»	ОАО «АВТОВАЗ»
ОАО «КАМАЗ»	ОАО «КАМАЗ»

5. Химия и фармацевтика

ОАО «Корпорация «РОСХИМЗАЩИТА»	ОАО «Корпорация «РОСХИМЗАЩИТА»
ФГУП «Научно-производственное объединение по медицинским иммунобиологическим препаратам «Микроген»	ФГУП «НПО «Микроген»

6. Добывающий сектор

6.1. Нефтегазовый сектор	
ОАО «Газпром»	ОАО «Газпром»
ОАО «Газпром нефть»	ОАО «Газпром нефть»
ОАО «Зарубежнефть»	ОАО «Зарубежнефть»
ОАО «Нефтяная компания «Роснефть»	ОАО «НК Роснефть»
6.2. Прочее (алмазы и драгметаллы)	
«Акционерная компания «АЛРОСА» (ОАО)	АК «АЛРОСА» (ОАО)
ОАО «Производственное объединение «Кристалл»	ОАО «ПО «Кристалл»
ОАО «Приокский завод цветных металлов»	ОАО «ПЗЦМ»

7. Энергетика

7.1. Атомная энергетика	
ГК «Росатом»	ГК «Росатом»
7.2. Гидроэнергетика	
ОАО «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро»	ОАО «РусГидро»

(окончание)

Группа, полное наименование компании	Сокращенное наименование
7.3. Тепловая энергетика, распределение и сбыт	
ОАО «РАО Энергетические системы Востока»	ОАО «РАО ЭС Востока»
ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»	ОАО «Интер РАО»
7.4. Электросетевой комплекс	
ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы»	ОАО «ФСК ЕЭС»
ОАО «Российские сети»	ОАО «Россети»
ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»	ОАО «СО ЕЭС»

8. Транспорт

8.1. Услуги транспортировки и перевозки	
ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии»	ОАО «Аэрофлот»
ОАО «Современный коммерческий флот»	ОАО «Совкомфлот»
8.2. Инфраструктурные сети и их эксплуатация	
ОАО «Российские железные дороги»	ОАО «РЖД»
ОАО «Акционерная компания по транспорту нефти «Транснефть»	ОАО «АК «Транснефть»
ГК «Автодор»	ГК «Автодор»
8.3. Инфраструктурные узлы	
ОАО «Новороссийский морской торговый порт»	ОАО «НМТП»
ФГУП «Росморпорт»	ФГУП «Росморпорт»
ОАО «Аэропорт Кольцово»	ОАО «Аэропорт Кольцово»
ОАО «Международный аэропорт «Шереметьево»	ОАО «МАШ»

9. Связь и телекоммуникации

ОАО «Ростелеком»	ОАО «Ростелеком»
ФГУП «Космическая связь»	ФГУП «Космическая связь»
ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть»	ФГУП «РТРС»
ФГУП «Почта России»	ФГУП «Почта России»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Наиболее значимые технологические направления (группы технологий) и инструменты их государственной поддержки*

Технологические направления	Инструменты государственной поддержки					
	Программы инновационного развития	Технологические платформы	Инновационные территориальные кластеры	Кластеры «Сколково»	ФЦП и госпрограммы	Дорожные карты
Новые промышленные технологии (включая аддитивные технологии, технологии моделирования и управления сложными системами, робототехнику)	ГК «Росатом» ГК «Ростехнологии» Компании космического сектора, авиации и судостроения и др.	Моделирование и технологии эксплуатации высокотехнологичных систем Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа (поставщики технологий) Национальная программная платформа (поставщики технологий) Национальная информационная спутниковая система (потребители технологий) Национальная космическая технологическая платформа (потребители технологий) Авиационная мобильность и авиационные технологии (потребители технологий)	Инновационный территориальный Aerospace космический кластер Самарской области Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый звездный», Пермский край Консорциум «Национально-образовательный кластер «Ульяновск-Авиа», Ульяновская область Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края Кластер инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск, Красноярский край	–	ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» ГП «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы» (включая ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002–2010 годы и на период до 2015 года») ГП «Развитие судостроения на 2013–2030 годы» ФЦП «Федеральная космическая программа России на 2006–2015 годы» Подпрограмма «Развитие отечественного станкостроения и инструментальной промышленности» на 2011–2016 годы в рамках ФЦП «Национальная технологическая база» ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»	Инжиниринг и промышленный дизайн

* Источник: Минокономразвития России.

(продолжение)

Технологические направления	Инструменты государственной поддержки					
	Программы инновационного развития	Технологические платформы	Инновационные территориальные кластеры	Кластеры «Сколково»	ФЦП и госпрограммы	Дорожные карты
		Комплексная безопасность промышленности и энергетики (потребители технологий)				
Новые материалы	ГК «Росатом» ГК «Ростехнологии» ОАО «РКК «Энергия» ОАО «ВПК «НПО Машиностроение» ОАО «ОАК» ОАО «РЖД» ОАО «РусГидро» ОАО «ЦТСС» и др.	Материалы и технологии металлургии Новые полимерные композиционные материалы и технологии Легкие и надежные конструкции	Кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки), Московская область (в части «новые материалы и новое оборудование») Титановый кластер Свердловской области Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк), г. Москва (в части «новые материалы»)	–	ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», подпрограмма 10 «Металлургия», подпрограмма 14 «Конструкционные и функциональные композиционные материалы нового поколения» ГП «Развитие авиационной промышленности на 2013– 2025 годы» (включая ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002– 2010 годы и на период до 2015 года») (потребление технологий)	Развитие отрасли производства композитных материалов

(продолжение)

Технологические направления	Инструменты государственной поддержки					
	Программы инновационного развития	Технологические платформы	Инновационные территориальные кластеры	Кластеры «Сколково»	ФЦП и госпрограммы	Дорожные карты
Технологии фотоники	ГК «Ростехнологии» (НПК «Оптические системы и технологии») ГК «Росатом» ОАО «НПК «СПП» ОАО «ЦТСС»	Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника Развитие российских светодиодных технологий	Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением, Республика Мордовия Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк), г. Москва (в части «лазерные технологии»)	Радиационные технологии Информационные технологии	–	Развитие оптоэлектронных технологий (фотоники)
Информационные и телекоммуникационные технологии	ОАО «Ростелеком» ФГУП «Космическая связь» ФГУП «РТРС» ОАО «Российские космические системы» ОАО «Концерн «Вега» ОАО «Концерн «Созвездие» ОАО «Концерн «Гранит-Электрон»	Национальная программная платформа Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа СВЧ-технологии	Кластер «Зеленоград», г. Москва Кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки), Московская область (в части «информационные технологии») Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и интелекоммуникаций Санкт-Петербурга Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области	Стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение	ФЦП «Развитие электронной компетенции на радиоэлектронике на 2008–2015 годы» ФЦП «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012–2020 годы»	Развитие отраслей информационных технологий

(продолжение)

Технологические направления	Инструменты государственной поддержки					
	Программы инновационного развития	Технологические платформы	Инновационные территориальные кластеры	Кластеры «Сколково»	ФЦП и госпрограммы	Дорожные карты
			Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области			
Технологии энергетик и энергосбережения	ГК «Росатом» ОАО «РусГидро» ОАО «ФСК ЕЭС» ОАО «Россети» ОАО «РАО ЭС Востока» ОАО «Интер РАО»	Перспективные технологии возобновляемой энергетики Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности Интеллектуальная энергетическая система России Малая распределенная энергетика		Энергоэффективность и энергосбережение	ГП «Энергоэффективность и развитие энергетики»	
Ядерные технологии	ГК «Росатом»	Радиационные технологии Замкнутый ядерно-топливный цикл с реакторами на быстрых нейтронах Управляемый термоядерный синтез	Инновационный территориальный кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне, Московская область Саровский инновационный кластер, Нижегородская область Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда Ульяновской области	Ядерные технологии	ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010–2015 годов и на перспективу до 2020 года»	

(продолжение)

Технологические направления	Инструменты государственной поддержки					
	Программы инновационного развития	Технологические платформы	Инновационные территориальные кластеры	Кластеры «Сколково»	ФЦП и госпрограммы	Дорожные карты
Технологии комплексной добычи и переработки сырья, производства и использования катализаторов и спецполимеров	ОАО «НК «Роснефть» ОАО «Газпром нефть» ОАО «Зарубежнефть»	Технологии добычи и использования углеводородов Глубокая переработка углеводородных ресурсов	Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан (в части «нефтехимия и нефтепереработка») Комплексная переработка угля и технологических отходов в Кемеровской области Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии Нефтехимический территориальный кластер, Республика Башкортостан	–	ГП «Энергоэффективность и развитие энергетики» ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», подпрограмма 13 «Химический комплекс»	–
Медицинские и биотехнологии	ФГУП «НПО «Микроген» ОАО «Концерн «Вега»	Медицина будущего Биоиндустрия и биоресурсы – BioTex2030 Биоэнергетика	Кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки), Московская область (в части «фармацевтика и биомедицина»)	Биомедицинские технологии	ГП «Развитие здравоохранения» (в части подпрограммы «Развитие и внедрение инновационных методов диагностики»,	Развитие биотехнологий и генной инженерии

(окончание)

Технологические направления	Инструменты государственной поддержки					
	Программы инновационного развития	Технологические платформы	Инновационные территориальные кластеры	Кластеры «Сколково»	ФЦП и госпрограммы	Дорожные карты
			Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (г. Обнинск), Калужская область Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пушино, Московская область Алтайский биофармацевтический кластер, Алтайский край Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий Санкт-Петербурга Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области		профилактики и лечения, а также основ персонализированной медицины» (потребление технологий) ГП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013–2020 годы, в том числе ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» ГП «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» ГП «Развитие лесного хозяйства» ГП «Развитие рыбохозяйственного комплекса»	

Литература

- Гершман М.А. (2013) Программы инновационного развития компаний с государственным участием: первые итоги // Форсайт. Т. 7. № 1. С. 28–43.
- Гине Ж., Майсснер Д. (2012) Открытые инновации: эффекты для корпоративных стратегий, государственной политики и международного «перетока» исследований и разработок // Форсайт. Т. 6. № 1. С. 26–36.
- Гохберг Л.М. (ред.) (2012) Экономика знаний в терминах статистики: наука, технологии, инновации, образование, информационное общество : [словарь]. М.: Экономика. С. 68–72.
- Клейтон Э. (2008) Технологические дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт. Т. 2. № 3. С. 68–74.
- НИУ ВШЭ (2012) Методические материалы по разработке и реализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий / науч. ред. Л. М. Гохберг. М. : НИУ ВШЭ.
- НИУ ВШЭ (2015а) Индикаторы инновационной деятельности: 2015 : статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ.
- НИУ ВШЭ (2015б) Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации: направления реализации программ развития / под ред. Л.М. Гохберга, А.Е. Шадрина. М.: НИУ ВШЭ.
- Погосян М.А. (2013) Совершенствование структуры управления ОАО «ОАК» и реализация новых принципов отраслевого взаимодействия в целях развития отечественного самолетостроения // Съезд авиапроизводителей России, 19 апреля 2013 г. http://www.aviationunion.ru/Files/Pogosian_prez_19042013.pdf (дата обращения: 7 июля 2015 г.).
- Рудник П.Б. (2011) Технологические платформы в практике российской инновационной политики // Форсайт. Т. 5. № 1. С. 16–25.
- European Commission (2013) The 2013 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard.html> (дата обращения: 7 июля 2015 г.).
- Laperche B., Lefebvre G. (2011) Les petites entreprises dans la dynamique d'innovation ouverte des groupes industriels, PME, dynamiques entrepreneuriales et innovation / Bruxelles: Peter Lang. P. 279–301.
- Noke H., Perrons R.K., Hughes M. (2008) Strategic dalliances as an enabler for discontinuous innovation in slow clockspeed industries: evidence from the oil and gas industry // R&D Management. No. 38 (2). P. 129–139.
- Project Management Institute (2013) The Standard for Portfolio Management. Third Edition. Pennsylvania.
- Proskuryakova L., Meissner D., Rudnik P. (2015) The use of technology platforms as a policy tool to address research challenges and technology transfer // The Journal of Technology Transfer. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10961-014-9373-8> (дата обращения: 7 июля 2015 г.).
- Reger G. (2001) Strategic management of technology in a global perspective: differences between European, Japanese and US companies // Management of Engineering and Technology. Vol. 2. P. 797–809.
- Rohrbeck R., Hölzle K., Gemünden H. (2009) Opening up for competitive advantage – How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem // R&D Management. No. 39 (4). P. 420–430.
- Sangmoon P., Youngjoon G. (2006) How Samsung transformed its corporate R&D center: a strategic transformation allowed Samsung to leapfrog from technology follower to leader // Research-Technology Management. Vol. 49. No. 4.
- Sokolov A., Rudnik P. (2014) Innovation in Russian SMEs. Growth under Transition // The Promise of Small and Medium Enterprises / A. Arroio and M. Scerri (eds.). Abingdon, New Delhi: Routledge. P. 76–120. (Series «BRICS. National Systems of Innovation».)
- Szuppa S. (2007) Innovationen bei Siemens (online): Research & Development and Innovation Management at Siemens // TIM Conference 11/12 Oktober 2007. Bradenburg.
- Vishnevskiy K., Karasev O., Meissner D. (2015) Integrated roadmaps and corporate Foresight as tools of innovation management: The case of Russian companies // Technological Forecasting and Social Change. Vol. 90. P. 433–443.
- Wong P., Ho Y., Singh A. (2009) Industrial Cluster Development and Innovation in Singapore // From Agglomeration to Innovation: upgrading Industrial Clusters in Emerging Economies / A. Kuchiki and M. Tsuji (eds.). IDE-JETRO Series. New York: Palgrave Macmillan.

**Программы инновационного развития компаний
с государственным участием:
промежуточные итоги и приоритеты**

Редактор *Д.А. Бейлина*
Художник *П.А. Шелегеда*
Компьютерный макет
Т.Ю. Кольцовой

Подписано в печать 16.07.2015.
Формат 60×90 ¹/₈. Уч.-изд. л. 9.61. Печ. л. 16.
Тираж 300 экз. Заказ № 508.

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Отпечатано в ООО «Верже-РА»
127055, Москва, ул. Сущевская, 21
Тел.: +7 (495) 727-00-08

По вопросам приобретения книги обращаться
в Институт статистических исследований
и экономики знаний НИУ ВШЭ:
101000, Москва, Мясницкая ул., 20
Тел.: +7 (495) 621-28-73
<http://issek.hse.ru>, E-mail: issek@hse.ru