

РАСШИРЯЯ ГОРИЗОНТЫ ИННОВАЦИЙ

*Переосмысление роли государства
в развивающихся странах Региона
Европы и Центральной Азии*

Ицхак Голдберг

Джон Габриэль Годдар

Смита Куриакосе

Жан-Луи Расин



THE WORLD BANK



Настоящая книга является составной частью серии исследований, проведённых Департаментом по Региону Европы и Центральной Азии Всемирного банка. Предыдущие публикации были посвящены вопросам бедности, трудовой деятельности, торговли, миграции, демографии и роста производительности. Серия охватывает следующие страны:

Албания	Бывшая югославская
Армения	Республика Македония
Азербайджан	Молдова
Беларусь	Черногория
Босния и Герцеговина	Польша
Болгария	Румыния
Хорватия	Российская Федерация
Чешская Республика	Сербия
Эстония	Словацкая Республика
Грузия	Словения
Венгрия	Таджикистан
Казахстан	Турция
Косово	Туркменистан
Кыргызская Республика	Украина
Латвия	Узбекистан
Литва	

**РАСШИРЯЯ
ГОРИЗОНТЫ
ИННОВАЦИЙ**

РАСШИРЯЯ ГОРИЗОНТЫ ИННОВАЦИЙ

*Переосмысление роли государства
в развивающихся странах Региона
Европы и Центральной Азии*

Ицхак Голдберг
Джон Габриэль Годдар
Смита Куриакосе
Жан-Луи Расин

Регион Европы и Центральной Азии



THE WORLD BANK

Расширяя горизонты инноваций: переосмысление роли государства в развивающихся странах Региона Европы и Центральной Азии

©2011 The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank
1818 H Street NW
Washington DC 20433
Telephone: 202-473-1000
Internet: www.worldbank.org

All rights reserved

1 2 3 4 14 13 12 11

This volume is a product of the staff of the International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. The findings, interpretations, and conclusions expressed in this volume do not necessarily reflect the views of the Executive Directors of The World Bank or the governments they represent.

The World Bank does not guarantee the accuracy of the data included in this work. The boundaries, colors, denominations, and other information shown on any map in this work do not imply any judgement on the part of The World Bank concerning the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries.

Rights and Permissions

The material in this publication is copyrighted. Copying and/or transmitting portions or all of this work without permission may be a violation of applicable law. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank encourages dissemination of its work and will normally grant permission to reproduce portions of the work promptly.

For permission to photocopy or reprint any part of this work, please send a request with complete information to the Copyright Clearance Center Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA; telephone: 978-750-8400; fax: 978-750-4470; Internet: www.copyright.com.

All other queries on rights and licenses, including subsidiary rights, should be addressed to the Office of the Publisher, The World Bank, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; fax: 202-522-2422; e-mail: pubrights@worldbank.org.

ISBN: 978-0-8213-8740-5
e-ISBN: 978-0-8213-8741-2
DOI: 10.1596/978-0-8213-8740-5

Cover illustration & design: Romain Falloux
Cover image of Sputnik-1: NASA/Asif A. Siddiqi

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Igniting innovation : rethinking the role of government in emerging Europe and Central Asia / Itzhak Goldberg ... [et al.].

p. cm.

Includes bibliographical references.

ISBN 978-0-8213-8740-5 (alk. paper)

ISBN 978-0-8213-8741-2 (e-ISBN)

1. Research, Industrial—Economic aspects. 2. Endowment of research—Europe. 3. Endowment of research—Asia. 4. Government spending policy. I. Goldberg, Itzhak.

HC79.R4I38 2011

338'.064094—dc23

2011024386

Содержание

<i>Предисловие</i>	<i>ix</i>
<i>Благодарность</i>	<i>xiii</i>
<i>Об авторах</i>	<i>xv</i>
<i>Сокращения</i>	<i>xix</i>
Обзор	1
Почему важны инновации	5
Получение зарубежных технологий	11
Обеспечение связи исследований с деятельностью фирм	14
Варианты реструктуризации для НИИ	17
Вывод инноваций на рынок	18
1. Почему важны инновации — и, что следует делать государствам в этой связи	23
Рациональная основа инноваций	31
Решая проблему побочных результатов	33
Решая проблему неравномерного характера информации и «дефицита финансирования»	36
Почему необходимо участие государства	40
2. Получение зарубежных технологий— привлечение ресурсов иностранных инвесторов и изобретателей	47
Трансграничные потоки знаний	51
Приобретение иностранных технологий	65
Насколько глубоко осваиваются знания фирмами в Регионе Европы и Центральной Азии?	75
Целевое исследование: роль прямых иностранных инвестиций в оказании помощи Сербии в получении технологий	84

3. Соединяя науку и бизнес—варианты реформирования государственных научно-исследовательских институтов	99
Незавершённая реструктуризация НИИ	102
НИИ за пределами Региона Европы и Центральной Азии	105
Краткая характеристика НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии	112
Государственное финансирование и управление	123
Перечень барьеров	130
Предлагаемая стратегия реформирования НИИ	131
Варианты реструктуризации НИИ	137
Варианты государственного финансирования для поддержки реформирования НИИ	140
Целевое исследование: сдвиг Финляндии в сторону экономики знаний: роль Национального агентства по технологиям (ТЕКЕС)	143
4. Вывод инноваций на рынок—усиление частных стимулов через государственные инструменты	149
Основные принципы разработки инструментов	152
Основные типы инструментов	159
Финансовые инструменты для Региона Европы и Центральной Азии	164
Инструменты институциональной поддержки	175
Мониторинг и оценка	181
Заключение	183
Целевое исследование: опыт Израиля в продвижении инноваций в последние десятилетия	186
Литература	193
Рисунки	
1 Эффективность НИОКР в Регионе Европы и Центральной Азии по-прежнему низкая	10
2 Странам Региона Европы и Центральной Азии необходимо увеличивать расходы на НИОКР	10
3 Растущая роль международного соавторства в Регионе Европы и Центральной Азии (Группа 7)	13
4 Факторы, влияющие на результативность деятельности НИИ	17
1.1 Странам Региона Европы и Центральной Азии необходимо увеличивать расходы на НИОКР	28
1.2 Неравномерное распределение исследователей в Регионе Европы и Центральной Азии	29
1.3 Эффективность НИОКР в Регионе Европы и Центральной Азии по-прежнему низкая	30

1.4	Корпорации и государство играют ключевую роль на ранних стадиях финансирования	38
2.1	Инновации и их освоение стимулируют развитие и повышают производительность	49
2.2	Подъём изобретательской активности в Регионе Европы и Центральной Азии	54
2.3	Венгрия и Чешская Республика—лидеры «гонки» за патентами среди стран Региона Европы и Центральной Азии	54
2.4	Доля Российской Федерации в части патентов могла бы быть ещё больше с учётом её размеров и научного потенциала	55
2.5	Страны ЕС-12 уступают в конкурентной борьбе Китаю и Индии	57
2.6	Растущая роль международного соавторства в Регионе Европы и Центральной Азии (Группа 7)	58
2.7	Германия преобладает по соавторству в Регионе Европы и Центральной Азии	58
2.8	Расширение роли международного соавторства в Российской Федерации	59
2.9	Тенденции доходов и занятости до и после приобретения	88
3.1	Количество ежегодных публикаций из расчёта на число сотрудников НИИ	119
3.2	НИОКР и технические услуги для промышленности приносят минимальный доход по сравнению с государственным финансированием	120
3.3	Некоторые НИИ в странах Региона Европы и Центральной Азии получают от производственного сотрудничества доходы, сопоставимые с международными показателями, но это не является нормой	121
3.4	Малые и средние предприятия могли бы шире использовать услуги НИИ	122
3.5	Тенденция в пользу нескольких видов источников финансирования	124
3.6	Слишком мало директоров из частного сектора в совете директоров	126
3.7	Зарплаты в НИИ недостаточно привлекательны	129
3.8	Цепочка событий, ведущих к появлению неэффективных НИИ	132
3.9	Факторы, влияющие на результативность деятельности НИИ	132
3.10	Стратегии реструктуризации НИИ	135
3.11	Дерево решений о преобразовании НИИ	136
3.12	Чем меньше объём государственного финансирования, тем больше доминирует рыночный спрос	141
3.13	Коммерческий сектор Финляндии активизируется в сфере НИОКР	144
3.14	Успешная инновационная среда Финляндии	145

Таблицы

2.1	Ведущие организации-источники патентов США, находящиеся в России	60
2.2	Открытость даёт больше преимуществ: международная взаимосвязанность и освоение технологий зависят друг от друга	77
3.1	Масштабный пересмотр системы НИИ в 1990-х гг.	103
3.2	Успешная стратегия отражает, как правило, потребности рынка	107
3.3	Сопоставимые иностранные НИИ различаются по размеру и форме собственности	114
3.4	Специализации НИИ на примере Региона Европы и Центральной Азии	115
3.5	Варианты реструктуризации для НИИ Региона Европы и Центральной Азии	137

Вставки

1	Об инновациях и освоении простыми словами	6
2	Польша на перепутье: <i>варианты развития—от освоения технологий до более широкого понимания инноваций</i>	7
1.1	Определение понятий инновации и освоения	25
2.1	Краткая характеристика соавторства в Польше	63
3.1	Реструктуризация НИИ сталкивается с серьёзными проблемами, унаследованными от прошлого	133
4.1	Увеличение инноваций в частном секторе в Турции через улучшение институциональной среды и финансовых инструментов	153
4.2	Использование грантов и кредитов для поддержки инноваций в Хорватии	161
4.3	Помогли ли экономике Израиля долевыми субсидии на отраслевые НИОКР?	168
4.4	Деятельность Армении в сфере инкубации новых компаний	176

Предисловие

В настоящее время одним из главных источников экономического роста как для развивающихся, так и для развитых государств, несомненно, считаются инновации и освоение технологий. Именно поэтому стимулирование скрытого потенциала инновационных систем в Регионе Европы и Центральной Азии (ЕЦА) рассматривается в качестве возможного катализатора оживления экономик после потрясений, вызванных последним глобальным финансово-экономическим кризисом. На повестку дня сегодня выходит идея более активного государственного вмешательства по поддержке инноваций: с целью реорганизации пострадавших и развития новых отраслей промышленности и для ускорения процесса восстановления, опирающегося на экспортно-ориентированные секторы. Насущная потребность интенсифицировать цепочку создания добавленной стоимости и диверсифицировать свои экономики для смягчения воздействия будущих ценовых шоков существует даже в тех странах, которым повезло оказаться обладателями значительных природных ресурсов.

Нужно ли вмешательство на уровне государства, чтобы запустить инновации в Регионе? Это фундаментальный вопрос, и ответ на него содержится в этой книге. Этот ответ—«да», но с оговорками. Инновационная деятельность сопровождается сбоями в работе рынка, которые в свою очередь склонны сдерживать частные инвестиции. В то же время ещё большим тормозящим фактором в развитии инновационной и предпринимательской культуры в деловых и научных кругах могут стать непродуманные или некачественно реализованные интервенции. Новые факты, собранные в этой книге, звучат в унисон с тональностью растущего числа научных публикаций, подтверждающих, что интервенции трансформируются в эффективность и устойчивый рост на уровне фирм при наличии определённых условий—конкуренции на внутреннем рынке, международных торговых потоков, сотрудничества в сфере научно-

исследовательских и конструкторских работ (НИОКР), мобильности рабочей силы, прямых иностранных инвестиций и качественной практики управления и прозрачности в инновационных агентствах.

Первым шагом для стран Региона Европы и Центральной Азии в восстановлении своих экономик станет освоение глобальных технологий через торговлю, прямые иностранные инвестиции или лицензирование. Но с учётом того, что этот процесс не является гарантированным или бесплатным, фирмам и государствам необходимо будет инвестировать в развитие своего потенциала освоения. Хорошей новостью является сохранение во многих странах Региона традиций высочайших результатов в образовании и фундаментальных исследованиях, что закладывает основу для будущих коммерческих инноваций. Но при этом в странах Региона Европы и Центральной Азии по-прежнему отсутствует основной связующий элемент: переходная ступень от сильной исследовательской базы к экономически эффективным коммерческим решениям. После двух десятилетий переходного периода многие государственные научно-исследовательские институты продолжают функционировать как изолированные единицы, и их успехи в вопросах интенсивности и качества взаимодействия в рамках национальной инновационной системы и особенно в сфере оказания услуг для отраслей экономики являются ограниченными. Всё это является наследием системы центрального планирования, от которого ещё предстоит полностью избавиться. Одной из задач данной книги является привлечение внимания к потенциальным стратегиям реструктуризации государственных НИИ для эффективной координации их мероприятий с усилиями частных игроков. Реструктуризация государственных НИИ позволит восстановить баланс между частными и государственными НИОКР и станет гарантией того, что институты смогут играть реальную роль в активизации роста с опорой на инновации.

Наша книга создавалась на основе уроков, извлечённых из положительного и отрицательного опыта работы государственных институтов и программ поддержки инноваций как в самом Регионе, так и в Китае, Финляндии, Израиле и США. Рабочие визиты в эти страны, организованные инновационными и научными агентствами при соответствующих правительствах, обогатили международный опыт, показанный в этой книге. Извлечённые уроки подтверждают пагубность имитации моделей, реализуемых в «инновационных» странах, когда государственные интервенции не сопровождаются адекватными управленческими и институциональными реформами системного характера. Эти уроки также подчёркивают необходимость активизации международного сотрудничества и наращивания иностранных инвестиций в сфере НИОКР для усиления интеграции Региона Европы и Центральной Азии в глобальное научно-исследовательское сообщество. Они призывают продолжать открывать экономики для прямых иностранных инвестиций,

чтобы поощрять освоение знаний. Они также указывают на важность проведения коренного пересмотра программ государственной поддержки—особенно финансовых—с целью устранения основных проблемных моментов, возникающих в континууме инноваций и коммерциализации.

Книга представляет собой кульминационный итог 10-летней аналитической и операционной работы, осуществлявшейся под руководством Департамента развития частного и финансового сектора и Офиса главного экономиста по Региону Европы и Центральной Азии Всемирного банка. В течение этих лет было опубликовано несколько региональных отчётов и аналитических справок по страновой политике, посвященных исследованию данной проблематики. В книге также получили своё отражение результаты оживлённых дискуссий в связи с рядом происходящих важнейших событий, цель которых—содействовать формированию в Регионе экономик, основывающихся на знаниях. Последний Форум экономики знаний прошёл в Берлине в 2010 г; принимающей стороной был Центр Фраунгофера по Центральной и Восточной Европе. Форум проводился во многих частях Региона, а также во Франции, Великобритании и других странах Европейского Союза.

Название этой книги *«Расширяя горизонты инноваций: переосмысление роли государства в развивающихся странах Региона Европы и Центральной Азии»* отражает нашу убеждённость в том, что центральную роль в оказании воздействия на инновации играет государственный сектор. В книге определены принципы деятельности, которые оказывают отрицательное влияние на инновации. В ней также определены пробелы в политике, которые, будучи преодолёнными, могли бы оказать катализирующее воздействие на инновации в частном секторе. Существует множество новых идей и технологий, рождающихся в Регионе Европы и Центральной Азии—например, «Скайп», разработка эстонских программистов в партнёрстве со скандинавскими предпринимателями. Мы надеемся, что результаты и рекомендации, предлагаемые в этой книге, внесут вклад в обсуждение вариантов запуска инноваций и освоения технологий как центрального элемента в стратегической программе развития и роста стран Региона Европы и Центральной Азии.

Филипп Ле Уру
Вице-президент

Регион Европы и
Центральной Азии
Всемирный банк

Херардо Коррочано
Директор Департамента развития
частного и финансового сектора
Регион Европы и
Центральной Азии
Всемирный банк

Благодарность

Эта книга была написана при спонсорской поддержке Офиса главного экономиста Всемирного банка по Региону Европы и Центральной Азии. Эта книга была подготовлена коллективом специалистов подразделения развития финансового и частного секторов в Регионе Европы и Центральной Азии в составе Ицхака Голдберга, Джона Габриэля Годдара, Смиты Куриакосе и Жана-Луи Расина.

Коллектив хотел бы поблагодарить соавторов трёх предыдущих региональных отчётов, заложивших основу для написания этой книги и оказавших помощь в руководстве работой коллектива по данной тематике. Среди них: Мануэль Трайтенберг (профессор школы экономики им. Эйтана Бергласа Тель-Авивского университета); Адам Джаффе (декан факультета гуманитарных и естественных наук и профессор экономики Университета Брандайс); Джули Сандерлэнд («Ориан Консалтинг»); Томас Мюллер и Энрике Бланко Армас (специалисты Всемирного банка), подготовившие Исследование экономики знаний-I Региона ЕЦА «Поддержка государственных финансов для коммерческих инноваций»; Ли Бранстеттер (профессор школы Хайнца Университета Карнеги Меллон), который проводил Исследование экономики знаний-II Региона ЕЦА «Глобализация и освоение технологий в Европе и Центральной Азии: роль торговли, прямых иностранных инвестиций и трансграничных потоков знаний»; и Наташа Капил (Всемирный банк), которая участвовала в Исследовании экономики знаний-III Региона ЕЦА «Реструктуризация научно-исследовательских институтов в Европе и Центральной Азии».

Коллектив авторов данной книги хотел бы также поблагодарить Брюса Росса-Ларсона, Лауру Уоллес и Джека Харлоу, которые оказывали крайне важную редакторскую помощь на протяжении всего проекта. Паола Скалабрин, Дина Тобубин и Азиз Гокдемир оказали поддержку в процессе обработки, а Ромэн Фалу («Эль Викидо Дизайн Инк.») разработал

оформление книги. Мы также благодарны Даниэлю Лиму за письменный вклад и Кристине Типман и Яне Уханевой за исследовательскую помощь в нашей работе над книгой и признательны за содействие, оказанное Есим Акколу, Пауло Корреа, Наото Канэира, Наташей Капил, Марсином Пятковски, Самеэр Шукла (все специалисты Всемирного банка) и Багратом Енгибаряном (Директор Фонда предпринимательских инкубаторов, Армения). Мы выражаем признательность за неоценимый вклад следующих специалистов: Али Мансур и Мохаммед Исмаил—в проведение Исследования экономики знаний-I Региона ЕЦА «Поддержка государственных финансов для коммерческих инноваций»; Мартина Кобиликера, Андрей Попович, Лазарь Сестович, Ана Маргарита Фернанде, Пауло Гильерме Корреа, Маллика Шакья, Крис Урган и Ясна Вукое—в проведение Исследования экономики знаний-II Региона ЕЦА «Глобализация и освоение технологий в Европе и Центральной Азии: роль торговли, прямых иностранных инвестиций и трансграничных потоков знаний»; и Ирина Дежина, Роберто Маззолени, Джоанна Тобиасон, Славо Радосевич и Гилберт Николаон—в проведение Исследования экономики знаний-III Региона ЕЦА «Реструктуризация научно-исследовательских институтов в Европе и Центральной Азии».

Коллектив специалистов хотел бы выразить признательность за ценные наставления, полученные по составляемой рукописи от экспертов-рецензентов—Марка Дутца, Уильяма Мэлони и Милана Брамбатта. Полезные письменные замечания также были получены от Лилии Бурунчик (Глава представительства, Македония) и Желько Богетич (ведущий экономист по России).

Мы выражаем особую благодарность Херардо Коррочано (директору Департамента развития частного и финансового сектора, Регион Европы и Центральной Азии, и директору по инновациям, технологиям и практикам предпринимательства, Сеть развития частного и финансового сектора) и Фернандо Монте-Негро (бывшему директору Департамента развития частного и финансового сектора, Регион Европы и Центральной Азии) за их постоянную поддержку, комментарии и рекомендации по написанию этой книги.

Авторы хотели бы отдельно отметить интеллектуальное руководство и поддержку Индермит Джил (главного экономиста, Регион Европы и Центральной Азии) и Прадипа Митра (бывшего главного экономиста, Регион Европы и Центральной Азии), а также Марианны Фей (главного экономиста Сети устойчивого развития, бывшего ведущего экономиста Офиса главного экономиста по Региону Европы и Центральной Азии) и Виллиама ван Эгена (ведущего экономиста, Офис главного экономиста по Региону Европы и Центральной Азии).

Об авторах

Ицхак Голдберг является в настоящее время старшим сотрудником Института перспективных технологических исследований Совместного исследовательского центра Европейской Комиссии и научным сотрудником CASE – Центра социально-экономических исследований в Варшаве. С 1990 по 2009 гг. занимал пост советника Всемирного банка по вопросам политики и стратегии в Регионе Европы и Центральной Азии, отвечая за программы развития частного сектора в различных странах, и играл ключевую роль в разработке и реализации Программы приватизации Правительства Сербии. В недавнем прошлом его работа заключалась в решении вопросов экономики инноваций и технологической модернизации в регионе, результатом чего стала серия исследований по экономике знаний. В июне 2008 г. Брукингским институтом была опубликована его последняя книга, написанная в соавторстве с Радж Десаи, «Can Russia Compete?» («Может ли Россия конкурировать?»). До начала своей карьеры во Всемирном банке был главным экономистом и членом исполнительного управляющего комитета («Дэд Си Вёркс Лимитед», Израиль) и адъюнкт-профессором экономики Университета им. Бен-Гуриона в Израиле. В конце 1970-х гг. - научный сотрудник Гуверовского института в США. Докторскую степень получил в Чикагском университете в 1976 г. после изучения экономики в Иудейском университете Иерусалима.

Джон Габриэль Годдар является экономистом подразделения Всемирного банка по развитию частного и финансового сектора Региона Европы и Центральной Азии, занимается кредитно-консультационной работой, направленной на повышение конкурентоспособности и потенциала роста стран через программы инноваций и НИОКР, улучшение деловой среды и доступ к механизмам финансирования. В настоящее время координирует программы развития частного сектора в Болгарии и Узбекистане, а в начале

карьеру во Всемирном банке в 2006 г. принимал, кроме того, участие в подготовке и надзоре за инвестиционными операциями в Хорватии, Колумбии, Нигерии и Узбекистане. До прихода во Всемирный банк занимал исследовательские должности в Университете Париж-Дофин и Центре экономических исследований Курно в Париже, а также посты экономиста в находящихся в Великобритании консультационных фирмах и в мексиканском правительстве. Имеет степень бакалавра экономики Центра CIDE в Мексико Сити, степень магистра и доктора экономики Оксфордского университета, работал в качестве приглашённого научного сотрудника Стэнфордского и Гарвардского университетов.

Смита Куриакосе является экономистом Департамента развития частного и финансового сектора Африканского региона Всемирного банка. В частности, располагает огромным опытом работы в вопросах науки, технологий, инновационной политики и повышения квалификации, направленных на содействие развитию частного сектора в Африке. Играла ключевую роль в составе группы специалистов, занимавшихся текущими исследованиями навыков и инноваций в Маврикий и Южной Африке, и является соавтором предстоящего регионального исследования по торговле, прямым иностранным инвестициям и освоению технологий в Южной Африке. Кроме того, занималась кредитными операциями по Эфиопии, Лесото и Маврикий. До этого вела работу по вопросам инноваций и инвестиционного климата в Регионе Европы и Центральной Азии и стала соавтором региональных исследований по экономике знаний. До прихода во Всемирный банк в Вашингтоне работала в проекте Линк ООН и группе проекта «Снижение уровня бедности и управление экономикой» Всемирного банка в Индии, курировала вопросы налогово-бюджетной и макрополитики. Смита получила учёные степени по экономике в Мэрилендском университете в Колледж Парке и в Делийской школе экономики в Индии.

Жан-Луи Расин является специалистом Всемирного банка по инновациям в Регионе Европы и Центральной Азии. Во Всемирном банке ведёт работу по политике и программам, направленным на поддержку промышленной модернизации, распространение технологий и инноваций. Сфера охвата его трудовой деятельности разнообразна: от повышения эффективности общих концепций инновационной политики и управления до реструктуризации НИИ и разработки программ стимулирования инновационного предпринимательства. Улучшение качества было основной чертой его подхода к вопросам промышленного развития, целью которого было достижение признанных в международном масштабе стандартов в странах переходного периода. В этой области он был соавтором книг по проблематике стран Латинской Америки и Восточной Европы и Центральной Азии. До прихода на данную должность занимался частной консультационной

практикой в качестве советника для региональных правительств и частного сектора по стратегиям конкурентоспособности на базе технологий. Его образование представляет собой сочетание научных степеней в сфере инженерного дела и политики: докторская степень по машиностроению, Калифорнийский университет в Беркли, степень магистра международных дел по технологической политике в экономическом развитии, Колумбийский университет, и степень магистра наук по машиностроению, Стэнфордский университет.

Сокращения

ИХДПС	Исследование «Характеристика деловой и предпринимательской среды»
СНПИ	Совет по научным и промышленным исследованиям
ЕЦА	Регион Европы и Центральной Азии
ЕПО	Европейская патентная организация
ТРС	технологические разработки на ранних стадиях
ЕС	Европейский Союз
ЕС-8	Чешская Республика, Эстония, Латвия, Литва, Венгрия, Польша, Словацкая Республика, Словения
ЕС-10	Болгария, Чешская Республика, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Польша, Румыния, Словацкая Республика, Словения
ЕС-15	Австрия, Бельгия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Испания, Швеция, Великобритания
ПИИ	прямые иностранные инвестиции
ВВП	валовой внутренний продукт
ГОУП	государственная организация, управляется подрядчиком
ГОУГ	государственная организация, управляется государством
НКРС	Гонконгский совет по вопросам производительности
ИКТ	информационно-коммуникационные технологии
ИИПТ	Институт исследования промышленных технологий
КИНТ	Корейский институт науки и технологий
СиП	слияния и поглощения
МиО	мониторинг и оценка
МНК	многонациональная компания
ОГНС	Офис главного научного советника
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития

НИОКР	научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИИ	научно-исследовательские институты
НиТ	наука и технология
САР	специальный административный регион
SBIR	Программа изучения новаторских НИР для малых предприятий
SINTEF	Норвежский фонд научных и промышленных исследований
SITRA	Финский национальный фонд научно-исследовательских работ
МСП	малые и средние предприятия
Tekes	Национальное агентство по технологиям Финляндии
СКП	совокупный коэффициент производительности
ПТИ	программа технологических инкубаторов
TNO	Нидерландская организация по прикладным научным исследованиям
ЦТТ	Центр трансфера технологий
ЮНЕСКО	Организация объединённых наций по вопросам образования, науки и культуры
БПТЗ США	Бюро по патентам и торговым знакам США
VTT	Технический исследовательский центр Финляндии

Обзор

«Когда мы смотрим на регионы мира, которые уже стали или готовятся стать крупнейшими центрами предпринимательской деятельности—такие как Силиконовая долина, Сингапур, Тель-Авив, Бангалор и провинции Гуандун и Чжэцзян—влияние государственного сектора заметно сразу. В формировании каждого из этих регионов ключевую роль сыграло продуманное вмешательство государства. Но на каждый случай эффективного государственного вмешательства приходится десятки, даже сотни ошибок, когда крупные государственные расходы не дают никакой отдачи»

—Джош Лернер, «Бульвар разбитых надежд: почему государственные усилия по активизации предпринимательства и венчурного капитала не имели успеха—и что с этим делать», 2009 г.

В следующих главах мы вновь и вновь будем решать дилемму, которая стоит перед лицами, принимающими политические решения и имеющими дело с общественными товарами, такими как потоки инноваций и технологий: страны не могут обойтись без государственного вмешательства, но при таком вмешательстве велика вероятность ошибки со стороны государства, так как правильная подготовка и реализация плана вмешательства является непростой задачей.

Тем не менее, в свете последнего финансового и экономического кризиса стали вновь раздаваться призывы решить проблему сбоев в работе рынка, которые становятся сдерживающим фактором для частных инвестиций, через государственное вмешательство. Нередко упускаются из виду классические примеры ошибок государственной политики: риски, возникающие из-за непрозрачности решений о финансировании и направленности поддержки на обеспечение занятости. В экономиках переходного периода начинающие и отделяющиеся от материнской

компании фирмы по-прежнему «вытесняются» из-за доминирования подходов, унаследованных от прошлого государственного вмешательства, в результате которого были созданы научно-исследовательские институты— часть системы центрального планирования, которая занималась НИОКР в отрыве от производства.

В то же время государства Региона Европы и Центральной Азии (ЕЦА) ищут пути возрождения своих экономик. Страны, которые в своих планах будущего развития сделали ставку на финансовый сектор, недвижимое имущество и строительство, пытаются сегодня сместить акценты в пользу более сбалансированной модели роста, при которой определяющую роль будут играть экспортно-ориентированные отрасли и возрастет доля прямых иностранных инвестиций, идущих на развитие производства. Страны же, которые зависят от природных ресурсов, ищут пути интенсификации цепочки создания добавленной стоимости, а также диверсификации своих экономик.

Принятие технологий и инноваций может стать катализатором такого возрождения. С учётом вероятного снижения потенциальных темпов развития стран Региона Европы и Центральной Азии в среднесрочной перспективе, возврат к докризисным темпам роста ВВП потребует увеличения скорости наращивания производительности. Многочисленные публикации в литературе обращают внимание на тесную связь между освоением технологий и инновациями и долгосрочным самоподдерживающимся ростом. Из-за недостаточных расходов на НИОКР и структурных слабостей национальной инновационной системы, под угрозой может быть поставлено увеличение совокупного коэффициента производительности, который обычно характеризует более половины показателей долгосрочного роста по странам.

Двумя кандидатами на возрождение подобного рода являются ранние реформаторы из Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ): государства ЕС-10—Болгария, Чешская Республика, Эстония, Венгрия, Латвия, Литва, Польша, Румыния, Словацкая Республика и Словения—присоединившиеся к Европейскому Союзу (ЕС) в 2004-2007 гг.; и большая, богатая ресурсами страна—Российская Федерация.

Судьба ЕС-10 тесно связана с будущим Европейского Союза, который принял стратегию ЕС-2020, представляющую собой скоординированный ответ на современные экономические вызовы. Стратегия ориентирована на повышение производительности экономик за счёт проведения структурных реформ и обновлённого взгляда на знания и инновации. Есть надежда, что интеллектуальный, устойчивый и инклюзивный рост обеспечит высокие уровни занятости, производительности и социальной сплочённости— особенно в условиях старения населения и активизации конкуренции со стороны развитых и развивающихся экономик, таких как китайская и индийская.

Стратегия подтверждает и приводит в соответствие с требованиями современности цели «Лиссабонской повестки дня» 2000 г., в том числе задачу наращивания частных и государственных инвестиций в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы до уровня 3% ВВП для ЕС в целом и при этом устанавливает более реалистичные цели на национальном уровне. Достижение этих целей потребует согласованных и последовательных действий европейских государств. Но даже этого может оказаться недостаточно, если не будут совершенствоваться инструменты, которые используются для вмешательства и влияния на поведение поставщиков знаний (университетов, НИИ и пользователей информации в частном секторе), и причём, таким образом, чтобы результаты деятельности НИОКР в государственной сфере внедрялись предприятиями более системно и методично.

Для России зависимость от экспорта нефти и газа существенно возросла за последнее десятилетие, приведя к появлению финансовых рисков, связанных с изменчивостью цен на нефть (Богетич и др., 2010). Между тем, хрупкий характер конкурентоспособности российских предприятий становится всё более очевидным, по мере углубления глобальной конкуренции, и роста конкурентного давления Бразилии, Китая, Индии и других азиатских стран. Стимулирование экономической диверсификации может охватывать целый ряд вопросов и ставить много задач, в том числе такие как предпринимательская деятельность, иностранные инвестиции, региональное развитие и физическая инфраструктура. В случае России всё сводится к одному: обеспечению того, чтобы производственный сектор смог конкурировать в глобальной экономике. Россия прошла огромный путь за прошедшее десятилетие. В аналитических документах Всемирного банка по вопросам краткосрочного (серия «Отчётов об экономике России», например, Всемирный банк, 2011) и долгосрочного роста (Всемирный банк, 2005b), а также в справке по вопросам производительности (Алам и др., 2008) отмечается ключевая роль сдержанной макрофискальной политики (включая создание и успешное функционирование нефтяных фондов) и повышения производительности, которые лежат в основе устойчивых показателей роста. Но для того, чтобы хорошие времена, которые переживает сейчас российская экономика, продолжились, лица, принимающие решения, должны устранить несколько ограничивающих факторов, которые замедляют переход страны к предпринимательской экономике, управляемой знаниями (Десаи и Голдберг, 2008).

Наша книга *«Расширяя горизонты инноваций: переосмысление роли государства в развивающихся странах Региона Европы и Центральной Азии»* является призывом к Региону предпринять решительные шаги, чтобы придвинуть себя ближе к научным и технологическим рубежам и повторно завоевать лидерство в региональном или даже глобальном масштабе. Мы выясняем, почему и как страны Региона должны использовать и осваивать

инновации для обеспечения ускорения роста, начиная с логического обоснования вмешательства и поддержки со стороны государства. Хотя во многих сферах экономической деятельности эффективность и общественное благополучие могут быть обеспечены за счёт рыночных сил (по большей части, но не всегда, как мы наблюдали в последнее время), мы считаем, что для инноваций необходимо также государственное вмешательство. При этом мы обращаем внимание на то, что обучаясь на примере «инновационных» стран (таких как Финляндия, Израиль, Республика Корея и Сингапур) и воспроизводя их модели государственных интервенций, необходимо применять более развитые системы управления и институциональной организации, чем те, которыми сегодня располагают большинство стран Региона Европы и Центральной Азии. Это означает, что вмешательство государства может завершиться безрезультатно, не будет сопровождаться улучшением мер экономического стимулирования, обновлением информационной инфраструктуры и реформированием образования. Хуже того, вмешательство без выполнения этих предварительных условий может принести вред, так как представители бизнеса могут начать манипулировать принципами деятельности или правилами «игры» по инновационной поддержке в свою пользу.

Ключевым моментом всего процесса становится *ориентированный на фирмы* подход к освоению технологий и инновациям, так как восстановление баланса между государственными и частными НИОКР является одной из серьёзных проблем для стран Региона Европы и Центральной Азии. Чтобы произошли коренные изменения в деловой культуре и стимулах на уровне фирм, важно будет побуждать руководителей коммерческого сектора брать на себя риски и отказываться от комфортного консерватизма постпереходного характера. Стимулы на уровне фирм зависят, как хорошо видно на примере нашего исследования по прямым иностранным инвестициям (ПИИ) в Сербии, от того, будет ли достигнута полная подотчётность руководителей перед акционерами (корпоративное управление), устранены барьеры перед начинающими и отделяющимися фирмами (инвестиционный климат) и обеспечены стимулы для фирм с точки зрения их желания инвестировать в развитие квалификации и НИОКР, несмотря на риск текучести кадров и хищения интеллектуальной собственности.

В нашей книге проанализированы четыре аспекта инновационной системы: международное сотрудничество, научно-исследовательские институты, инструменты государственной финансовой поддержки и инвестиционный климат. Можно сделать вывод, что нижеследующие мероприятия смогут активизировать инновации в развивающемся Регионе Европы и Центральной Азии:

- **Поддержка сотрудничества местных исследователей и иностранных инвесторов, а также привлечение зарубежных инвестиций в НИОКР.**

Для расширения интеграции Региона в глобальное сообщество НИОКР государство должно оказывать помощь местным соавторам в получении международной патентной защиты, прежде чем они приступят к переговорам с западными соавторами по вопросам владения совместными патентами.

- **Реструктуризация научно-исследовательских институтов.** Для повышения степени коммерческого применения результатов НИОКР, лица, принимающие политические решения, должны сконцентрировать свои усилия на реальном потенциале каждой организации и внутреннем и глобальном спросе на результаты её деятельности -то есть, на экономической жизнеспособности.
- **Переосмысление концепции инструментов финансовой поддержки.** Для содействия в принятии рисков и стимулирования рынков частного рискованного капитала, лица, принимающие политические решения, должны провести оценку имеющихся инструментов поддержки инноваций и разработать новые на основе лучшего международного опыта—такие как долевыми субсидии, мини-гранты, венчурный капитал, инновационные парки, инкубаторы и проекты инвесторов-ангелов.
- **Содействие торговле, прямым иностранным инвестициям и предпринимательской деятельности начинающих и отделяющихся компаний.** Чтобы реформы в сфере инноваций привели к изменениям, государствам необходимо существенно упростить ведение коммерческой деятельности в Регионе ЕЦА—уделяя особое внимание потребностям фирм, осуществляющих прямые иностранные инвестиции, начинающих свою деятельность и отделяющихся от основных компаний, при этом речь идёт о таких потребностях как начало коммерческих операций, защита инвесторов, а также получение кредита и приведение контрактов в исполнение.

Почему важны инновации

Если страны Региона Европы и Центральной Азии надеялись обеспечить свой рост за счёт внешнего финансирования или экспорта природных ресурсов, то последний глобальный финансовый кризис наложил ограничения на подобный рост. Реальность такова, что нехватка капитала и высокая стоимость рабочей силы в одних странах Региона и малая производительность в других, по сравнению с их азиатскими соперниками, препятствуют освоению технологий и повышению конкуренции на основе инноваций.

Для устранения продолжающих иметь место структурных недостатков, лица, принимающие политические решения, обращаются к инновациям и

ВСТАВКА 1**Об инновациях и освоении простыми словами**

- *Инновация*—это создание и извлечение прибыли из *продукции и процессов*, которые являются новыми для фирмы, новыми для рынка или новыми для мира. Эти мероприятия варьируются от постановки проблем и выработки новых идей и решений до внедрения новых решений и распространения новых технологий.
- *Освоение, подкатегория инновации*, является применением существующих технологий, процессов и продукции в новой среде, в которой они ещё не были проверены и в которой нет полного знания об их рынках и коммерческом применении—то есть они являются «новыми для фирмы».

Инновации и освоение могут сочетаться друг с другом и создавать эффективный цикл. Инновации помогают развивать *потенциал освоения*—способность фирмы определять ценность внешних знаний и технологий и производить необходимые инвестиции и вносить организационные изменения для освоения и применения этих знаний и технологий в производственном процессе. В свою очередь, способность экономики исследовать и развивать новые технологии увеличивает присущие ей возможности по осмыслению и применению существующих технологий. И наоборот, освоение новейших технологий становится причиной появления новых идей и инноваций.

Источник: Авторы.

освоению капитала, чтобы использовать их в качестве посткризисного источника роста. При этом получение существующих технологий через торговлю, прямые иностранные инвестиции или лицензирование не является гарантированным или бесплатным. Фирмы и страны должны инвестировать в развивающийся потенциал освоения. Хорошим знаком является сохранение в ряде стран Региона Европы и Центральной Азии традиций достижения высочайших результатов в образовании и фундаментальных исследованиях, и это даёт надежду, что коммерческие инновации могут быть приняты и построены «на плечах» прошлого. Но в странах Региона по-прежнему отсутствует основной связующий элемент: материализация этой исследовательской базы в виде экономически эффективных промышленных решений.

Расходы на НИОКР являются основой основ способности к освоению, при этом в странах Региона характерна тенденция более низких значений, где средний показатель отношения затрат на НИОКР к ВВП равно 0,9%, что намного меньше среднемирового значения в 2,4%—хотя в интенсивности НИОКР среди стран Региона Европы и Центральной Азии и существует большой разброс значений. Некоторые скандинавские страны, такие как Финляндия и Швеция, тратят на НИОКР около 4% ВВП, что примерно в два раза больше среднего показателя по Организации экономического

сотрудничества и развития (ОЭСР) и ЕС-27. Интенсивность НИОКР в крупных странах ОЭСР, включая Францию, Германию, США и Великобританию, составляет от 2 до 3%. Соответствующие расходы Чешской Республики и Словении, экономик Региона со значительно более высокой интенсивностью НИОКР, составляют почти 1,5% ВВП. По данным за 2009 год Польша, государство-член ЕС, тратила на НИОКР всего 0,7% ВВП, что ниже среднего показателя по Региону ЕЦА (вставка 2).

ВСТАВКА 2

Польша на перепутье: варианты развития—от освоения технологий до более широкого понимания инноваций

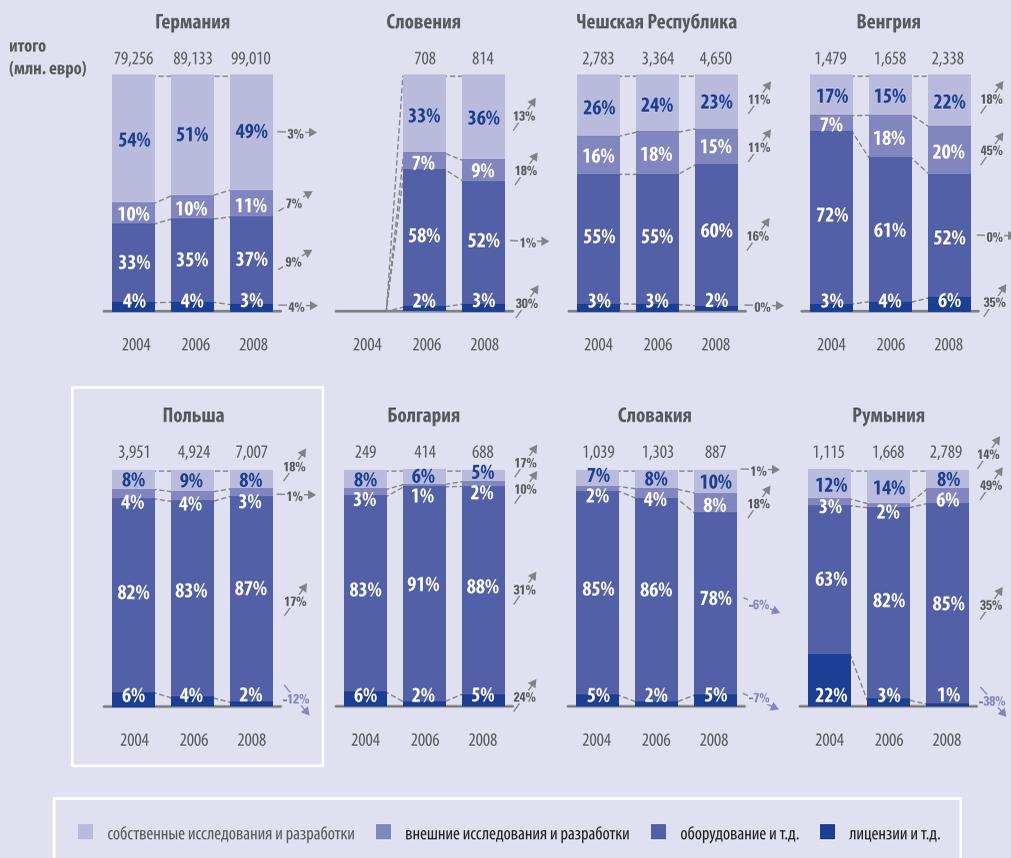
В то время когда многие европейские страны боролись в условиях мирового финансового кризиса, Польша смогла продемонстрировать удивительную устойчивость. Это было единственное государство Европейского Союза (ЕС), показавшее рост с увеличением на 1,7% в 2009 году в сравнение со снижением на 4,3% в странах, входящих в ЕС-15 и 3,6% в странах, входящих в регион ЕС-10.¹ Но этот рост произошёл во многом благодаря накоплению капитала и более высокой производительности, в основе которой лежит освоение новых технологий, а не исследование конъюнктуры и разработок (НИОКР), что и является ключевым элементов будущего роста. Польша сейчас необходимо сделать важный выбор: она может продолжать концентрироваться на освоении за счет инноваций или же выбрать противоположный вариант. Реальность такова, что она должна повысить величину и эффективность государственных расходов на НИОКР—один из самых низких показателей в ЕС—и использовать частные расходы на НИОКР для создания новых технологий и их передачи через сотрудничество с другими наукоёмкими организациями.

Польские компании инвестируют значительно больше в освоение (как показывает наличие новых машин, оборудования и программного обеспечения), чем в большинстве соседних стран Региона Европы и Центральной Азии, и при этом они проявляют мало интереса к финансированию НИОКР (см. рис. ниже). Постепенно число конъюнктурных НИОКР увеличивается со скоростью, сопоставимой с подобными в ЕС, но темпы роста таких НИОКР должны будут ещё увеличиться, чтобы восполнить существующий пробел. По состоянию на 2009 год расходы Польши на НИОКР составили всего 0,7% от ВВП, что значительно ниже среднего показателя по ЕС в размере 2%. Конъюнктурные НИОКР составляют лишь небольшую часть этой величины в размере 0,2% от ВВП, при этом оставшуюся часть составляют государственные НИОКР.² В большинстве ведущих европейских экономик соотношение показателей меняются местами.

В настоящее время Польша имеет уникальную возможность увеличения частных расходов на НИОКР и повышения эффективности государственных расходов на НИОКР в силу своего членства в ЕС и структурных фондах поддержки инноваций. Рабочая программа инновационной экономики на 2007-13 является основным инструментом,

через который выделяются средства польским предприятиям для увеличения затрат на НИОКР, улучшения сотрудничества между сферами научных исследований и бизнесом, и стимулирования предпринимательства. По этой программе предусмотрено 8,7 млрд. евро финансирования, из которых 4,1 млрд. евро выделяются напрямую на поддержку предприятий и 4,6 млрд. евро выделяются опосредованно.

Частный сектор Польши должен уделять больше внимания инновациям



Для того чтобы лучше себя позиционировать, Польша недавно провела всестороннее реформирование с целью повышения качества и конкурентоспособности науки и высшего образования. А предварительные расчёты показывают, что большая часть денег, 2,9 млрд. евро, поддерживает освоение технологий, с гораздо меньшей суммой, 1,2 млрд. евро, выделяемых на инновации—через прямые (долевые субсидии, гранты, кредиты, и венчурный капитал) и косвенные инструменты (поручительства, налоговые льготы и техническая помощь). Проблема в том, что государственные средства для софинансирования освоения технологий вряд ли будут иметь воздействие трансформационного характера, которое имело бы место при поддержке инноваций.

Одним из возможных объяснений смещения в сторону освоения является то, что государственные служащие практически не готовы рисковать, предпочитая

инвестирование в повышение производительности, что позволит поддержать обеспечение занятости в краткосрочном периоде. Но польские политики и общественные деятели все более склонны согласиться, что будет потребность в значительных изменениях в общественном мышлении и связанным с ним уровнем терпимости к риску инновационного финансирования. Решения, принятые на основе рыночных данных, могли бы поддержать производственные капиталовложения, и государственные средства могли бы быть перенаправлены на обеспечение высокого риска инновационной деятельности на ранних стадиях. Задача состоит в создании такого сочетания финансовых инструментов, которое будет удовлетворять всем стадиям цикла коммерциализации—ранняя стадия, стадия роста и зрелости—с акцентом на высокотехнологичные новые компании, которые могут генерировать новые идеи и продукты, и обеспечить стремительное попадание Польши в лигу глобальных инноваций.

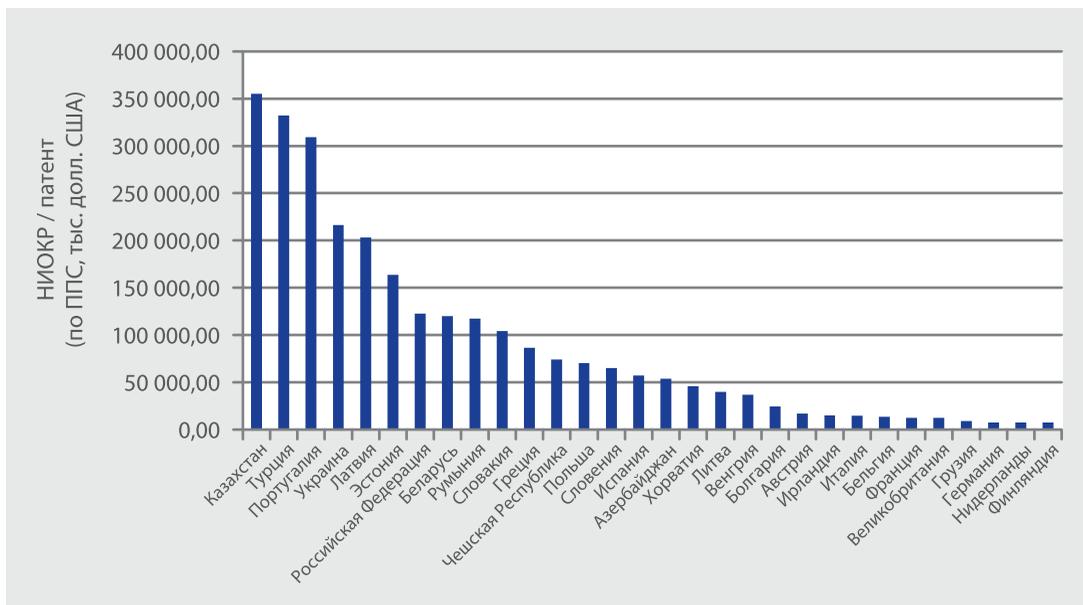
Примечания: 1. Всемирный банк 2011а. 2. Европейская комиссия 2011 года.
Источник: Европейская комиссия 2011 года; Всемирный банк 2011а и б.

Более того, результаты инновационной деятельности являются сравнительно скромными в этом Регионе, даже с учётом уровня затрат на НИОКР. Россия отстаёт от ОЭСР и других крупных стран со средним уровнем доходов по результатам НИОКР, включая меньшее число патентов и научных публикаций на душу населения. По сути, их расходы на НИОКР превышают затраты стран ЕС-15 на каждый получаемый ими патент Бюро по патентам и торговым знакам США (БПТЗ США) (рис. 1 и 2).

Помимо наращивания государственных и стимулирования частных НИОКР, для ускорения роста нужны новые стратегии повышения конкурентоспособности: отраслевая диверсификация, стимулируемая экспортом, инвестиции в повышение квалификации и инфраструктуру и коммерциализация новых идей и освоение технологий со всего мира. Должно ли происходить государственное вмешательство в этих сферах? Да, по причине наличия определённых сбоев в работе рынка. Например, государство может помогать, содействуя начинающим фирмам в формировании новых видов деятельности и поддерживая устойчивое создание рабочих мест, путём принятия программ, которые смягчают высокую степень риска банкротств, мешающего появлению новых предприятий, и снимают жёсткие ограничения на рост после создания таких предприятий.

С другой стороны уместно задать вопрос, а насколько далеко должны заходить государства в своих интервенциях. Это актуальный вопрос, с учётом того, что многие страны начинают активнее проводить в жизнь отраслевую политику—когда государство пытается активно помогать росту отдельных промышленных секторов и компаний, практика,

РИСУНОК 1

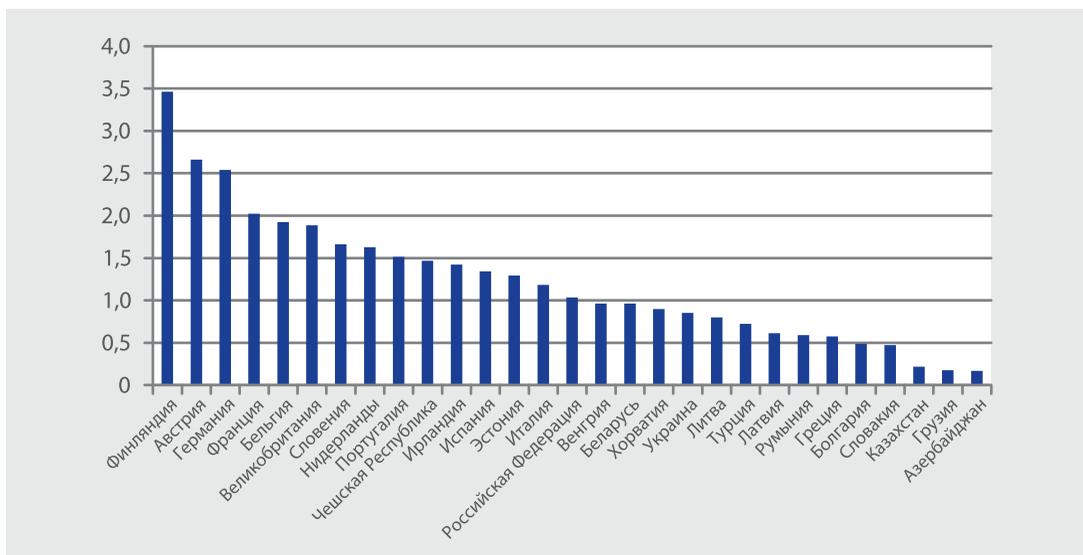
Эффективность НИОКР в Регионе Европы и Центральной Азии по-прежнему низкая

Источник: расчёты авторов на основе данных ЮНЕСКО и БПТЗ за 2007 г.

длительное время известная как «ставка на победителя» и спасение неудачников—несмотря на разногласия вокруг этой темы.

Новый подход к пониманию отраслевой политики, провозглашённый Дэни Родриком, описывается как процесс открытия, при котором фирмы и

РИСУНОК 2

Странам Региона Европы и Центральной Азии необходимо увеличивать расходы на НИОКР

Источник: расчёты авторов на основе данных ЮНЕСКО и БПТЗ за 2007 г.

государство выясняют подразумеваемые затраты и возможности и налаживают стратегическую координацию. С учётом того, что в центре внимания нашего документа находится роль государства в поддержке инноваций, обсуждение отраслевой политики, которая определяет механизм разработки инструментов поддержки, имеет прямое отношение к нашему анализу. Ключевым принципом в разработке поддержки (например, долевого субсидий) является «нейтральность» в отношении секторов при отборе проектов. Нейтральность означает, что выбор критериев основывается на ценности проекта (потоки денежных средств за вычетом чистой приведённой стоимости), а не секторе, к которому принадлежит та или иная фирма.

Должны ли инструменты поддержки, используемые в странах Региона Европы и Центральной Азии, применяться нейтрально по отношению к секторам? Две наиболее развитых экономики мира, США и ЕС, используют комбинацию технологически-нейтральных и технологически-ориентированных подходов. В этих экономиках, в которых за отбор инструментов отвечают высококвалифицированные государственные служащие, введение исключений из правила нейтральности (в отношении технологий, использующих сравнительные преимущества или связанных с общественными товарами) могло бы иметь смысл. Но государства некоторых стран Региона могут не располагать потенциалом организации субъективного отбора проектов—процесса, требующего усложнённой информации—что делает эти государства предметом колоссального давления со стороны заинтересованных кругов.

Тем не менее, многие государства Региона Европы и Центральной Азии тщательно изучают принципы отраслевой политики. Испытывающая беспокойство по поводу чрезмерной зависимости от добывающей промышленности Российская Федерация и другие страны Региона, богатые природными ресурсами, изучают меры отраслевой политики по диверсификации и модернизации—примером чего являются мега-проекты России по запуску высокотехнологичного исследовательского и производственного центра в Сколково по примеру Силиконовой долины. В то же время количество инновационных малых и средних предприятий (МСП) в России является небольшим, и бюджет для оказания помощи таким МСП (у организаций как Фонд Бортника) является очень маленьким.

Получение зарубежных технологий

Повышение возможностей стран Региона Европы и Центральной Азии по использованию глобального банка технологий является жизненно важным механизмом ускорения промышленного развития, повышения производительности труда и активизации экономического роста. Но процесс освоения знаний не является автоматическим или бесплатным.

Как происходит освоение? Для этого помимо прочих факторов необходима тесная связь с глобальной экономикой знаний, человеческий капитал и процесс обучения на собственном опыте. Торговые потоки, прямые иностранные инвестиции, НИОКР, трудовая мобильность и обучение являются одними из лучших средств передачи—фактически, «каналы освоения». При этом часто происходит так, что для адаптации технологий, впервые апробированных за пределами Региона—в больших и малых масштабах—к экономическим условиям стран Региона необходимо приложить обширные и активные усилия.

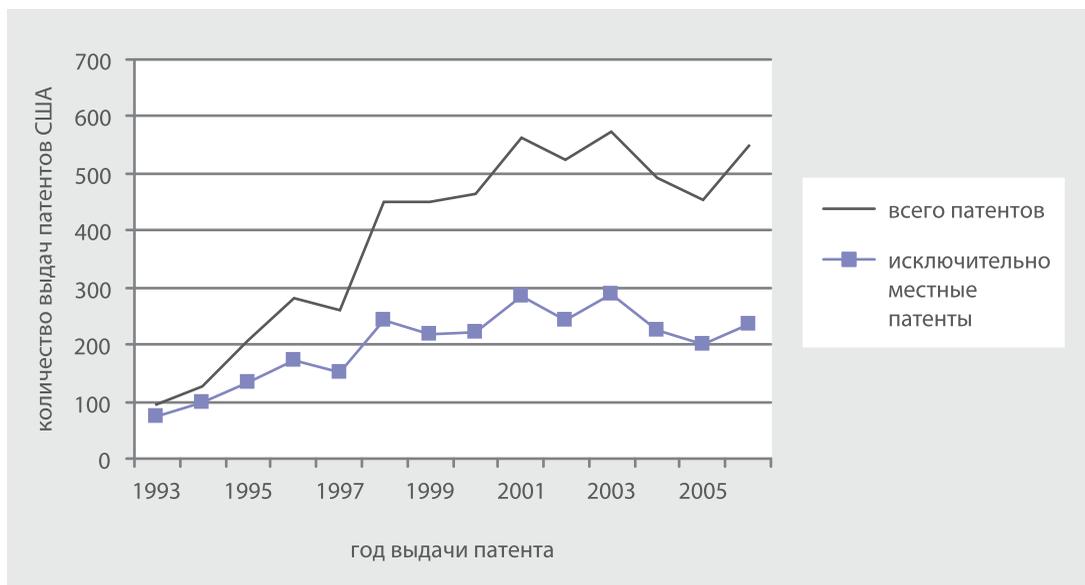
В данной главе рассматриваются проблемы объёма знаний и освоения технологий для фирм Региона, а также факторы, которые влияют на освоение. В ней поднимается два основных вопроса:

- В какой степени способны страны Региона использовать международные потоки знаний и транснациональное технологическое сотрудничество в Регионе ЕЦА, измеряемое по патентам и ссылкам на них?
- Какую роль играет открытость для торговли и прямых иностранных инвестиций участие в глобальных сетях поставок и инвестиции в человеческий капитал в форме обучения без отрыва от производства с точки зрения интересов производственных фирм Региона Европы и Центральной Азии?

Ответ на первый вопрос—«в недостаточной». Хотя изобретательская деятельность в странах Региона, измеряемая по числу патентов, находилась на подъёме в последнее десятилетие, она была сконцентрирована только в нескольких более развитых экономиках. Более того, относительно изолированный характер НИОКР в Регионе подчёркивается относительно небольшим числом ссылок на эти патенты в патентах, которые выдаются позднее. Кроме того, существенный вклад в изобретательскую деятельность в Регионе, как представляется, вносят иностранные фирмы. Операции этих фирм в сфере НИОКР на местном рынке и спонсорская поддержка, которую они оказывают местным изобретателям, генерируют значительную долю общего числа патентов, формирующихся в странах Региона Европы и Центральной Азии. Применительно к Региону наша эмпирическая работа демонстрирует новые свидетельства растущего использования совместных изобретений, при этом более половины общего числа выдач патентов приходится на коллективы изобретателей в более чем одной стране (рис. 3). Особенно важную роль играют изобретатели в западных странах и в Германии.

Данный процесс международного соавторства не только вносит вклад в количество патентов в Регионе, но также повышает качество изобретательской работы. В то время как национальные патенты Региона Европы и Центральной Азии отстают от других регионов в том, до какой

РИСУНОК 3

Растущая роль международного соавторства в Регионе Европы и Центральной Азии (Группа 7)

Примечание: на графике показано общее число патентов в случаях, когда, по крайней мере, один автор находится в какой-либо из семи стран региона Региона: Болгарии, Чешской Республике, Венгрии, Польше, Российской Федерации, Словении и Украине. «Исключительно местными» являются патенты, выдаваемые коллективу, все члены которого находятся в одной и той же стране Региона.

Источник: расчёты авторов на основе базы данных с CD-ROM «Cassis» БПТЗ США, версия Декабрь 2006 г.

степени они основываются на предыдущих изобретениях и расширяют их, патенты Региона, разработанные в рамках многонациональных спонсорских схем, лучше увязаны с глобальными тенденциями НИОКР и обычно представляют собой изобретения более высокого качества. Научная и инновационная политика в Регионе должна строиться так, чтобы поощрять его страны оказывать содействие международному сотрудничеству и поддерживать более широкое участие частного сектора в создании знаний. Вместе с тем меры по поддержке НИОКР не будут эффективными, если основные предпосылки—человеческий капитал и инвестиционный климат—представлены недостаточно и имеют низкую конкурентоспособность.

Ответ на второй вопрос—«исключительно важную». Действительно, у нас есть новые подтверждения того, какой важный вклад вносят открытость для торговли прямые иностранные инвестиции, человеческий капитал, НИОКР и потоки знаний в инновации и освоение в странах Региона Европы и Центральной Азии. Данные обследований фирм Региона позволяют сделать вывод, что покупка капитальных иностранных товаров является основным источником приобретения новейших, более эффективных

технологий и что вертикальные прямые иностранные инвестиции способствуют обучению фирм. Отношения между обучением и навыками с одной стороны и успешным освоением технологий с другой являются сложными, с причинно-следственной связью, почти наверняка действующей в обоих направлениях. Более того, в отличие от многих исследований, в которых предполагается, что переход фирм к экспорту не имеет отношения к росту совокупного коэффициента производительности, мы находим прямо противоположную ситуацию—как видно из роста измеренной технологической модернизации.

Целевое исследование, проведённое в Сербии (в конце главы 2), позволяет сделать дальнейший вывод, что освоение требует принятия непростых решений и крупных инвестиций, так как фирмам необходимо тратить ресурсы на адаптацию импортированного оборудования и технологий и реорганизацию производственных линий и организационных структур. Анализ прецедентов подчёркивает важную роль иностранных инвесторов в освоении знаний, получают ли они в ходе импорта капитальных товаров, экспортных операций, найма консультантов и других посредников знаний или через лицензированные технологии. На примере анализа также видно, что знакомство с иностранными рынками способствует обучению—и что этот обучающий эффект не ограничивается фирмами, принадлежащими иностранным владельцам.

Таким образом, стимулирование инноваций потребует сначала улучшения инвестиционного климата для инновационных фирм, что включает в себя усиление программы регулятивных реформ, устранение барьеров перед конкуренцией и содействие повышению квалификации. Одновременно, лица, отвечающие за политические решения, должны утверждать принципы деятельности, активизирующие участие в мировых НИОКР, так как сотрудничество с исследователями и многонациональными корпорациями за рубежом является эффективным путём использования глобального банка знаний, что обеспечивает технологическую и интеллектуальную передачу ноу-хау. Принципы деятельности включают: ориентированный на сотрудничество режим прав на интеллектуальную собственность, субсидированное обучение за рубежом по обмену для учёных и лиц, имеющих докторскую степень, свободную иммиграцию исследователей и стимулы создания своих центров НИОКР в принимающей стране для многонациональных корпораций.

Обеспечение связи исследований с деятельностью фирм

Допереходная изолированная самодостаточная система отраслевых предприятий с одной стороны и научно-исследовательских институтов

(НИИ) и академий наук с другой, с университетами, задачи которых ограничивались обучением, зарекомендовала себя удручающе неадекватной. В 1990-х гг. все переходные экономики проходили через болезненный процесс приватизации и реструктуризации предприятий, принадлежавших ранее государству. Этот процесс проходил одновременно с формированием инвестиционного климата для новых компаний, малых и средних предприятий и прямых иностранных инвестиций. Однако в секторе НИОКР реструктуризация была незначительной, если вообще имела место. Отставание в реструктуризации государственных научно-исследовательских институтов будет, скорее всего, оправдано тем, что учёные были озабочены потерей государственного финансирования на НИОКР, а директора НИИ лоббировали действия, направленные против реформ. В 1990-х гг. «олигархи» скупали расположенные в центре крупных городов научно-исследовательские институты, имевшие первоклассные объекты недвижимости, только для того, чтобы создавать на их месте торговые центры, увольняя учёных.

Последние экономические тенденции обострили ситуацию. Трансформация отраслевых предприятий после приватизации, сокращение традиционных секторов, сталкивающихся с острой конкуренцией развивающихся азиатских экономик, и стремительный рост сектора услуг привели к возрастающему разрыву между частным сектором и инфраструктурой инноваций, которая остаётся в основном государственной и не развивается для удовлетворения новых потребностей.

Коммерциализация результатов НИОКР влечёт за собой материализацию изобретений в новые продукты, процессы и услуги, которые разрабатываются и доставляются на рынок либо уже действующими на рынке предприятиями, либо фирмами, самостоятельно начинающими свою деятельность или отделяющимися от основных компаний. Главной движущей силой этого процесса в развитых экономиках, основанных на знаниях, является частный сектор, лучше понимающий и в большей степени способный воплотить результаты НИОКР в решениях, которые могут быть успешно выведены на рынок.

Во многих странах ОЭСР научно-исследовательские институты играют важную роль в национальной системе инноваций. Первоначально созданные для оказания помощи крупным государственным отраслевым предприятиям, современные НИИ часто оказывают услуги малым фирмам, у которых не хватает возможностей и информации о рынке для определения собственных технологических, организационных и управленческих потребностей. Но поддержка для этого рыночного сегмента требует наличия специальных навыков маркетинговой и коммерческой деятельности, которыми вряд ли располагают многие университеты и исследовательские институты. Более того, рынок МСП является, как правило, очень раздробленным, избыточен сбоем механизма функционирования, поэтому

даже успешные, приводимые в действие рынком научно-исследовательские институты опираются на государственные программы при удовлетворении потребностей малых и средних предприятий.

Реальность в Регионе Европы и Центральной Азии при этом такова, что, поскольку фирмы выполняют такой малый объём НИОКР, государственные работы в этом направлении играют более важную роль, чем в странах Организации экономического сотрудничества и развития. В этих странах 63% всех НИОКР финансируется отраслями экономики и 30%—государством. В странах Региона Европы и Центральной Азии пропорции финансирования противоположные: 30%—за счёт отраслей экономики и более чем 60%—от государства.

Программа поддержки процессов коммерциализации должна уделять первостепенное внимание экономической жизнеспособности, а не другим факторам, и выступать в качестве механизма изменения стимулирования НИИ и налаживания партнёрских связей в части спроса на инновации. Действительно, реструктуризация НИИ имеет основополагающее значение для создания *единого* частно-государственного игрового поля и недопущения того, чтобы НИИ «вытесняли» начинающие и отделяющиеся фирмы, занятые в сфере инноваций. Надзор за государственной поддержкой частной инновационной деятельности должны вести министерства или департаменты правительства, которые имеют прямые связи с компаниями и коммерческим сектором—обычно министерство экономики или департамент промышленности или экономического развития—а не министерства или департаменты по вопросам науки или образования. Более того, коммерческий сектор должен принимать участие в администрировании и отборе программ.

Для эффективной интеграции деятельности в соответствии с инновационными усилиями частного сектора научно-исследовательским институтам необходимо устранить некоторые значительные препятствия, выявленные в ходе наших целевых исследований—начиная от внешних факторов (таких как слаборазвитые механизмы финансирования ориентированных на отрасли НИИ или неудовлетворительный инвестиционный климат, снижающий спрос на инновации частного сектора) и заканчивая внутренними (вопросы руководства, такие как отсутствие у этих институтов организационно-управленческой автономии для эффективного функционирования или неучастие частного сектора в процессе принятия стратегических решений по НИИ). В то время как некоторые из этих факторов могут быть урегулированы в рамках реформы политики, другие потребуют значительного наращивания потенциала (рис. 4). Кроме того, урегулирование большинства из этих факторов потребует решения важных проблем, связанных с наследием прошлого.

РИСУНОК 4

Факторы, влияющие на результативность деятельности НИИ

Источник: анализ авторов.

Варианты реструктуризации для НИИ

Чтобы связать науку и бизнес, необходимо реструктурировать, закрыть или приватизировать изжившие себя НИИ. В нашей книге—опираясь на обширный опыт Всемирного банка в вопросах реформирования предприятий в сочетании с углублённым исследованием НИИ в Регионе и промышленных странах—изложен потенциальный комплекс мер по восстановлению как связей между НИОКР и производственной деятельностью, так и баланса в частно-государственных НИОКР:

1. Акционирование с целью повышения автономии, но с сохранением статуса государственной собственности.
2. Реструктуризация собственными силами с сохранением статуса государственной собственности.
3. Приватизация изнутри.
4. Государственная собственность, но передача управления подрядчику.

5. Преобразование в некоммерческую организацию.
6. Приватизация извне.
7. Ликвидация/закрытие.

Из этих стратегий 1-3 являются политически реализуемыми, но наименее действенными с точки зрения реформы управления; 6-7 являются наиболее сложными с политической точки зрения, но иногда действительно необходимы для сокращения нерациональных государственных расходов; 4 и 5 успешно зарекомендовали себя в ЕС и США, но обеспечение надлежащего управления и стимулирования в условиях Региона может оказаться нереализуемым из-за угрозы коррупции и захвата регулятора.

При этом, наиболее реалистичным и, возможно, новаторским вариантом для лиц, принимающих политические решения, в странах Региона Европы и Центральной Азии, может стать продажа долей руководителям и исследователям, так называемая приватизация изнутри. Этот вариант—при котором исключается владение недвижимым имуществом, так как оно будет предметом долгосрочной земельной аренды,—может быть использован для завершения реструктуризации как перешедших на рыночные отношения, так и изъявивших желание приватизироваться НИИ.

Вывод инноваций на рынок

Существует целый ряд способов, с помощью которых государства могут оказывать поддержку процесса вывода инноваций и технологий на рынок. Первым шагом для них является разработка инструментов, которые содействуют принятию риска частными участниками рынка и стимулируют рынки частного рискованного капитала. Эффективные принципы разработки таких инструментов включают обеспечение качественной институциональной среды (инвестиционный климат, законодательство о правах на интеллектуальную собственность и использование международной экспертной партнёрской проверки с целью недопущения случаев коррупции и захвата регулятора при отборе проекта); исключение процесса вытеснения частных инвестиций и других источников финансирования (путём ввода требования об уравнивании государственного финансирования и денежных вкладов из частных источников—«взаимодополняемость»); и сведение к минимуму искажений («нейтральность»).

Интервенции государства должны быть разработаны таким образом, чтобы способствовать взятию на себя рисков частными участниками рынка и стимулировать рынок частного рискованного капитала. Следует учитывать четыре вопроса, связанных с подготовкой таких интервенций:

- *Распределение рисков.* Большая степень неопределённости относительно технологического и коммерческого успеха на раннем этапе не только сдерживает основные финансовые институты, но также представляет собой риск для новатора. Нередко присущая успеху неопределённость является главным препятствием в создании стимулов для потенциальных предпринимателей, с тем, чтобы они инвестировали свои деньги, использовали максимальную цену шанса, возникающего при уходе с гарантированной работы, и брали на себя коммерческие риски путём заимствования денег.
- *Сохранение стимулов.* При разработке инструментов необходимо сохранять стимулы для предпринимателей инвестировать свои ресурсы в форме интеллекта, времени и труда с целью достижения успеха. Льготное финансирование склонно создавать проблемы «риска недобросовестности».
- *Коммерческая ориентированность.* Критерии принятия решений о финансировании должны чётко разделять проекты на те, которые являются интересными с технологической точки зрения, и выделять целевую группу проектов, которые являются технологически инновационными и имеют потенциал коммерческого успеха. Критерием отбора проектов должен быть потенциал коммерческого успеха.
- *Конкретные проблемные места.* Выбор инструмента будет меняться в зависимости от конкретного этапа инновационной цепочки. В некоторых странах Региона Европы и Центральной Азии наиболее эффективный пакет интервенций будет представлять собой сочетание инструментов финансирования и мер по расширению инновационных возможностей и реформ для деловой среды. Оптимальный уровень и масштаб субсидий должны быть тем ниже, чем ближе цель интервенции к функционирующим рыночным механизмам.

Государству также необходимо тщательно определить последовательность реализации мер по поддержке инноваций—обеспечивая оказание поддержки на протяжении всего цикла процесса коммерциализации, но с использованием различных политических инструментов на трёх основных этапах:

- *Ранний этап:* открытие инкубаторов, «инвесторы-ангелы», мини-гранты или долевы́е субсидии, а также отделяющиеся компании и другие сопутствующие явления деятельности многонациональных корпораций.
- *Этап роста:* обеспечение государственной поддержки для частного венчурного капитала через распределение рисков.

- *Этап зрелости и выход*: облегчение доступа к международному и местному акционерному капиталу и стратегическим инвесторам.

На *раннем этапе* в развитых странах успешно использовались мини-гранты и долевые субсидии—речь идёт о Программе изучения новаторских НИР для малых предприятий США, Национальном технологическом агентстве Финляндии, израильском Офисе главного научного советника и австралийской Организации научных и промышленных исследований Содружества—в то время как инкубаторы в ЕС и США использовались экстенсивно, со смешанными результатами. Но в Регионе попытки внедрить систему грантов или инкубаторов были почти сведены на нет из-за отсутствия прозрачности и нейтральности при выборе проектов, ориентации на получение краткосрочных выгод и, вероятно, коррупции.

Что можно сделать? Первостепенное значение имеет усиление механизма реализации в институтах, поддерживающих инновации (в число которых входят не только инкубаторы, но и организации по передаче технологий и научные, технологические и инновационные парки), и расширение грантовых схем путём их увязки с выделяемыми на конкурсной основе средствами, которые являются предметом дружественной оценки со стороны групп, включающих международных экспертов. Ошибки координационного характера—например, когда инновационные усилия дублируются в нескольких институтах или когда результаты НИОКР не доступны для пользователей знаний—можно преодолевать путём использования инновационных инструментов, которые способствуют формированию «консорциумов» университетов или исследовательских институтов и фирм как местных, так и зарубежных.

На *этапе роста* в условиях развивающихся и азиатских экономик государственные программы поддержки венчурного капитала дают смешанные результаты. Наглядным примером является сбой в механизме функционирования государственного венчурного капитала с целью привлечения достаточно большого потока проектов, как например, на начальных стадиях в Российской Венчурной Компании в России. Что можно сделать? Для поддержки формирования венчурного капитала на этом этапе вместо того, чтобы идти непродуктивным путём и приобретать контрольный пакет акций, государство может смягчить риск частных инвесторов, вложив средства в качестве пассивного учредителя с ограниченной ответственностью, с пакетом акций без права контроля.

Эффективная выработка последовательности реализуемых шагов должна быть направлена на подготовку совокупности проектов раннего этапа до оказания поддержки венчурному капиталу. В противном случае этот капитал, вероятнее всего, не сработает, так как для создания качественного портфеля не будет достаточного количества проектов. Успех этапа роста зависит от потока сделок привлекательных компаний, формирующегося на раннем этапе.

Однако разработки одной или более программ может оказаться недостаточно, для того чтобы побудить предпринимателей начать действовать. Возьмём Финляндию, которая реализует обширные программы поддержки НИОКР на протяжении уже более трёх десятилетий и получила широкое признание как страна, добившаяся огромных успехов в развитии процветающего высокотехнологичного сектора. Несмотря на эти успехи, в отчёте по инновационным системам Финляндии содержатся жалобы на явное отсутствие инновационного предпринимательства (Джорджиу и др., 2003). Ещё более удивительным является пример Чили, где выполнялся проект Всемирного банка, направленный на поддержку инноваций по содействию и финансированию венчурного капитала. Несмотря на помощь, финансируемой должным образом программе венчурного капитала не хватило достаточного количества готовых к реализации проектов для инвестирования в них, и проект Всемирного банка не сумел повысить уровень НИОКР и инноваций в чилийской экономике.

В данном случае исключительную важность имеет разница между необходимыми и достаточными условиями: создание программы прямой поддержки НИОКР является во многих случаях необходимым условием для инноваций, но одного этого, ни в коем случае, недостаточно. Ценность программы может (также) проявиться в её важной сигнализирующей функции: она является показателем серьёзной готовности государства содействовать инновациям и НИОКР в долгосрочной перспективе и, таким образом, делает участие предпринимателей в инновационной деятельности целесообразным. Но она может также и не сработать, если на местах не будет создано необходимых институциональных условий.

Почему важны инновации — и, что следует делать государствам в этой связи

- ▶ **Расходы на НИОКР в странах Региона Европы и Центральной Азии остаются невысокими, со средним значением соотношения затрат на НИОКР к ВВП, равным 0,9%; это примерно половина среднего значения показателя ЕС-27, равного 2%. Соответствующие расходы экономик Чешской Республики и Словении, Региона с намного более высокой интенсивностью НИОКР, составляют почти 1,5% ВВП.**
- ▶ **Результаты инновационной деятельности являются сравнительно скромными в Регионе Европы и Центральной Азии, даже с учётом уровня затрат на НИОКР, что отражает институциональные недостатки, нехватку потенциала и низкую долю частных НИОКР. Даже Российская Федерация, ведущая страна Региона с точки зрения выданных патентов БПТЗ США, отстаёт по результатам НИОКР от ОЭСР и других государств со средним уровнем доходов, имея, в том числе, намного меньшее число патентов и научных публикаций на душу населения.**

- ▶ **Вносит ли вмешательство государства вклад в наращивание государственных и стимулирование частных НИОКР, а также в коммерциализацию новых идей и освоение новых технологий со всего мира? Ответ «да», но с оговорками: всесторонне продуманные государственные интервенции могут смягчить некоторые сбои в работе рынка, которые отражаются на инвестициях в инновации, но могут также усугубить их, если будут подготовлены и выполнены некачественно.**
- ▶ **Должны ли инструменты поддержки применяться нейтрально по отношению к секторам? Хотя некоторые страны ОЭСР используют комбинацию технологически-нейтральных и технологически-ориентированных подходов, слабое управление и институциональная структура в странах Региона Европы и Центральной Азии часто препятствует процессу распределения инструментов, что делает эти страны предметом колоссального давления со стороны заинтересованных кругов.**

В то время как лица, принимающие политические решения, в странах Региона Европы и Центральной Азии (ЕЦА) обсуждают пути повышения и поддержания производительности и экономического роста—и ускорения слияния с Европой—им необходимо искать пути создания среды, которая будет способствовать применению знаний в экономике за счёт инноваций и обучения. Исторические традиции некоторых стран Региона достигать высочайших результатов в образовании и базовых исследованиях дают определённые основания надеяться, что коммерческие инновации могут быть приняты и построены «на плечах» прошлого. Но в этих странах по-прежнему отсутствует основной связующий элемент: материализация такой исследовательской базы в экономически эффективные промышленные решения. На этом фоне в нашей книге во главу угла поставлены принципы государственной деятельности по созданию благоприятных институтов

знаний и системы стимулирования для поддержки коммерческих инноваций.

Мы используем следующее разделение в понимании инноваций и освоения технологий. «Руководство Осло» Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) определяет четыре типа инноваций: *продуктовая инновация, процессная инновация, маркетинговая инновация и организационная инновация*. Эти инновации могут быть новыми для фирмы, новыми для рынка или новыми для мира. Преимуществом использования такой широкой концепции инноваций является то, что она включает все мероприятия, входящие в процесс технологических изменений. Эти мероприятия варьируются от постановки проблем и выработки новых идей и решений до внедрения новых решений и распространения новых технологий. *Освоение—подкатегория инновации—* является применением существующих технологий, процессов и продукции, подтверждённых и проверенных в *новой среде*, в которой процессы ещё не были проверены и в которой рынки и коммерческие способы применения не известны до конца (вставка 1.1). Это разделение не исключает наличия важного элемента взаимодополняемости между инновациями в целом и потенциалом освоения. Инновации помогают развивать потенциал освоения, так как этот потенциал возникает благодаря эффекту создания человеческого капитала и перемещения знаний, связанного с инновационным процессом. Способность экономики исследовать и развивать новые технологии увеличивает присущие ей возможности понимания и применения существующих технологий. И наоборот, освоение новых технологий становится причиной появления новых идей и инноваций.

ВСТАВКА 1.1

Определение понятий инновации и освоения

- *Инновация*: создание и извлечение прибыли из *продукции и процессов*, которые являются новыми для фирмы, новыми для рынка или новыми для мира. Эти мероприятия варьируются от постановки проблем и выработки новых идей и решений до внедрения новых решений и распространения новых технологий.
- *Продуктовая инновация*: разработка новых продуктов, представляющих собой отдельные улучшения по сравнению с существующими.
- *Процессная инновация*: внедрение нового или значительно улучшенного метода производства или доставки и внедрение нового организационного метода в практику коммерческой деятельности фирмы, организацию рабочих мест или внешние отношения. Сюда входит «мягкая инновация», такая как реорганизация планировки, режимов транспортировки, управления и человеческих ресурсов.
- *Пошаговая инновация*: инновация, которая тесно завязана на прошлых технологических достижениях и не подразумевает их глубокой технической переработки.

- *Освоение*: применение существующих технологий, процессов и продукции, подтверждённых и проверенных в *новой среде*, в которой процессы ещё не были проверены и в которой нет полного знания об их рынках и коммерческом применении—то есть они являются новыми для фирмы. Это подкатегория инноваций.
- *Потенциал освоения*: способность фирмы определить ценность внешних знаний и технологий и производить необходимые инвестиции и вносить организационные изменения для освоения и применения этой ценности в производственном процессе.

Источник: Авторы.

При этом принятие существующих технологий через торговлю, прямые иностранные инвестиции (ПИИ) или лицензирование не является гарантированным или бесплатным¹. Фирмам и странам необходимо инвестировать в разработку «осваивающего» потенциала, или потенциала «национального обучения», что в свою очередь является функцией выделения и осуществления расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР). Таким образом, национальные НИОКР действительно играют роль в способности фирмы идентифицировать, ассимилировать и применять знания, имеющиеся в среде их деятельности,—иными словами в углублении *потенциала освоения* в экономике.

Инновации могут быть разработаны и внедрены отдельными предпринимателями или новыми фирмами—без *имеющихся на рынке позиций*—или уже действующими на рынке компаниями. Именно новые участники или фирмы без рыночной позиции часто имеют репутацию внедряющих наиболее яркие и революционные инновации. Тем не менее, во всём мире, наиболее успешные инновации рождаются, вынашиваются и выводятся на рынок в больших компаниях, имеющих позицию на рынке; зачастую эти инновации являются поэтапными, но всё же имеющими критическое значение для устойчивого роста и создания рабочих мест.

Что касается НИОКР, то для них мы используем наиболее широкое определение для охвата результатов, связанных с улучшениями в существующих процессах или продуктах, а также в тиражировании и принятии знаний—они не ограничиваются первоначальной инновацией. ОЭСР определяет НИОКР как «содержащие в себе творческую работу, выполненную на систематической основе с целью увеличения объёма знаний и использования этого объёма знаний для разработки новых способов применения». Согласно публикациям в литературе, НИОКР должны пониматься как «процесс, в ходе которого фирмы совершенствуют и внедряют разработку и производство товаров и услуг, являющихся новыми

1. Козн и Левинталь, 1989; Киношита, 2000.

для фирм, независимо от того, будут ли они новыми для их конкурентов—местных или зарубежных».

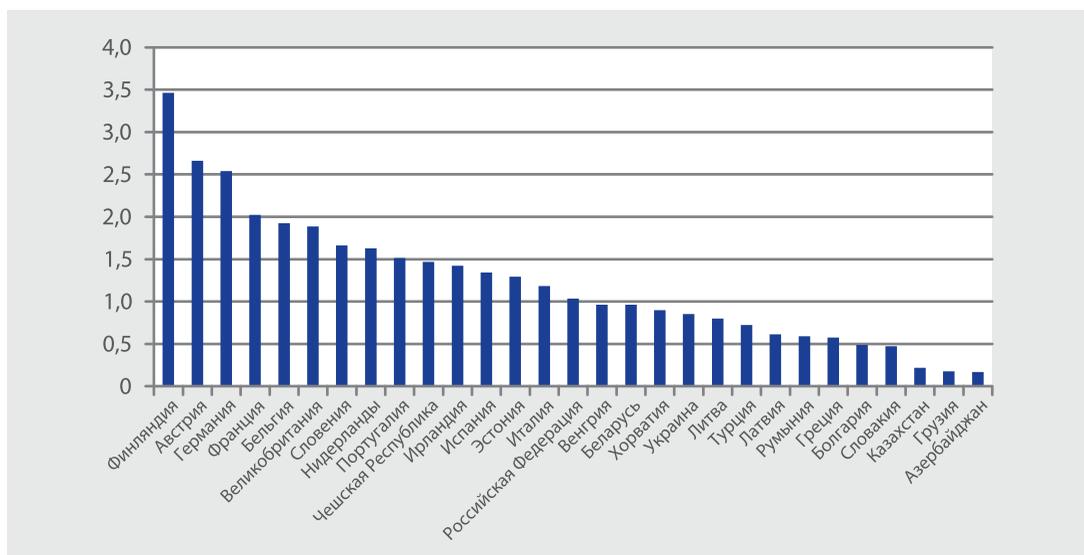
Наш выбор поставить во главу угла государственную поддержку коммерческих инноваций обусловлен, главным образом, повышенным вниманием лиц, принимающих политические решения, в странах Региона Европы и Центральной Азии к увеличению инвестиций в свои страны—другими словами, он обусловлен «клиентским спросом» на анализ систем поддержки коммерциализации НИОКР. Стратегия Европейского Союза (ЕС) ЕС2020 (ранее известная как Лиссабонская стратегия) подтолкнула страны, присоединившиеся к ЕС, и другие государства Региона, рассмотреть внедрение финансовых инструментов для содействия инновациям, включая схемы венчурного капитала (во многих случаях соответствующим институциональным требованиям или целесообразности инструментов уделялось мало внимания). В ряде стран бывшего Советского Союза (например, России, Украине и Казахстане) и других странах постпереходного периода наследие в виде исследовательского и человеческого капитала также создаёт стимулы для возрождения научного потенциала. Тем не менее, потенциал освоения остаётся проблемой во всех странах Региона Европы и Центральной Азии. В некоторых из них, скорее всего, эффект от повышения производительности будет выше от инвестиций в создание потенциала освоения, чем в коммерческие инновации.

Ещё одна причина очевидного отсутствия сотрудничества между научным и коммерческим секторами связана с текущим распределением финансирования на исследования. Цель финансовых инструментов, которые мы рекомендуем, заключается в том, чтобы решить эти проблемы путём стимулирования частных НИОКР на уровне компаний, создавая стимулы для сотрудничества через софинансирование «консорциума» фирм и университетов/исследовательских институтов с целью реализации инновационных проектов. Нефинансовые инструменты, такие как услуги по поддержке бизнеса, инкубаторы и зоны экономической поддержки, предлагаются в качестве дополняющих компонентов финансовых инструментов. Стабильный инвестиционный климат считается главным предварительным условием для инноваций и освоения.

В центре внимания настоящего исследования находятся вопросы НИОКР и коммерциализации; это соответствует точке зрения (анализируемой в главе 3), что коммерческие инновации и НИОКР являются главными факторами, стоящими за успехом *самоподдерживающегося* долгосрочного экономического роста и, более того, эти факторы создаются *внутри* системы в ответ на экономические стимулы.

Хотя существует широкое расхождение в интенсивности НИОКР в разных странах, для стран Региона Европы и Центральной Азии характерна тенденция более низких показателей—среднее значение соотношения затрат НИОКР к ВВП составляет 0,9% (рис. 1.1) при среднем общемировом

РИСУНОК 1.1

Странам Региона Европы и Центральной Азии необходимо увеличивать расходы на НИОКР

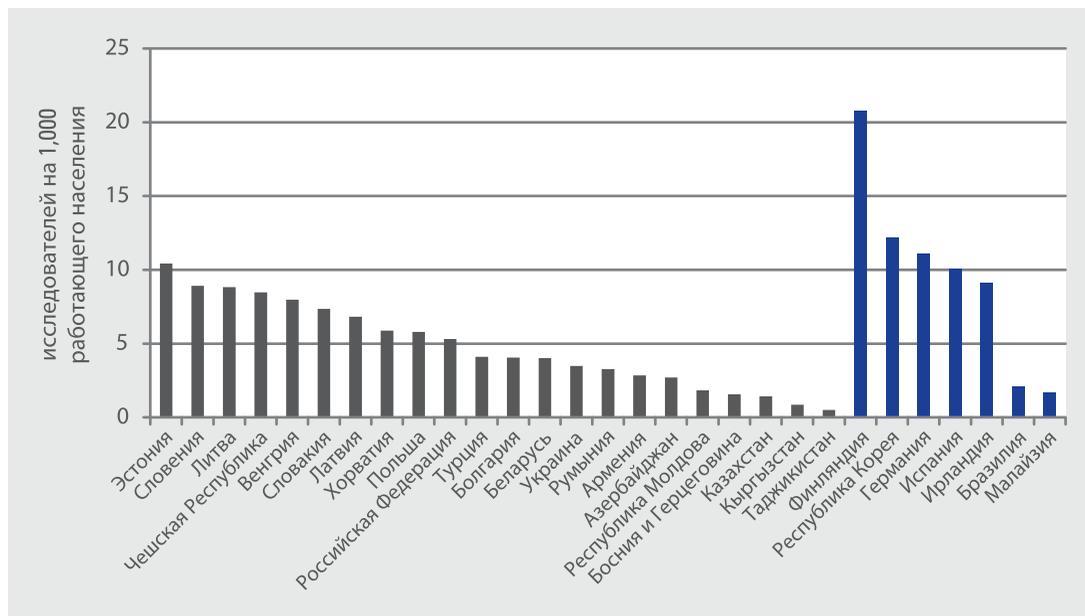
Источник: расчёты авторов на основе данных ЮНЕСКО и БПТЗ за 2007 г.

показателе равном 2,4%. Некоторые Скандинавские страны, такие как Финляндия и Швеция, расходуют на НИОКР около 4% ВВП, что приблизительно в два раза превышает средние показатели по ОЭСР и ЕС-27. Интенсивность НИОКР в крупных странах Организации экономического сотрудничества и развития, включая Францию, Германию, США и Великобританию, составляет от 2 до 3%. Соответствующие расходы Чешской Республики и Словении, экономик Региона с намного более высокой интенсивностью НИОКР, составляют почти 1,5% ВВП. Кроме того, человеческие ресурсы по НИОКР распределены в Регионе ЕЦА неравномерно, хотя большинство стран Региона имеют более высокую численность учёных, чем другие страны со средним уровнем доходов, такие как Бразилия и Малайзия (рис. 1.2).

Более того, результаты инновационной деятельности являются сравнительно низкими в Регионе Европы и Центральной Азии, даже с учётом уровня затрат на НИОКР. Россия отстаёт по результатам НИОКР от ОЭСР и других крупных стран со средним уровнем доходов, имея, в том числе, относительно небольшое число патентов и научных публикаций на душу населения.² По сути, затраты на НИОКР на каждый получаемый ими

2. Шэфер и Кузнецов (2008) показывают, что, несмотря на выделение Россией крупных ресурсов на агрегированном уровне по отношению к ВВП, они не материализуются в более высоких значениях совокупного коэффициента производительности. Авторы считают, что одновременное наличие больших объёмов НИОКР и низкой эффективности производства указывает на низкую эффективность научно-исследовательских институтов и слабые связи между НИОКР и экономикой.

РИСУНОК 1.2

Неравномерное распределение исследователей в Регионе Европы и Центральной Азии

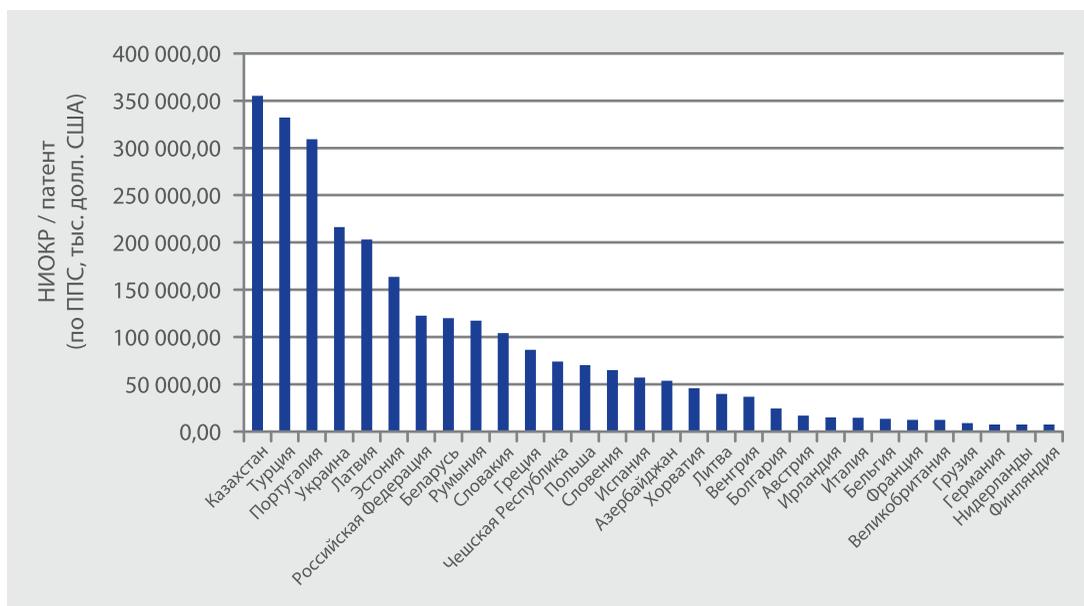
Примечание: все количественные данные приводятся за 2007 г., кроме Малайзии, информация по которой относится к 2006 г.

Источник: статистические данные ЮНЕСКО.

патент Бюро по патентам и торговым знакам США (БПТЗ США) превышают расходы ЕС-15 (рис. 1.3). Следовательно, низкая патентная результативность Региона может объясняться как низким уровнем инвестиций в НИОКР, так и неэффективностью, присущей его инновационной системе. Следует обратить внимание, что патенты БПТЗ США измеряют только те инновации, которые имеют отношение к глобальным технологическим достижениям, в то время как большинство НИОКР в странах Региона ориентировано на то, чтобы выйти на уровень этих достижений. Радосевич (2005) не считает НИОКР в странах Региона ЕЦА неэффективными, когда анализирует национальные патенты, но сравнение национальных патентов имеет свои недостатки, так как в одной стране патенты можно получить легче, чем в другой. Тем не менее, в своей эмпирической работе, Радосевич всё же выявляет неэффективные моменты, которые возникают, когда измерения результатов инноваций, таких как патенты, находят своё воплощение в производительности в странах Региона ЕЦА. В результате в плане патентования Китай и Индия существенно обгоняют страны Региона (см. рис. 2.5, глава 2).

Финансовая поддержка с целью стимулирования инвестиций в НИОКР фирмами важна для Региона, так как среднее значение отношения затрат на НИОКР к ВВП не позволяют увидеть в полной мере, насколько

РИСУНОК 1.3

Эффективность НИОКР в Регионе Европы и Центральной Азии по-прежнему низкая

Источник: расчёты авторов на основе данных ЮНЕСКО и БПТЗ за 2007 г.

нерационально происходит структурное распределение ресурсов между частным и государственным секторами и между фундаментальными и коммерческими НИОКР в экономиках переходного периода. Как правило, основная часть расходов по НИОКР в Регионе, вплоть до двух третей от 0,9% ВВП, покрывается государствами, и только одна треть финансируется частным сектором. Наоборот, в странах с высокими уровнями расходов на НИОКР, такими как Финляндия, Германия, Япония, Швеция и США, доля расходов на НИОКР, финансируемая отраслями экономики, колеблется от 65 до 70%, в то время как государственное финансирование составляет только 20-30% (ОЭСР, 2002).

Цель данной главы заключается в том, чтобы ознакомить страны с общими рекомендациями по оценке инструментов поддержки инноваций и по институциональным предпосылкам, без которых невозможно эффективное использование этих инструментов. Другая ключевая идея заключается в том, что, прежде чем приступать к внедрению многочисленных финансовых инструментов, используемых в странах ЕС для поддержки инноваций, страны Региона Европы и Центральной Азии должны провести анализ состояния своих национальных инновационных систем. В некоторых странах эффективное освоение инновационных инструментов может оказаться невыполнимым из-за несоблюдения базовых требований, например, в вопросах экономического

стимулирования, образования и информационной инфраструктуры. Другие страны могут сталкиваться с проблемами организационно-управленческого характера, которые необходимо устранять до или одновременно с началом реализации инновационной программы.

Рациональная основа инноваций

С тех пор как появилось новаторское исследование Роберта Солоу в 1956 г., экономисты знают, что долгосрочный экономический рост страны определяется, главным образом, технологическими изменениями, а не традиционными факторами производства, такими как капитал и труд. Действительно, последующие многочисленные эмпирические исследования в течение полувека окончательно подтвердили, что рост доходов на душу населения, практически в каждой изученной стране, по крайней мере, наполовину зависит от роста, так называемого *совокупного коэффициента производительности* (СКП)—то есть знаменитого «остаточного продукта», к которому мы добавляем понятие технологических изменений. Но, что конкретно содержится в этом остаточном продукте, как он эволюционирует с течением времени и, что представляет собой природа экономических сил, которые определяют его направление и темпы?

Действительно, одним из обескураживающих аспектов ранней фазы экономического анализа этих вопросов было то, что рост СКП—пожалуй, единственного наиболее значительного экономического явления—рассматривался экономистами как непроницаемый «чёрный ящик» и, как казалось, происходил за пределами сферы действия экономических сил. Длительная и плодотворная программа исследований, инициаторами которой были Грилиш, Йоргенсон, Денисон, Розенберг и их единомышленники, ставила целью вскрыть этот «чёрный ящик» и понять его содержимое. Однако, только после получившей широкое развитие теории эндогенного роста в конце 1980-х гг. (Ромер, 1986, 1990; Лукас, 1988; Гроссман и Хелпман, 1991), профессионалы экономики стали принимать идею того, что ключевыми факторами, обеспечивающими успех *самоподдерживающегося*, долгосрочного экономического роста, действительно являются инновации, побочные результаты и НИОКР и, более того, что именно эти факторы формируются внутри экономической системы в качестве реакции на меры экономического стимулирования.³

В последние годы в рамках многих исследований изучался вопрос о взаимосвязи конкуренции и инноваций, вместе с их воздействием на рост (Агион и др., 2005). Хотя модели роста Шумпетера предполагают, что

3. В работе Нельсона и Фелпса (1996) по образовательным и технологическим изменениям отмечалось, что технологический прогресс является ключом к росту, и подчёркивалась разница (для роста) между основным человеческим капиталом и накоплением. Однако разделять полностью эти идеи стали только в конце 1980-х гг.

ресурсы и стимулы для проведения инноваций могли бы быть только у уже утвердившихся на рынке фирм, эти же исследования выявляют, что в более развитых экономиках конкуренция среди действующих компаний, находящихся ближе к «передовым технологическим рубежам», не стимулирует инновации. Что касается стран с экономиками переходного периода, дальнейшее исследование (Агион, Карлин и Шаффер, 2002) показывает, что конкурентное давление ведёт к росту инноваций как в новых, так и в действующих фирмах, в зависимости от жёстких бюджетных ограничений для действующих фирм и доступности финансирования для новых. Что можно сказать о Европе с позиции её более близкого расположения к глобальным технологическим достижениям? В недавнем исследовании (Агион и Хоувит, 2005) приводятся доводы о том, что Европа могла бы извлекать выгоду из политики конкуренции и рынка труда, в рамках которой не только усиливается конкуренция среди действующих фирм, но также придаётся особое значение вхождению в рынок, выходу и мобильности. Итоговым выводом является то, что чем ближе фирмы в Регионе Европы и Центральной Азии будут к глобальным технологическим достижениям, тем большую роль в инновационных возможностях страны будут играть конкурентное давление и рыночные структуры.

Наш анализ определяется именно этой концептуальной моделью: с одной стороны, мнением о центральной роли инноваций и создания знаний в процессе роста, а с другой—пониманием того, что эти факторы—экономические и, что должным образом разработанные принципы деятельности могут их формировать и оказывать на них влияние. Опираясь на эту точку зрения, в последнем исследовании Всемирного банка (Чен и Дальман, 2004) предпринимается попытка разложить «знания» на широкий спектр индикаторов—каждый из которых представляет собой аспект знания—и оценить их вклад в процесс роста. Исследование, охватывающее 92 страны в период с 1960 по 2000 гг., подтверждает, что знание является решающим фактором долгосрочного экономического роста. Согласно исследованию, увеличение среднего количества лет, затрачиваемого на образование населения, на 20% создаёт тенденцию увеличения среднегодового экономического роста на 0,15 процентных пунктов. Что касается инноваций, рост годового числа выданных патентов БПТЗ США на 1% связан с увеличением годового экономического роста на 0,9 процентных пунктов. Когда же прирост инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), измеренный по количеству телефонов на 1 000 чел., составляет 20%, показатель годового экономического роста проявляет тенденцию увеличения на 0,11 процентных пунктов.

Одним из следствий вышеописанного развития было возникновение научно-методологического, чётко сформулированного рационального экономического обоснования в пользу государственной поддержки НИОКР

и инноваций, которое является сегодня общепринятым среди теоретиков и практиков экономической науки. Основным аргументом в поддержку НИОКР является то, что инновации—это критический фактор роста (и, соответственно, помимо прочего, помогает устранению бедности), но хорошо функционирующая рыночная экономика не способна создать сама по себе оптимальные уровни НИОКР. Существует два основных источника формирования сбоев в работе рынка в отношении НИОКР⁴: частичное присвоение [изобретения] (вследствие побочных результатов), которое не позволяет инвесторам пользоваться всеми благами своего изобретения, и информационная асимметрия—например, разница между информацией, которой изобретатель, ищущий финансирование, располагает об изобретении, и информацией, которой располагает потенциальная финансирующая сторона. Эти недостатки сдерживают инвестиции частных фирм в инновации и НИОКР, тем самым лишая экономику одного из важных рычагов устойчивого роста.⁵

Решая проблему побочных результатов

Основной чертой создания знаний является то, что отдача от инвестиций в них не может быть полностью *присвоена* первоначальным изобретателем. Знание имеет важные атрибуты общественного товара—то есть, будучи созданным один раз, оно может быть использовано повторно многочисленными игроками при очень низких затратах или вообще без таковых. Фирмы, инвестируя в создание знаний, захватывают только небольшую часть полученной прибыли. Они не получают компенсацию за

4. Полный перечень рациональных аргументов в пользу государственного вмешательства с целью продвижения создания знаний см. в ведущем аналитическом документе в рамках «Исследования Всемирного банка по Латинской Америке и региону Карибского моря», Де Ферранти и др., 2003 г. В работе перечислены важные аспекты создания знаний, которые мешают рынкам генерировать оптимальный уровень знаний: долгосрочный и рискованный характер инвестиций в НИОКР, неровный характер инноваций и ошибки в координации. См. Бомола (2002) на предмет описания характеристик свободной рыночной экономики (структура рынка, эффективное предпринимательство и верховенство закона, рынки для торговли технологиями и причины, почему расходы на НИОКР могут быть эффективными, несмотря на влияние на инновации со стороны серьёзных внешних факторов), которые разъясняют её эффективность в содействии инновациям и росту.

5. Хотя это и очевидно, но недостаточно сформулировать такое экономическое обоснование: чтобы оно трансформировалось в принципы деятельности, его необходимо рассмотреть в сопоставлении со стоимостью государственного вмешательства, а именно, хорошо известными проблемами «отраслевой политики», захвата и коррупции, которые составляют основу так называемого неэффективного государственного вмешательства.

«побочные результаты», которые генерируются в результате своих инновационных усилий—иными словами, за позитивные внешние последствия своих действий для других фирм и посредников. Далее, новые технологии приносят выгоду покупателям новых продуктов (потребителям и производителям в одинаковой степени), часто превышающую любое увеличение продажной цены, которая может быть подтверждена. Эти не поддающиеся присвоению выгоды также известны потребителям как побочные результаты, и они играют исключительно важную роль в контексте «технологий общего назначения». Оба вида побочных результатов, а именно, внешние последствия исключительно технологического характера и избыточные выгоды для покупателей, подразумевают, что общественная отдача от инноваций может быть намного больше, чем эффект частной прибыли (Джефф, 1998).

Под влиянием такого разрыва новаторы, действующие в рыночной экономике, будут инвестировать в НИОКР меньше уровня общественно оптимальной суммы; степень недостаточности инвестирования зависит от величины, на которую общественная отдача превышает частные поступления, и она может существенно варьироваться в зависимости от сферы, технологий, этапов инновационного цикла и т.д. Эмпирические исследования показали, что общественный коэффициент окупаемости расходов на НИОКР является, как правило, огромной величиной, часто в несколько раз превышающей частный коэффициент (Клетте, Моэн и Грилише, 2000). Более того, в этих исследованиях показано, что доходность НИОКР значительно превышает поступления от других видов инвестиций, в частности, от инвестиций в физический капитал. Это означает, что усилия государства по увеличению объёма ресурсов, направляемых на НИОКР на уровне экономики в целом, могут принести серьёзные социальные выгоды.

Побочные результаты могут происходить различными способами, в том числе за счёт мобильности предпринимателей и лиц, занимающихся НИОКР. Процесс инноваций и их коммерциализация на предприятии формирует человеческий капитал его работников. Работники получают навыки НИОКР и понимание технологий и рынков, являющиеся отчасти общими—то есть, выходящими за пределы специальных знаний, содержащихся в инновациях и защищенных правами на интеллектуальную собственность. Работники, которые переходят из одной фирмы в другую, забирают с собой свой человеческий (или инновационный) капитал, который может приносить выгоду их новым работодателям, превышающую прибавку к зарплате, которую могут получить мобильные работники. Если мобильность принимает форму миграции, то тогда исходные страны могут неосознанно «субсидировать» страны назначения через такие побочные результаты. Таким образом, мобильность предпринимателей и лиц, занимающихся НИОКР, является важным передаточным механизмом для побочных результатов и, соответственно, каналом, за которым необходимо

вести тщательный мониторинг, поскольку он может оказывать и положительное, и отрицательное воздействие на ту или иную страну.⁶

Открытость торговли и прямым иностранным инвестициям повышает вероятность получения побочных результатов, которые возникают в другом месте. Как показали Коэ и Хелпман (1995), для крупных экономик характерна тенденция получения наибольшей выгоды от потоков побочных результатов на международном уровне, в основе которых лежит торговля. Страны могут повышать производительность, импортируя товары (особенно капитальное оборудование) из иностранных, более развитых технологий (Коэ, Хелпман и Хофмайстер, 1997). Другим потенциальным источником побочных результатов технологий являются прямые иностранные инвестиции, хотя инвесторы нередко «хранят свои знания дома» (Бломстром и Кокк, 1999). Эта ситуация начинает меняться (например, НИОКР переводятся в Индию), хотя международные принципы ещё обеспечивают сохранение контроля над инновациями через патенты, зарегистрированные за рубежом.

Прямые иностранные инвестиции оказывают опосредованное воздействие, через «сопутствующий эффект»⁷, благодаря наличию многонациональных компаний—во-первых, потому что они создают связи с местными фирмами и, во-вторых, потому что их присутствие подстёгивает местных производителей инвестировать в новые технологии с целью создания конкуренции с фирмами, принадлежащими иностранному владельцу. Например, в чешском производственном секторе в период 1995–1998 гг. косвенное влияние НИОКР через развитие потенциала освоения было признано намного более важным, чем прямое воздействие инновационных НИОКР на обеспечение роста производительности фирм; было также установлено, что НИОКР и межотраслевые побочные

6. Доводы, основанные на теории побочных результатов, несомненно относятся к крупным, главным образом, закрытым экономикам: закрытость означает отсутствие риска того, что произойдёт побочный результат, а большие размеры означают высокую вероятность того, что, по крайней мере, некоторые другие местные субъекты рынка получают выгоду. В небольших открытых экономиках побочные результаты могут выходить за пределы страны и приносить выгоду внешним фирмам и потребителям, а не местной экономике. Любые меры политики, разработанные для содействия НИОКР, должны быть направлены не только на увеличение всех НИОКР, но и на увеличение всех НИОКР таким образом, при которых появятся стимулы для побочных результатов на местах, а не для утечек вовне, будет развиваться потенциал освоения и в конечном итоге будет оказано воздействие на производительность широкого спектра отраслей в местной экономике.

7. Сопутствующий эффект (из соседних стран или отраслей экономики) возникает, когда производство оказывает влияние на экономическую деятельность других местных фирм или их работников. Положительный сопутствующий эффект возникает через доставку новой информации, новых технологий, практики управления и т.д. Таким образом, «общественные» выгоды больше, чем прибыль или повышение производительности, достигаемые компанией—«источником».

результаты от прямых иностранных инвестиций идут рука об руку (Киношита, 2000). В Польше до настоящего времени влияние побочных результатов, ведущее к технологическим улучшениям в фирмах, наблюдается только в нескольких отраслях, таких как автомобильная, в которых доля зарубежных НИОКР является высокой.⁸ Для того чтобы суметь получить такие международные побочные результаты, страна должна развивать «потенциал освоения» (Коэн и Левинталь, 1989), что подразумевает, помимо всего прочего, инвестирование в национальные системы образования и инноваций.

Другим результатом частичного присвоения является «сбой в координации». Часто технический прогресс в конкретной области требует дополнительного продвижения вперёд многочисленных индивидуальных сторон-участников. Любая сторона может посчитать, что разработка какого-либо компонента системы является нецелесообразной, если только она не будет уверена, что другие стороны будут разрабатывать дополнительные компоненты. Если у этих сторон не будет механизма координации своих инвестиций, возможно, что никаких инвестиций не произойдёт. Государственная поддержка может склонить чашу весов таким образом, что многочисленные участники будут независимо инвестировать средства в НИОКР. Инновационные инструменты могут также быть разработаны специально с целью устранения недостатков координационной деятельности в инновациях, поощряя формирование «консорциума» университетов/исследовательских институтов и фирм или содействуя образованию технологических «кластеров».

Решая проблему неравномерного характера информации и «дефицита финансирования»

Второй источник появления сбоев в работе рынка при создании знаний связан с асимметричной информацией, доступной изобретателям и внешним посредникам (например, инвесторам, таким как банк). Инновационная деятельность подразумевает при необходимости фундаментальную асимметрию, конечно же, прогнозируемую, то есть на этапе, когда изобретатель сформулировал идею и ищет средства для её разработки.

8. Это соответствует выводам Киношиты (2000) в отношении данных по чешским предприятиям—в олигопольных секторах, таких как электротехнический, радио и телевидение, в результате присутствия (в значительных объёмах) иностранного капитала формируется высокий уровень побочных результатов. Кроме того, инвестиции в НИОКР в этих секторах дают больший коэффициент отдачи. Вместе с тем, в меньших по размеру олигопольных секторах, таких как продовольственный и сектор нерудных минералов, не наблюдается признаков побочных результатов, несмотря на значительное присутствие в них иностранных инвесторов.

Можно предположить, что изобретатели в достаточной степени владеют информацией о технологии и деталях планируемых инноваций, своих реальных возможностях по их выполнению и усилиях, которые они готовы вложить в разработку инноваций. Однако между тем, что знает изобретатель и тем, что может оценить внешний посредник, всегда будет существовать значительный разрыв, даже если информация по этим критическим аспектам будет подробно отражена в документах.

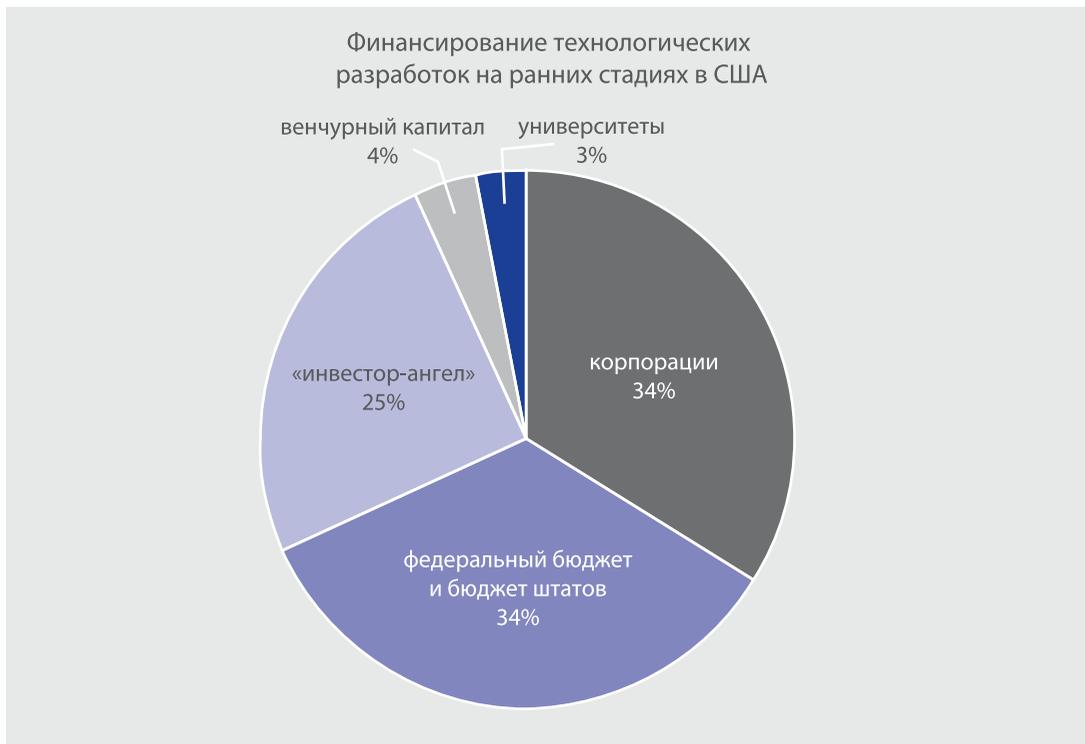
В частности, большая информационная асимметрия будет существовать в этом отношении между изобретателем и основными финансовыми посредниками, такими как банки и институциональные инвесторы, не располагающими возможностями верификации технической информации и требований предпринимателя. Потенциальные инвесторы будут, таким образом, скептически настроены по отношению к вероятной окупаемости инвестиций в новые разрабатываемые технологии. Предприниматели, проекты которых могли бы принести привлекательные доходы, не имеют убедительного способа доведения этих возможностей до не склонных к риску инвесторов.

Информационная асимметрия создаёт трудности для кредитора или акционерного инвестора в прогнозировании отдачи от потенциальных инвестиций в инновационные предприятия, что подразумевает малую вероятность получения такого финансирования. В отсутствие заявленных потоков денежных средств или другого залогового обеспечения, типичная начинающая компания или отдельный инновационный предприниматель не будут иметь доступа к традиционным источникам финансирования—это так называемый дефицит финансирования. На самом базовом уровне дефицит финансирования подразумевает, что предприниматели сталкиваются с серьёзными ограничениями в финансировании инноваций и, таким образом, не будут инвестировать (или их инновации будут очень небольшими) в инновационные проекты, которые могут принести высокую общественную отдачу. Этот дефицит финансирования подробнее всего изучался в США, но полученные выводы имеют непосредственно отношение и к Региону Европы и Центральной Азии.

Технологические разработки на ранних стадиях (ТРПС) являются самой проблематичной фазой в процессе инноваций и определяются как связующее звено между изобретением и инновацией, когда идёт определение нового продукта и рынка. На этом этапе демонстрируются характеристики продукта, подходящие для выбранного рынка, и начинается разработка производственных процессов, позволяющая рассчитать смету производственных затрат. К концу этого этапа фирма-предприниматель готовит чёткое экономическое обоснование.

Рисунок 1.4 позволяет понять значимость внутреннего финансирования силами предприятия, за счёт государственного финансирования и инвестиций «инвестора-ангела» на ранних стадиях технологических

РИСУНОК 1.4

Корпорации и государство играют ключевую роль на ранних стадиях финансирования

Источник: Auerswald and Branscombe 2003.

разработок (Ауэрсавальд и Бранском, 2003). Но самое важное то, что при этом сделан акцент на фактическом отсутствии доминирующих посредников, таких как банки, частный капитал и другие институциональные инвесторы. Хотя эти процентные показатели касаются только США, на рис. 1.4 показано, что обычно даже в одной из наиболее продвинутых и инновационных экономик финансирование раннего этапа инновационных проектов проводится либо непосредственно самими фирмами при наличии у них ресурсов, или глубоко специализированными институтами, и государство играет при этом важную роль.

Не удивительно, что за счёт внутренних ресурсов формируется самая большая доля финансирования технологических разработок на ранних стадиях в США, поскольку это наиболее простой способ преодоления информационной асимметрии. Давно действующие на рынке предприятия имеют информацию о прошлом опыте деятельности своих изобретателей/ работников и, обычно, лучше понимают рынок и коммерческий потенциал инноваций, предлагаемых внутри организации, чем внешние посредники. Предприятия используют потоки денежных средств, генерируемые в

результате установленных операций, для финансирования инноваций или получения внешнего финансирования, исходя из положительных финансовых показателей в своих балансах.

«Инвесторы-ангелы» являются другим важным источником финансирования технологических разработок на ранних стадиях в США и, до некоторой степени, в Европе. Термин «инвестор-ангел» относится к успешным предпринимателям, которые ищут новые возможности по инвестированию частных средств (заработанных благодаря своим собственным предыдущим инновациям) и хотят вложить их в проекты, находящиеся на ранних стадиях разработки, в технологической сфере, которую они глубоко понимают (в которой они «уже наступали на грабли»). Исследования поведения инвесторов-ангелов часто выявляют, что они нередко глубоко вовлечены в принятие коммерческих решений и что эта функция «поддержки бизнеса» может быть такой же важной как и финансирование. Рекомендации руководителя и коммерческий контроль за предпринимателем, ведущим технологические разработки на ранних стадиях, являются типовыми характеристиками инвестора-ангела и моделей финансирования силами венчурного капитала, а также, безусловно, внутренних моделей финансирования.

С учётом того, что история деятельности предприятий по капиталистическому накоплению и созданию прибыли в Регионе Европы и Центральной Азии является недолгой, внутреннее финансирование предприятиями и инвесторами-ангелами происходит в Регионе нечасто и не является надёжным фундаментом оказания поддержки инновациям. Отсутствие инвесторов-ангелов создаёт проблемы не только с точки зрения финансирования, но также с учётом ролей, которые они играют: источника управленческой экспертизы, информационных посредников и пунктов доступа к формальным и неформальным сетям предпринимателей и новаторов. Поэтому государство в странах Региона Европы и Центральной Азии играет другую роль в отличие от стран Организации экономического сотрудничества и развития. Отсутствие «ангелов» и внутреннего финансирования является актуальным вопросом, а возможности государственных организаций весьма ограничены, чтобы они могли занять место первых. В ходе целевого исследования, проведённого в Финляндии (вставка 1.2), и обсуждений (глава 3) предлагаются возможные варианты интервенций, которые компенсируют отсутствие местных инвесторов-ангелов путём оказания поддержки международным сетям инвесторов-ангелов и создания общественных информационных форумов и сетей.

Для технологических разработок на ранних стадиях требуется «терпеливый» и устойчивый к высоким рискам инвестиционный капитал, чтобы финансировать ранние, предшествующие получению доходов этапы исследований, разработки и коммерциализации. При этом устранение «дефицита финансирования» требует наличия специализированных

инвесторов, имеющих навыки оценки и непосредственного управления рисками технологических разработок на ранних стадиях (инвесторы-ангелы или менеджеры по инновациям в фирмах, которые готовы инвестировать нераспределённую прибыль, накопленную в ходе предыдущей деятельности, в высокорисковые инновационные проекты), или государств, которые ставят перед собой в рамках государственной политики более широкую цель использования некоторых побочных результатов, связанных с технологическими разработками на ранних стадиях. При отсутствии положительных внутренних потоков денежных средств и инвесторов-ангелов, даже если присвоение результатов от инноваций происходит на уровне, достаточном для появления ожиданий получить обоснованную прибыль, может оказаться невозможным обеспечить наличие капитала, необходимого для разработки новой технологии. Как правило, в развивающихся странах проблема информационной асимметрии и «дефицита финансирования» стоит намного острее, чем в развитых экономиках.

Почему необходимо участие государства

Есть ли основания для государственного вмешательства в рыночную экономику при наличии сбоев в работе рынка, которые обсуждались выше? Ответ «да», но с оговорками: необходимые оговорки касаются того, *как* должно происходить это вмешательство.

Из-за высокого риска, который мешает вхождению на рынок новых предприятий, и высокой степени неудач, которые возникают уже после создания таких предприятий, государство играет особую роль в содействии начинающим компаниям в налаживании новой деятельности и поддержке последовательного создания рабочих мест. Эта роль вытекает из неодинакового характера риска, который несут государство и начинающая фирма: для частного инвестора неудача такой фирмы означает полный проигрыш, но с точки зрения общества это не так. На самом деле, активы интеллектуальной собственности, которые формируются потерпевшей неудачу начинающей фирмой, и навыки, переданные её бывшим работникам, могут быть использованы для создания нового предприятия, использующего эти активы. Таким образом, с позиций государств, субсидирование потерпевшей неудачу начинающей фирмы вносит вклад в инновации и развитие будущих подобных фирм. В частности, важно, чтобы государства поддерживали новые предприятия, в основе которых находится интеллектуальная собственность, так как эти фирмы, по определению, внедряют новые технологии и новые продукты и развивают новые рынки. Более того, как отмечает Лернер (2009), крупные фирмы часто

концентрируются на существующих клиентах, в то время как новые компании—сталкивающиеся с уже действующей сильной конкуренцией на установившихся рынках—часто фокусируют свои усилия на развитии и использовании новых рыночных возможностей. Между тем, доминирование таких крупных фирм на сконцентрированных рынках отбивает охоту выходить на рынок у малых инновационных фирм.

Таким образом, государственное вмешательство должно содействовать вхождению на рынок начинающих фирм и их росту, особенно это относится к технологическим фирмам, за счёт коммерциализации результатов изобретательской деятельности и обеспечения единого игрового поля для уже действующих и малых фирм и зарекомендовавших себя на рынке крупных компаний.

Но хотя в рыночной экономике, функционирующей должным образом, есть институты, предназначенные для продвижения эффективных программ государственной поддержки и недопущения нарушений, в экономиках переходного периода государственные интервенции могут не сработать—или даже причинить вред—из-за слабой институциональной структуры, которая не способствует интервенциям. Как пишет в своей книге⁹ по предпринимательству и венчурному капиталу Джош Лернер из Гарвардской школы бизнеса: «Когда мы смотрим на регионы мира, которые уже стали или готовятся стать крупнейшими центрами предпринимательской деятельности—такие как Силиконовая долина, Сингапур, Тель-Авив, Бангалор и провинции Гуандун и Чжэцзян—след, оставленный государственным сектором, замечен сразу. В то время как государственный сектор является важным для стимулирования этой деятельности, я отмечу, что очень часто государственные программы оказывались неудачными. Однако во многих случаях эти неудачи можно было бы избежать, если бы руководители приняли некоторые относительно простые меры по формулированию и воплощению в жизнь своих действий», [стр. 5,7]

Вывод заключается в том, что любое государственное вмешательство должно рассматриваться с учётом фактических и потенциальных затрат на него. Сбои в работе рынка могут оправдывать государственное вмешательство с целью стимулирования возможностей освоения в частном секторе. Однако при разработке принципов деятельности необходимо учитывать потенциальные риски неэффективных действий государственных органов, такие как коррупция, попадание лиц, принимающих политические решения, под влияние крупных компаний и других заинтересованных кругов и неравномерную практику стимулирования должностных лиц государства, которые рискуют быть наказанными, если предложенная ими политика не работает, но получают небольшое дополнительное вознаграждение в случае успеха.

9. Лернер, 2009.

«Отраслевая политика»

Как глубоко должны вмешиваться государства в отбор победителей и поддержку отраслевых лидеров страны? Это актуальный вопрос, так как многие страны начинают активнее проводить в жизнь отраслевую политику—когда государство пытается активно помогать росту отдельных промышленных секторов и компаний—несмотря на разногласия вокруг этой темы. Как отмечают критики, стратегии «ставки на победителя» часто не срабатывали, и расплачиваться приходилось налогоплательщикам, или же эти стратегии фактически становились частью программ «спасения неудачников», которые могли держаться на поверхности только за счёт субсидий.

Одна из проблем заключается в том, что подготовка успешной программы часто требует соблюдения «нейтральности», которая направлена на сведение к минимуму нарушений. Нейтральность означает, что государство не «делает ставку на победителя» и не решает, какие секторы или технологии поддерживать. С одной стороны, факты из прошлого подтверждают, что страны, сумевшие успешно перейти от аграрных экономик к более развитым, имели государства, которые помогали отдельным фирмам преодолевать проблемы координации и внешних факторов. Это утверждение применимо к функционирующим в течение длительного времени промышленным державам Западной Европы и Северной Америки, а также к новым индустриализированным экономикам Восточной Азии (Лин и Монга, 2010).

Но отраслевая политика была также причиной крупных и очень дорогостоящих ошибок в развивающихся странах, когда государство пробовало делать ставку на победителей, при том, что виноватыми были неудачники. В 1970-х гг., например, отраслевая политика часто ассоциировалась с несостоятельными мерами по замещению импорта. Обзор Паком и Сагги (2006) нескольких крупных успешных проектов недавнего периода в развивающихся странах содержит мало фактов в пользу политики активного государственного вмешательства. Возьмём примеры сектора программного обеспечения Индии, швейной промышленности Бангладеша и специальных экономических зон Китая. В первых двух случаях основная роль государства заключалась в том, чтобы соблюдать «политику невмешательства», в то время как в последнем случае Китай смоделировал предыдущий успех Сингапура, позволив разместить иностранные инвестиции в анклавах, которые были хорошо оснащены с инфраструктурной точки зрения. Большинство инвестиций более раннего периода поступали от находящихся за границей Китая лиц. Другими словами, успешный результат в этих случаях обеспечивался главным образом посредниками частного сектора (часто находящимися за границей). Ещё одним ограничивающим обстоятельством потенциальной роли видов

отраслевой политики, понимаемой традиционно, как утверждают Пак и Сагги, является то, что многие отрасли промышленности, которым развивающиеся страны хотели бы помочь, в настоящее время стали глубоко глобальными—что сильно затрудняет создание и развитие национальных компаний-лидеров в отрыве от существующих международных промышленных сетей и цепей поставок.

Итак, играет ли отраслевая политика какую-либо роль в экономическом развитии? Как утверждает Родрик (2004), традиционный взгляд на отраслевую политику (основывающийся на технологических и денежных внешних факторах) устарел и не учитывает сложностей, которые характеризуют процесс индустриализации. Он доказывает, что правильным будет рассматривать отраслевую политику как процесс обнаружения—при котором фирмы и государство выясняют подразумеваемые затраты и возможности и налаживают стратегическую координацию. По его мнению, отраслевая политика больше касается извлечения информации из частного сектора, чем устранения искажений с использованием наилучших инструментов. Он представляет отраслевую политику как стратегическое сотрудничество между частным и государственным секторами—главной целью которого является определение областей, в которых страна имеет сравнительные преимущества. Традиционные аргументы против отраслевой политики становятся менее убедительными, если рассматривать её в таком разрезе. Например, типичное критическое замечание о неспособности государства определить победителя становится неуместным. Фундаментальное расхождение этой точки зрения с классической канвой торговой истории построено на утверждении, что у предпринимателей может быть недостаточно информации о сравнительных преимуществах страны. Или, более конкретно, на микро-уровне, предприниматели могут просто не знать, что является прибыльным, а что нет.

Обоснованность аргументов Родрика (2008) зависит от институциональных инноваций, которые могут быть внедрены для того, чтобы справиться с информационной асимметрией и погоней за рентой.¹⁰ Среди ценных идеи и принципов институционального развития, которые он выдвигает, стоит обратить внимание на «вовлечённость»—которая относится к институтам, помогающим государствам теснее взаимодействовать с частным сектором для выявления характера сбоев в работе рынка, с тем, чтобы итоговые целевые решения управлялись «процессом обнаружения». Это означает использование не только пряника, но и кнута, чтобы искоренить неудачные принципы деятельности или проекты и обеспечить более широкую подотчётность отраслевой политики перед общественностью.

Но является ли это мнение обоснованным? Брамбат (2007) утверждает, что в гипотезе Родрика существует проблема цикличности: принципы

10. Цитируется по Брамбату, 2007.

деятельности «второго уровня», такие как отраслевая политика, должны быть направлены на устранение сбоев в работе рынка, которые влияют на современные отраслевые операции, так как принципы деятельности «первого уровня», такие как усиление управления и институционального строительства, являются очень общими и нереалистичными. Если верно то, что для обеспечения функционирования отраслевой политики необходимо наличие довольно сложных управленческих и институциональных механизмов, то не могут ли иметь смысл первоначальные принципы деятельности «первого уровня»? Возможно, только немногим развивающимся странам удастся объединить свои сильные в институциональном плане стороны, чтобы заставить отраслевую политику работать. Так или иначе, практическая реализация потребовала бы внимательного отношения к управленческим и институциональным элементам, составляющим основу отраслевой политики.

Лин и Монга (2010) утверждают, что причина расхождений между положительными результатами реализации отраслевой политики в развитых экономиках и её отрицательными результатами в развивающихся заключается в неправильном выборе отраслей экономики, которые получают поддержку в странах последнего типа. Очень часто, вместо «ставок на победителя», государства оказываются в конечном итоге в ситуации «поставившими на неудачников». Согласно доводам авторов, для развивающихся стран характерна тенденция оказания поддержки отраслям, которые являются очень развитыми и, следовательно, очень далёкими от сравнительных преимуществ экономики (последние могут быть заключены в капиталоемких отраслях экономики, поддерживаемых трудовыми ресурсами). Напротив, развивающиеся страны -то есть, приверженцы быстрых технологий—были склонны поддерживать отрасли, характеристики которых соответствовали сравнительным преимуществам в их экономиках и, как правило, имели много общего со «зрелыми отраслями промышленности» в странах примерно с таким же уровнем доходов.

Итак, должны ли инновации поддерживать меры, ориентированные на фирмы в конкретных секторах? Ответ нуждается в уточнении. В двух экономических зонах мира, входящих в число наиболее развитых, ЕС и США, используется комбинация технологически-нейтральных и технологически-специфичных подходов—при которой авторы программ НИОКР предприятий в обеих зонах активно вовлечены в процесс отбора перспективных технологических направлений.¹¹ Являются ли эти принципы деятельности «ставкой на победителя» или, в терминологии Родрика, государственной поддержкой для самораскрытия новейших технологий? Страны иногда отходят от принципа нейтральности в случае технологий, которые считаются использующими сравнительные преимущества, или

11. См. http://cordis.europa.eu/themes/home_en.html#cloud и <http://www.atp.nist.gov/atp/category.htm>.

технологий общего назначения, которые считаются создающими большие побочные результаты для оставшейся части экономики, такие как ИКТ, а также для технологий, которые ассоциируются с общественным достоянием, например, продовольственная безопасность, здравоохранение и изменение климата. В странах, которые желают содействовать самораскрытию фирм с целью стимулирования диверсификации, помощь для инноваций следовало бы выделять не для зрелых промышленных секторов. Это, конечно, подразумевает, что государства располагают возможностями по выявлению секторов, которые имеют наиболее высокие уровни положительных побочных результатов. Более того, во всех случаях, государства могут полагаться на факт того, что частный сектор желает поддержать конкретный проект в рамках маркетингового эксперимента.

В некоторых странах Региона Европы и Центральной Азии, имеющих закрытые экономики или рынки без единого игрового поля, нейтральность по отношению к технологиям могла бы принести неоднородные результаты. С одной стороны, она была бы гарантией того, что государства не делают ставку на чрезмерно амбициозные секторы; с другой стороны, есть риск того, что предприятия, которые процветают благодаря монопольному положению или субсидиям, могли бы представлять инновационные проекты, которые будут казаться прибыльными на бумаге вследствие наличия выгод от вышеуказанных субсидий или монополий. Для недопущения перекосов, проект должен выбираться с общественной точки зрения, путём вычитания монопольных прибылей и субсидий из ожидаемых денежных потоков проекта.

Теперь, после выяснения основных причин того, почему инновации играют важную роль в ускорении роста и повышении уровня жизни, главным вопросом является то, как лица, принимающие политические решения в Регионе, могут расширить возможности своих стран в части использования глобального банка технологий и того, как использовать эти знания для создания большего количества инноваций. Как поясняется в главе 2, процесс освоения знаний не является автоматическим или бесплатным.

Получение зарубежных технологий— привлечение ресурсов иностраннных инвесторов и изобретателей

- ▶ **Изобретательская деятельность в Регионе Европы и Центральной Азии, измеряемая по числу патентов, находилась на подъёме в последнее десятилетие, но она была сконцентрирована только в нескольких более развитых экономиках Региона. Относительно изолированный характер НИОКР в Регионе недооценивается относительно небольшим числом ссылок на эти патенты в патентах, выдаваемых позже.**
- ▶ **Последние свидетельства показывают то, что иностранные фирмы, вносят существенный вклад в изобретательскую деятельность в Регионе. Их научно-исследовательская деятельность на местных рынках и спонсорская помощь местным изобретателям—известные как международное соавторство—генерируют значительную долю общего числа патентов, формирующихся в Регионе.**

- ▶ **Также есть новые подтверждения того, как важны для инноваций и освоения в странах Региона Европы и Центральной Азии открытость торговле, прямые иностранные инвестиции, человеческий капитал, НИОКР и потоки знаний—что усиливает потребность в создании инвестиционного климата, благоприятного для предпринимательской деятельности.**

Главной движущей силой экономического роста, промышленного развития и повышения эффективности труда является потенциал освоения в стране, или способность использовать глобальный банк технологий. Но процесс освоения знаний не является автоматическим или бесплатным. Скорее, часто происходит так, что для получения и адаптации технологий, впервые апробированных за пределами Региона (в больших и малых масштабах), к экономическим условиям его стран необходимы широкомасштабные активные усилия.

Освоение представляет собой затратную деятельность по обучению, которую фирма может проводить для интеграции и извлечения прибыли из знаний и технологий, являющихся новыми для фирмы, но не для мира. Для упрощения давайте рассмотрим создание такого нового для мира знания как «инновация». Другими словами, инновация сдвигает условную технологическую границу вовне, в то время как освоение придвигает фирму ближе к этой границе. Примерами освоения являются: внедрение продукции и производственных процессов, разработанных в других местах, обновление устаревшей продукции и процессов, технология лицензирования, совершенствование организационной эффективности и внедрение систем управления качеством.

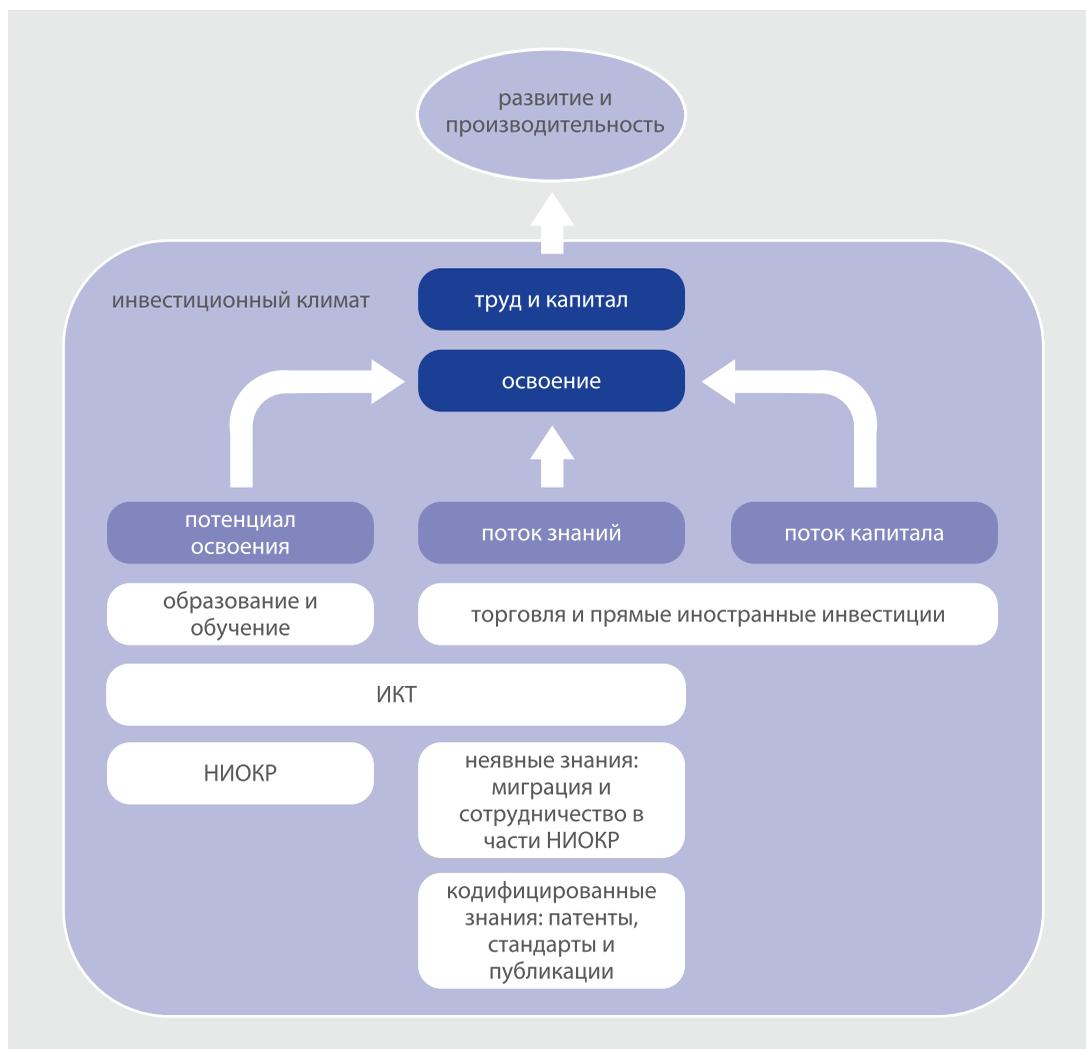
Как происходит освоение? Для этого, помимо прочих факторов, нужны тесная связь с глобальной экономикой знаний, человеческий капитал и процесс обучения на практике. Торговля, прямые иностранные инвестиции (ПИИ), уровень квалификации, людская мобильность, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и потоки кодифицированных знаний являются «каналами освоения»—то есть, они являются главными проводниками передовых инноваций. На рис. 2.1 показаны важные каналы освоения на уровне страны, а также на уровне фирмы.

Точно также как на предварительные условия и возможности влияют принципы деятельности государства, так и должным образом подготовленные меры экономической политики могут повлиять на каналы

освоения и конкретные решения для фирм по освоению технологий. Для освоения технологий необходимы стабильные и благоприятные механизмы политики, и способность фирмы осваивать эти технологии и знания зависит от присущих ей характеристик, таких как проницательность её генерального директора и собственников, качество работы менеджеров, финансовые ресурсы, которые могут быть направлены на расходы по НИОКР, а также от того насколько могут эти навыки работников быть адаптированы к изменяющейся производственной и маркетинговой ситуации. Доступ к знаниям и технологиям всё больше оказывается зависящим от прямых иностранных инвестиций и торговли. Тем не менее, получение выгод через эти каналы требует наличия динамично работающих фирм и институтов на

РИСУНОК 2.1

Инновации и их освоение стимулируют развитие и повышают производительность



Источник: переработанная авторами информация из издания Goldberg and others 2007.

местах. Освоение в фирме, таким образом, определяется условиями, являющимися внутренними для неё, такими как наличие иностранных инвесторов, внешняя торговля и банк навыков; а также условиями, являющимися внешними для неё, такими как структура затрат и стимулов, определяемая более широкой средой, а именно, регулятивной; открытость для потоков знаний, торговли и принципов деятельности по прямым иностранным инвестициям; качество, доступность и стоимость инфраструктурных услуг; степень доступности финансирования.

В данной главе внимание в первую очередь уделяется вопросам освоения технологий предприятиями Региона ЕЦА, а не создания новых фундаментальных технологий. Причина подобного подхода является очевидной. Многие фирмы и отрасли промышленности в Регионе ещё очень сильно отстают от глобальных технологических достижений, и относительно небольшое число фирм и отраслей в Регионе являются настолько технологически сложными, чтобы от них можно было ожидать, что они будут играть ведущую роль в углублении этих достижений, как минимум в ближайшем будущем. С учётом уровня развития экономик Региона почти не вызывает сомнений, что в сфере управленческой деятельности и государственной политики важнее концентрироваться на слиянии с глобальными технологическими достижениями, чем на поддержке локальных попыток в области фундаментальных инноваций. В некоторых случаях процессы модификации и внедрения ведут к инновациям, часто поэтапным по своей сути, резко увеличивающим ценность базовых технологий в контексте Региона Европы и Центральной Азии. В пределах стран Региона есть отрасли, фирмы и территории, где процесс освоения технологий продвинулся достаточно далеко и, где в результате подобные поэтапные инновации внедряются в действительно большом объёме.

В данной главе приводится анализ объёма знаний и освоения технологий для фирм в Регионе Европы и Центральной Азии, а также факторов, которые оказывают воздействие на освоение, с использованием статистического анализа различных источников данных, в том числе подготовленных Всемирным банком «Обследования предприятий» и «Оценок инвестиционного климата», баз данных, которые ведут патентные бюро в США и в Европе и конкретных исследований. Изобилие подробной информации, содержащейся в патентах и ссылках на них, позволяет получить представление о процессе освоения технологий. В то время как патенты сообщают о новых для мира инновациях, большинство инноваций носят поэтапный характер, будучи созданными с тесной привязкой к техническим принципам, разработанным в зарубежных странах. Ссылки на патенты позволяют установить связь между изобретениями в Регионе Европы и Центральной Азии и ранее сделанными зарубежными изобретениями (являющимися основой для изобретений в Регионе), очерчивая маршруты распространения знаний в международных масштабах.

Эти ссылки, включённые в патентные документы, указывают на «ограничительную часть патентной формулы», на основании которой было сделано изобретение.

Мы поднимаем два основных вопроса:

- В каком объёме могут страны Региона Европы и Центральной Азии использовать международные потоки знаний и транснациональное технологическое сотрудничество в Регионе, измеряемое по числу патентов и ссылкам на них?
- Роль открытости для торговли, участия в глобальных сетях поставок и инвестиций в человеческий капитал в форме обучения без отрыва от производства, для совершенствования знаний и освоения технологий производственными фирмами в Регионе Европы и Центральной Азии.

Трансграничные потоки знаний

Академические исследования большинства динамично развивающихся экономик с определённой долей вероятности подтверждают, что страны, которые добиваются значительных успехов в устранении технологических разрывов по сравнению с развитыми экономиками, участвуют, по крайней мере, в поэтапных инновациях и процессе патентования. В исследованиях экономиста Риухея Вакасуги по импорту технологий в Японии (Вакасуги, 1986, 1990) отмечается наличие зависимости между импортом технологий и расходами на НИОКР в японских фирмах. Даже в 1960-е гг. японские фирмы формировали внушительное количество патентов внутри и за пределами страны (Эвенсон, 1984). Трефлер и Пуга (2010) также отмечают появление поэтапных инноваций в современных развивающихся странах, таких как Китай, и описывают модель, в которой данные поэтапные инновации, выявляемые патентами, являются принципиальным элементом процесса развития.

Очевидным является то, что патенты должны отражать инновации. Менее очевидным является то, что они могут отражать определённые виды освоения знаний, и важно объяснить, почему это так. Многие фирмы и отрасли промышленности в Регионе ещё очень сильно отстают от глобальных технологических достижений, и относительно небольшое число фирм и отраслей в этом Регионе играет в настоящее время лидирующую роль в углублении этих достижений. С учётом уровня развития экономик Региона, почти не вызывает сомнений, что в сфере управленческой деятельности и государственной политики важнее концентрироваться на слиянии с лучшими достижениями, чем на поддержке локальных попыток в области радикальных инноваций. В некоторых случаях процессы модификации и внедрения ведут к инновациям, часто

пошаговым по своей сути, что резко увеличивает ценность базовой технологии в контексте страны, выбирающей эту технологию. В большей степени, как это повсеместно воспринимается, основные патентные системы часто выдают патенты, которые защищают даже относительно пошаговые изобретения—с точки зрения как продукции, так и процессов. Эти патенты и избыток подробной информации, содержащейся в них, позволяют получить представление о процессе освоения технологий в Регионе.

Почти не вызывает сомнений, что для успешного патентования необходимо наличие у фирмы, улучшающей (пусть, возможно, и пошаговыми методами) действующую новейшую технологию, глубокого понимания последней. Простое наблюдение за фирмами, территориями и отраслями, в которых изобретатели Региона Европы и Центральной Азии являются наиболее активными, может помочь нам узнать о целях, получить количественную информацию о том, где процесс освоения технологий является наиболее развитым. Мы также можем наблюдать за тем, как сместилось с течением времени географическое распределение работ по освоению изобретениям. Значительные изменения в режимах патентования в Регионе Европы и Центральной Азии означают, что патентная статистика стран Региона сама по себе вряд ли является надёжным измерителем результатов труда изобретателей, достигнутых в период реформ. По этой причине мы полагаемся на данные, источником которых являются изобретатели Региона, обращающиеся за патентной защитой в два самых крупных патентных органа: Европейскую патентную организацию (ЕПО) и Бюро по патентам и торговым знакам США (БПТЗ США). Обе организации распространяют большие объёмы данных по изобретателям Региона Европы и Центральной Азии, полученных через систему, основные характеристики которой оставались стабильными в течение переходного периода.

Сведения, собранные БПТЗ США, дают дальнейшую уникальную возможность ознакомиться с процессом освоения технологий. Согласно патентному законодательству США все заявки на патенты должны раскрывать сведения о «соответствующей ограничительной части патентной формулы», на основании которой они разработаны. Это раскрытие информации происходит в форме ссылок на более ранние изобретения и другие технические новшества, которые зачастую являются технологическими предшественниками изобретения, в отношении которого заявитель хочет получить патентную защиту. Существует значительное количество публикаций, в которых ссылки на патентные документы США использовались в качестве индикаторов побочных результатов знания.¹²

12. Например, Брамбат и Ху (2010) используют патентование в США в качестве индекса оценки способности стран Восточной Азии создавать инновации, которые продвигают вперёд глобальные границы знаний.

Ссылки на предыдущие изобретения содержатся также в европейских патентах, но поскольку патентное законодательство Европы не требует раскрытия информации заявителем, большая часть ссылок европейских патентов добавляется впоследствии патентными экспертами, и может отражать или не отражать изобретения, которые послужили источником вдохновения для фактических изобретателей—или даже были известны им. Интересно, что детальная экспертиза моделей ссылок в местных патентах в Регионе ЕЦА выявляет разительные контрасты между патентами Региона и других развивающихся регионов.

Для местных патентов Региона характерна тенденция с систематической точки зрения в меньшей степени быть связанными с предыдущими первоклассными исследованиями, чем для патентов, которые получают в более динамично меняющихся частях развитого и развивающегося мира. Как оказывается, это подтверждает широко распространённую точку зрения, согласно которой изобретатели Региона Европы и Центральной Азии, имеющие высокую квалификацию и хорошее образование, в недостаточной степени связаны с центрами передовых технологий за пределами Региона для достижения потенциальных уровней эффективности научного труда.

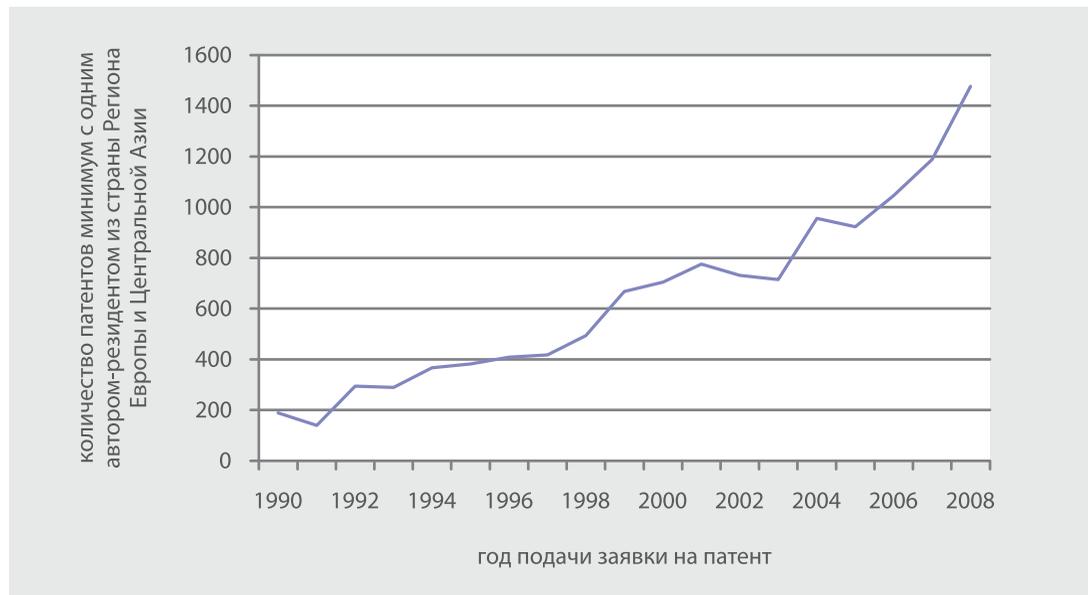
Общие тенденции в патентовании в Регионе Европы и Центральной Азии

В течение нескольких прошедших десятилетий страны Восточной Европы и бывшего Советского Союза проделали большой объём работы по устранению серьёзного разрыва (в вопросах промышленной эффективности и совершенствования технологий) с индустриальной Западной Европой, которая продолжала развиваться в течение десятилетий, прошедших после разделения Европы. Даже при этом разрыв между этими странами и развитыми индустриальными экономиками не был устранён. Чтобы правильно определить принципы деятельности по уменьшению этого разрыва, мы должны для начала постараться определить и измерить его в разрезе стран, отраслей промышленности, фирм и времени. Этот анализ направлен на то, чтобы показать важность межстранового сотрудничества по НИОКР и сетей соавторства, включающих частных и государственных партнёров, а также сильное влияние барьеров, которые ограничивают эти обмены и взаимодействие стран, находящихся на разных ступеньках технологического развития.

Во-первых, ясно, что переходный процесс в период между началом и серединой 1990-х гг. прервал ненадолго изобретательскую деятельность. И европейские, и американские патенты демонстрируют резкий спад в результатах деятельности изобретателей в течение этих лет. К середине 1990-х гг., однако, показатели измерения результатов деятельности

РИСУНОК 2.2

Подъём изобретательской активности в Регионе Европы и Центральной Азии

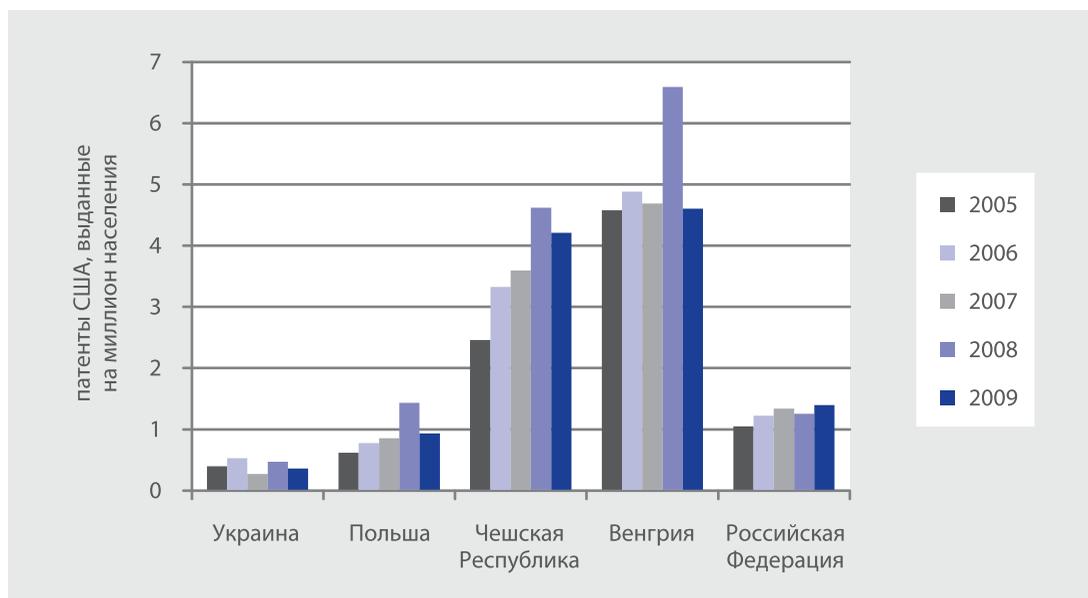


Примечание: заявки на патент минимум с одним автором из Региона.

Источник: расчёты авторов на основе данных, полученных из БПТЗ США, 2010 г.

РИСУНОК 2.3

Венгрия и Чешская Республика—лидеры «гонки» за патентами среди стран Региона Европы и Центральной Азии



Примечание: на графике приведены данные по пяти странам, получившим наибольшее число патентов за период 2005–2009гг., при этом лидером по количеству выданных патентов является Российская Федерация.

Источник: статистические данные БПТЗ и «Показатели мирового развития», Всемирный банк.

изобретателей опять пошли вверх, и эта в целом положительная тенденция сохранялась до самого последнего периода, за который представлены данные (рис. 2.2).

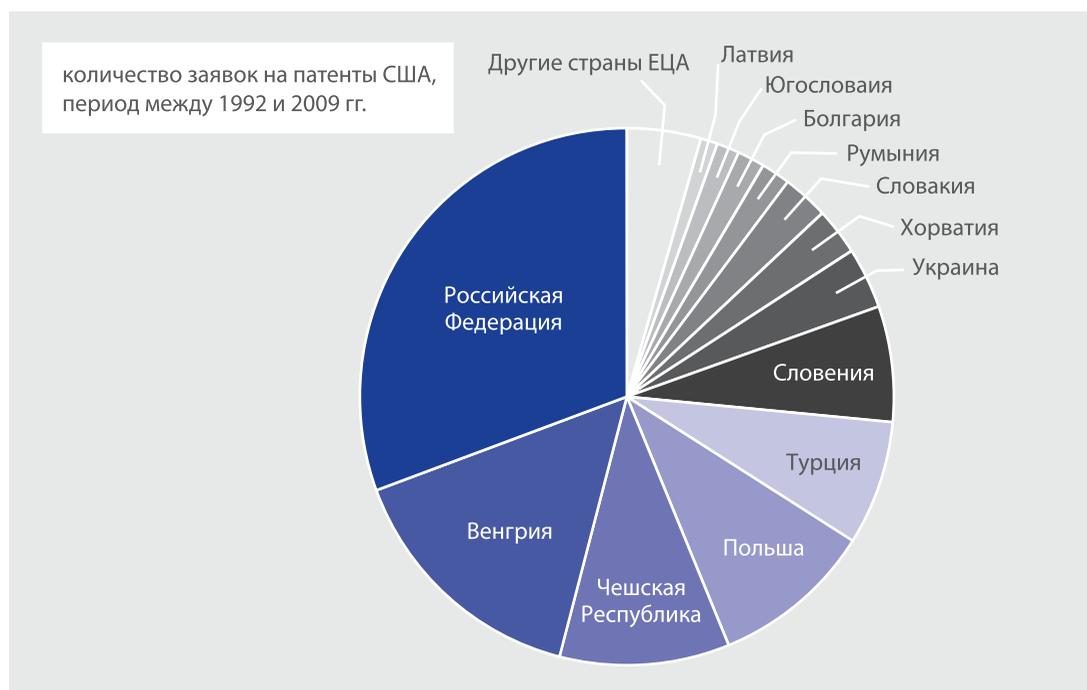
Во-вторых, измерения изобретательской деятельности позволяют сделать вывод о её неравномерной концентрации в относительно более развитых экономиках Региона Европы и Центральной Азии. В рамках Региона имеется пять явных лидеров: Венгрия, Чешская Республика, Российская Федерация, Польша и Украина. Среди них более значительных результатов по сравнению с остальными достигли Венгрия и Чешская Республика (рис. 2.3). Россия является крупной патентообразующей страной в агрегированном выражении (рис. 2.4), но менее значимой, чем можно было бы ожидать с учётом её размеров и научной мощи.

Международное соавторство в Регионе Европы и Центральной Азии

Операции иностранных фирм в сфере НИОКР на местном рынке и спонсорская поддержка, которую они оказывают местным изобретателям,

РИСУНОК 2.4

Доля Российской Федерации в части патентов могла бы быть ещё больше с учётом её размеров и научного потенциала



Примечание: заявки на патенты минимум с одним автором из Региона, зарегистрированные в период между 1992 и 2009 гг.

Источник: www.freepatentsonline.com, просмотр 8 августа 2010 г.

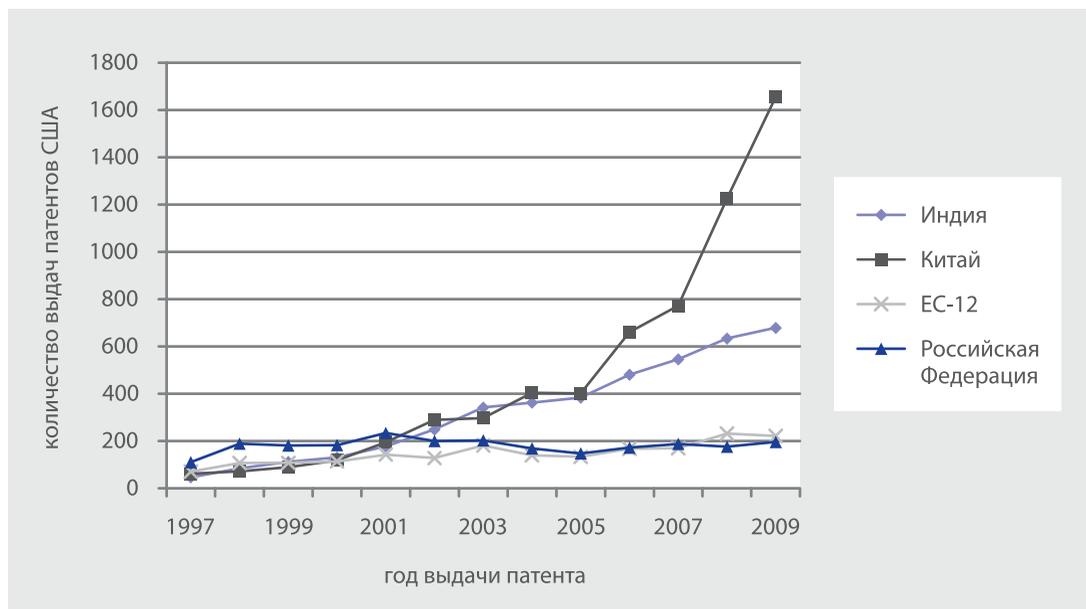
генерируют в совокупности значительную долю общего числа патентов, формирующихся в странах Европы и Центральной Азии. Данный процесс международного соавторства не только вносит вклад в количество патентов Региона, но также повышает качество изобретательской работы в Регионе. Мы определяем соавторство как патент, в котором, по крайней мере, один указанный изобретатель находится в Регионе ЕЦА и, по крайней мере, один изобретатель находится за его пределами. В то время как национальные патенты Региона отстают от других регионов по степени их базирования на предыдущих изобретениях и их расширения, патенты Региона, разработанные в рамках многонациональных спонсорских схем, более эффективно увязаны с глобальными тенденциями НИОКР и обычно представляют собой изобретения более высокого качества. Через сотрудничество с иностранными учёными и инженерами, находящимися в инновационных центрах мира, изобретатели Региона Европы и Центральной Азии могут более уверенно опираться в своей работе на текущие технологические достижения и получать выгоду от последних актуальных технических разработок за пределами Региона. Многонациональные компании—в отличие от государственных институтов—располагают как стимулами, так и структурой для содействия воплощению исследовательской работы стран Региона в виде формальной интеллектуальной собственности, которая затем может быть использована как внутри, так и за пределами Региона.

Интересно, что характеристикой региональной изобретательской деятельности является большая роль международного соавторства, и эту характеристику страны Региона разделяют с Индией и, особенно, с Китаем. Как и в случае производства товаров, представляется, что Регион ЕЦА, Китай и Индия имеют возможность получать выгоду от участия в формирующемся международном разделении изобретательского труда, в котором местные изобретатели становятся частью «производственной цепочки» знаний.

Патентные данные США подтверждают важность международного соавторства, отражённого в данных Европейской патентной организации, как в Регионе в целом, так и для отдельных стран. Чтобы понять это с точки зрения контекста, полезно сравнить последние тенденции в изобретениях по Региону Европы и Центральной Азии с тенденциями по Китаю и Индии, с учётом того, что крупные страны Региона со средним уровнем доходов, такие как Россия и Украина—и до некоторой степени Казахстан и Польша—считают своим ориентиром Китай и Индию. Страны, которые прошли переходный этап—отойдя от центрального планирования в Китае и полу социалистической экономики в Индии—рассматриваются как интересный пример преодоления традиций социализма. Мы демонстрируем, что всего

РИСУНОК 2.5

Страны ЕС-12 уступают в конкурентной борьбе Китаю и Индии



Примечание: на графике приводится сопоставление числа патентов минимум с одним из авторов из какой-либо из стран ЕС-12 с аналогичным показателем по Китаю, Индии и Российской Федерации.

Источник: расчёты авторов на основе данных БПТЗ США.

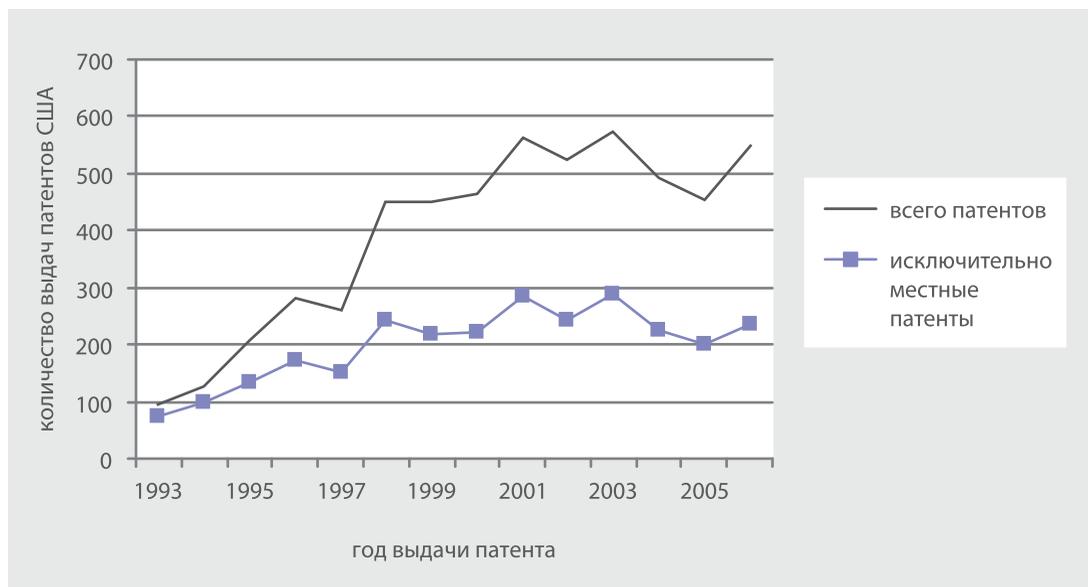
лишь несколько десятков лет назад в ЕС-12 было такое же число патентов, что в Китае и Индии, но ситуация стала меняться в последние годы (рис. 2.5). В настоящее время у России примерно столько же патентов, сколько и у стран ЕС-12 вместе взятых.

Если сложить кумулятивные выдачи грантов с 1993 до конца 2009 г., то страны ЕС-12 получили 5 724 патента, изобретатели, находящиеся в Индии—только 4 759, и находящиеся в Китае—6 817. Конечно же, когда мы нормализуем значения по населению, результативность стран ЕС-12 намного улучшается в пересчёте на душу населения. Тем не менее, в последние годы идёт явное ускорение в выдаче патентов по результатам работ в Китае и Индии, чего не наблюдается в патентной практике в Регионе Европы и Центральной Азии.

В скольких же из этих случаев выдачи патентов в Регионе ЕЦА источником были международные коллективы изобретателей по сравнению с тем, когда источником были только изобретатели, находящиеся в конкретной стране Региона? Как показано на рис. 2.6, международное соавторство имеет *исключительную* важность—в последние годы более половины случаев выдачи патентов приходилось на коллективы

РИСУНОК 2.6

Растущая роль международного соавторства в Регионе Европы и Центральной Азии (Группа 7)

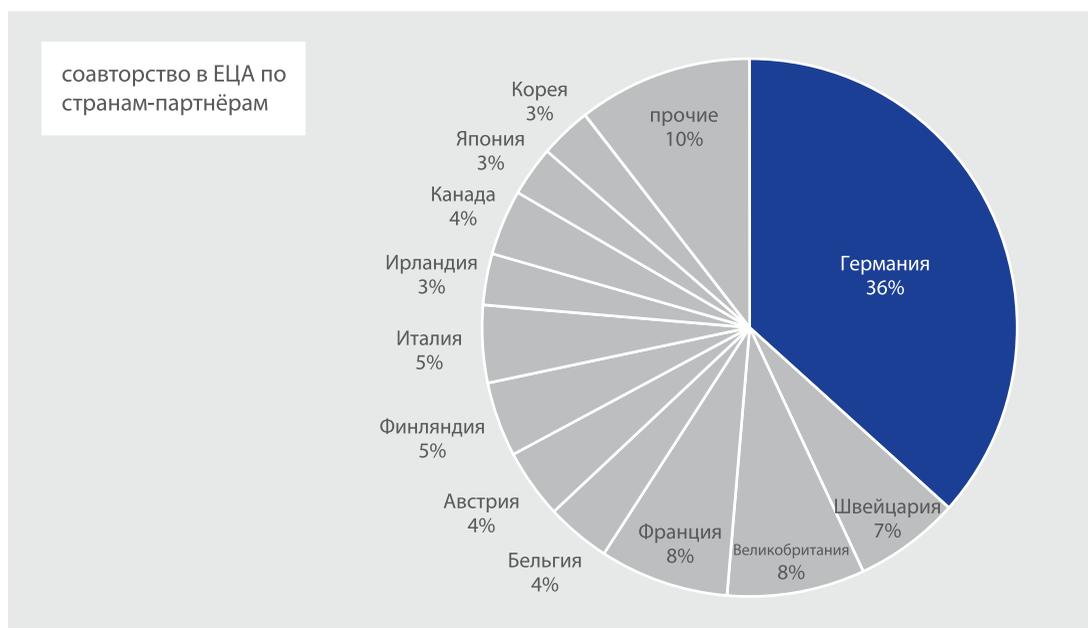


Примечание: на графике показано общее число патентов в случаях, когда, по крайней мере, один автор находится в какой-либо из семи стран региона Региона: Болгарии, Чешской Республики, Венгрии, Польше, Российской Федерации, Словении и Украине. «Исключительно местными» являются патенты, выдаваемые коллективу, все члены которого находятся в одной и той же стране Региона.

Источник: расчёты авторов на основе базы данных с CD-ROM «Cassis» БПТЗ США, версия Декабрь 2006 г.

РИСУНОК 2.7

Германия преобладает по соавторству в Регионе Европы и Центральной Азии

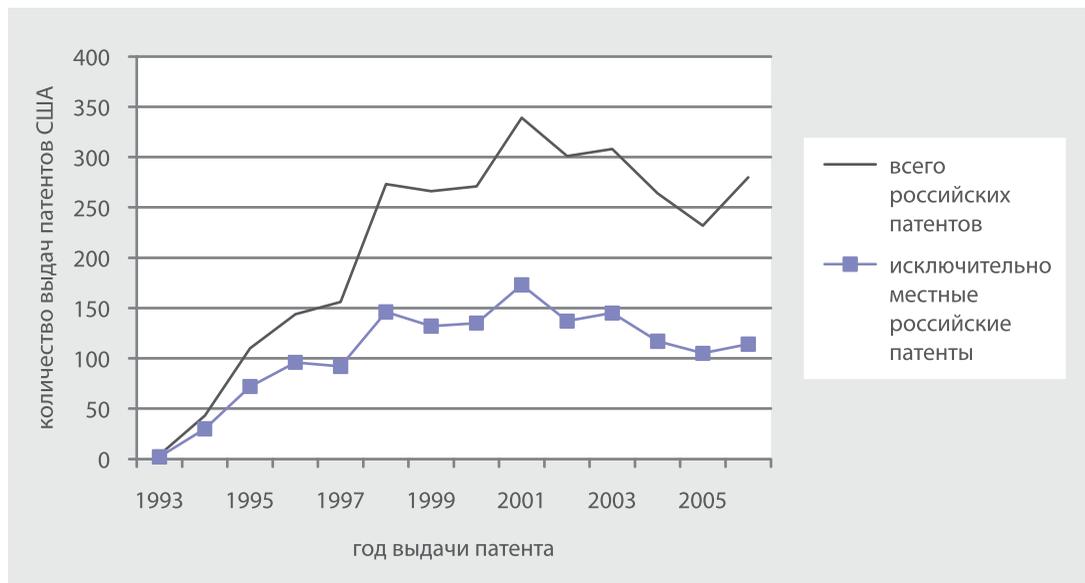


Примечание: данные по заявкам на патенты взяты за период с 1992 по 2005 гг.

Источник: расчёты авторов на основе данных Европейской патентной организации.

РИСУНОК 2.8

Расширение роли международного соавторства в Российской Федерации



Примечание: на графике показано общее число патентов в случаях, когда, по крайней мере, один автор находится в Российской Федерации. «Исключительно местными российскими» являются патенты, выдаваемые коллективу, все члены которого находятся в России.

Источник: расчёты авторов на основе базы данных с CD-ROM «Cassis» БПТЗ США, версия Декабрь 2006 г.

изобретателей, находящихся в более, чем одной стране.¹³ В то время как мы видим определённое сотрудничество в вопросах изобретений между странами Региона, для моделей соавторства характерно доминирование сотрудничества с изобретателями в более развитых странах. Германия играет особенно важную роль (рис. 2.7), за ней идут США, другие европейские экономики, Япония и Республика Корея. Мы также видим серьёзное растущее международное сотрудничество в выдаче американских патентов для Китая и Индии, но эта тенденция не так ярко выражена, как в странах Региона Европы и Центральной Азии.

13. Наши данные выявляют намного большую степень международного соавторства, чем предыдущие аналитические работы. Частично, это вызвано тем, что работы в предыдущие периоды основывались на информации из базы данных патентных ссылок Национального бюро экономических исследований, которая относила государственную принадлежность патента к месту первого изобретателя, указанного в списке патентного документа. Хотя и не в полной мере, этот метод определения государственной принадлежности «работает» для патентов, сформированных в крупных экономиках с большой ёмкостью НИОКР, таких как Япония или США. Подавляющее большинство японских и американских патентов выдано коллективам изобретателей, находящимся в полном составе в Японии или США соответственно. Но обычный метод определения принадлежности намного хуже подходит для меньших по размеру экономик с меньшей ёмкостью НИОКР. Метод не учитывает резкого увеличения значимости международных коллективов изобретателей, включая находящихся в этих меньших по размеру экономиках.

Характерные для Региона Европы и Центральной Азии тенденции международного соавторства действуют в отношении одного самого крупного государства. Как показано на рис. 2.8, большинство американских патентов для России выдаётся многонациональным коллективам изобретателей, и многие из этих патентов относятся к США и другим иностранным многонациональным коллективам. Фактически, находящиеся в США фирмы и другие организации формируют столько же патентов в России, сколько и коллективы изобретателей, состоящие исключительно из российских специалистов. В таблице 2.1 перечислены ведущие получатели патентов США, находящиеся в России, среди которых выделяются японские и американские многонациональные коллективы. Но этот перечень в некотором роде недостоверный. Насчитывается огромное число фирм из Германии, которые в совокупности обладают самым большим количеством патентов, даже при том, что каждая отдельная фирма зарегистрировала их относительно небольшое количество.

ТАБЛИЦА 2.1

Ведущие организации-источники патентов США, находящиеся в России

Ранг	Название	Страна	Количество патентов США
1	LSI Corp.	США	111
2	Samsung Electronics	Южная Корея	71
3	General Electric Co.	США	37
4	Elbrus International	Российская Федерация	36
4	Sun Microsystems	США	36
5	Ceram Optec Industries	Германия	28
6	Nippon Mektron	Япония	26
7	Ajinomoto Co.	Япония	25
8	Procter & Gamble	США	19
8	Ramtech	США	19
9	Advanced Renal Technologies	США	16
9	Corning Inc.	США	16
9	Nortel Networks	Канада/США	16

Примечание: в таблице показано общее число патентов в случаях, когда, по крайней мере, один автор находится в Российской Федерации.

Источник: расчёты авторов на основе базы данных с CD-ROM «Cassis» БПТЗ США, версия Декабрь 2006 г.

Являются ли результаты соавторства уникальными для Региона Европы и Центральной Азии? Чтобы получить основу для сопоставления, мы провели аналогичное исследование по Латинской Америке и региону Карибского бассейна; в этом регионе находится большое количество стран со средним уровнем доходов, которые ищут возможности перехода на другой уровень, с роста на основе ресурсов к росту на основе знаний, и результаты коренным образом отличаются по целому ряду параметров. В четырёх латиноамериканских экономиках, которые были детально изучены (Аргентина, Бразилия, Чили и Мексика), с течением времени наблюдался рост числа изобретений и соизобретений. В Аргентине и Мексике, международное сотрудничество по НИОКР стало количественно важным компонентом практики патентования в целом. Однако уровни по всем категориям патентования остаются невысокими относительно Восточной Европы и России, и это применимо как в абсолютном, так и в подушевом выражении. Разница в отраслевом составе, несомненно, является важной, и её всегда необходимо учитывать. Многие страны Латинской Америки являются товарными экспортёрами, и в структуре ВВП и занятости значительная доля приходится на сельскохозяйственный и добывающий секторы по сравнению с большей частью стран Восточной Европы. Это неизбежно влияет и на общее патентование, и на патентование на душу населения, так как сельское хозяйство склонно быть менее патентоёмким сектором, чем производственный, и многие добывающие отрасли не формируют большого числа патентов. Кроме того, Латинская Америка не получает пользы от унаследованных из прошлого схем в виде серьёзного планирования и колоссальных инвестиций в науку и технологии, которые проводил в жизнь СССР в стремлении догнать и перегнать другие основные супердержавы. Поэтому её потенциал освоения и изобретательская результативность традиционно были ниже, чем в Регионе Европы и Центральной Азии как в государственном, так в частном секторах.

Широкое распространение международного сотрудничества по НИОКР, проявляющееся в патентовании в Регионе, оказывает, скорее всего, положительное влияние на степень и характер национальной изобретательской деятельности. Через сотрудничество с изобретателями, находящимися в более развитых промышленных экономиках, изобретатели Региона Европы и Центральной Азии с большей долей вероятности будут достигать лучшего понимания последних технологических тенденций и достижений, чем это было бы возможно сделать посредством самодостаточной научно-исследовательской деятельности. Патенты, которые получаются в результате международного соавторства с партнёрами из стран с высоким уровнем доходов, характеризуются как имеющие намного более высокое качество, чем исключительно местные патенты. Более того, реальные факты свидетельствуют о том, что патенты, получаемые в результате международного соавторства, более качественные,

что частично объясняется тем, что они появляются в результате изобретательского процесса, участники которого лучше осведомлены о последних важных технологических разработках за пределами Восточной Европы и в большей степени интегрированы в них.

Что является движущей силой роста в соавторстве?

Изобретатели в ЕС-8, как представляется, всё больше участвуют в международном разделении труда по НИОКР, при этом их собственные знания и навыки сочетаются с дополнительными интеллектуальными и финансовыми активами из экономик с высоким уровнем доходов.

Присутствуют два ключевых фактора, стоящих за этим ростом. Один из них -технологический: до Интернет-революции 1990-х гг. ни одна из экономик не располагала инфраструктурой коммуникационных технологий, достаточно мощной, чтобы дать возможность сторонам на разных континентах сотрудничать в таком непростом и сложном вопросе как создание новой технологии. ИКТ в настоящее время доступны на глобальном уровне и позволяют сформировать международные коллективы изобретателей.¹⁴ Во-вторых, положительной стороной наследия социализма в Восточной Европе стало достаточно сильно развитая система научного и инженерного образования, которая продолжала выпускать сравнительно большое количество весьма хорошо обученных выпускников в странах с экономикой постпереходного типа. Достаточно высокий уровень человеческого капитала в комбинации с относительно низкими зарплатами для высококвалифицированных специалистов превратили Восточную Европу в относительно привлекательное место для размещения работ по решению определённых видов инженерных и исследовательских задач. В Китае и Индии массивная экспансия систем высшего образования в последние годы в сочетании со значительно низкими уровнями зарплат превратила двух этих азиатских гигантов в привлекательные альтернативные регионы для международного соавторства.¹⁵

Является ли такой рост благом для принимающих стран? Представляется возможным допустить, что многонациональные фирмы могут «скупать» местные инженерные таланты, а затем привлекать лучших местных изобретателей к программам исследований, которые приносят выгоды данным фирмам, а не местным экономикам. При такой точке зрения соавторство можно было бы представить как нечто сходное с явлением «утечки мозгов»—инженеры никогда фактически не покидают свои родные

14. Опросы восточно-европейских профессиональных исследователей обозначили отсутствие каких-либо затруднений при организации международного соавторства, благодаря современным коммуникационным технологиям и невысокой стоимости международных поездок.

15. См. Фриман (2006) для ознакомления с документальными фактами, касающимися такого стимулирующего расширения образовательной системы.

страны, но экономика этих стран, по сути, лишается своих талантов, в то время как многонациональный работодатель получает высококвалифицированную рабочую силу по сниженной цене. Более привлекательный взгляд на явление соавторства можно было бы получить, представляя его в виде способа преодоления ограничения национальных инновационных систем для местных исследователей путём интеграции в глобальную систему инноваций, которая связывает восточно-европейские таланты с зарубежными финансовыми и научными ресурсами. Многонациональное партнёрство поднимает качество изобретательской деятельности в Регионе Европы и Центральной Азии, потому что изобретатели Региона, работающие на многонациональные корпорации, могут лучше использовать глобальные банки соответствующих знаний. Восточно-европейские исследователи и экономики—такие как Польша—могут внести значительно больший вклад в реализацию исследовательского потенциала Европы и сделать это намного раньше по сравнению с ситуацией, если бы этого международного соавторства не было (вставка 2.1).

ВСТАВКА 2.1

Краткая характеристика соавторства в Польше

Чтобы понять характер взаимодействия, которое лежит в основе процесса соавторства, для определения и проведения бесед с польскими соавторами международных коллективов были использованы патентные данные Европейской патентной организации. Несмотря на небольшое количество участников, в ходе обсуждений было поднято несколько тем, которые позволили понять процессы, лежащие в основе соавторства в Польше.

Генезис отношений при соавторстве. В некоторых случаях он начинался с трудоустройства на многонациональном предприятии. В других случаях большую роль играло международное научное сообщество. Участие польских учёных в международных конференциях и публикации в международных научных журналах часто привлекали внимание потенциальных западных соавторов к отдельным исследователям. Сильно помогла и «диаспора» польских учёных из западного мира, равно как и продолжительные периоды работы и исследований за рубежом в постдокторантурах или в качестве внештатных научных сотрудников.

Какие выгоды получает каждая сторона. Большие выгоды для западных партнёров принесли относительно низкие затраты на высококвалифицированный научный труд в Польше. Для Польши основной пользой стало то, что западные партнёры часто предоставляли доступ к финансовой поддержке для исследовательских мероприятий и кадровое обучение в размере и объёме, превышавшем тот, который можно было бы получить из местных источников. В некоторых случаях западный партнёр также проводил целесообразную экспертизу, хотя не всегда полностью научную—в том числе по вопросам обоснования коммерческого применения и значимости

интеллектуальной собственности. Сотрудничество с многонациональными фирмами создавало положительные технологические побочные результаты, которые перевешивали любые негативные последствия. Кроме того, возможность сотрудничества с такими фирмами удержала некоторых учёных в Польше, которые в противном случае просто эмигрировали—вознаграждение и ресурсы, предоставляемые многонациональными компаниями, позволяли получить высочайший уровень результатов в исследованиях, которого было бы тяжело или невозможно добиться в иных условиях. В некоторых случаях процесс сотрудничества включал приобретение местных предприятий многонациональными компаниями на условиях, которые позволяли расширить и усовершенствовать исследовательскую деятельность.

Активное участие обеих сторон. Большая часть научной или инженерной работы проводилась в Польше польскими исследователями, которые часто предлагали важные идеи и даже играли ведущую роль в инженерных аспектах проектов. Другими словами, процесс соавторства не был случаем аутсорсинга относительно трудоёмкой части исследований в Восточную Европу. Что касается западных партнёров, уже просто юридические аргументы позволяют сделать вывод об определённом интеллектуальном вкладе с их стороны. Согласно патентным законам и практике ЕС и США фирма подвергается юридическому риску в случае упоминания авторов, которые внесли существенный вклад в изобретение, в заявке на патент или в случае включения имён изобретателей, которые не играли значимой роли, в патентную заявку.

Возникшие проблемы. Во-первых, западные партнёры иногда пробовали получить интеллектуальную собственность, возникающую в ходе партнёрства, в исключительное владение и удерживали её на условиях, которые не предусматривали авторских гонораров или других видов постоянной финансовой компенсации для польских партнёров. Во-вторых, высокая стоимость и расходы по подаче заявок на патенты и поддержание последних в больших международных юрисдикциях, таких как США или ЕС, намного превышали бюджетные ограничения отдельного изобретателя или малой фирмы. В-третьих, государственная поддержка в Польше для изобретателей и малых фирм по патентованию их изобретений на международных рынках была на уровне ниже желаемого.

Источник: Авторы.

Ссылки на патенты в Регионе Европы и Центральной Азии

В то время как соавторская деятельность позволяет увидеть, как движутся потоки глобальных знаний в пределах Региона, публикация ссылок на патенты затрагивает совершенно другие аспекты. Изучение ссылок на местные патенты из Региона Европы и Центральной Азии, полученные в БПТЗ США, выявляет некоторые явные различия по сравнению со странами

из других успешных в технологическом плане регионов. Во многих случаях местные патенты Региона порождают *меньше ссылок на патенты*, и разница часто является довольно существенной на традиционном уровне статистической значимости. Хотя наличие большого числа ссылок иногда рассматривается как свидетельство того, что патент, на который даётся ссылка, менее инновационный, мы считаем, что низкие уровни ссылок в Регионе указывают на недостаточно внимательное отношение к лучшему мировому опыту и последним достижениям в технологиях. Подобное толкование подкрепляется наличием другой эмпирической закономерности: по сравнению с патентами из других регионов местные патенты Региона обычно ссылаются на более ранние патенты. Эту ситуацию тяжело объяснить, исходя из возраста патента или класса технологий, но мы начали с выборки, в основном соответствующей этим аспектам. Мы также видим, что для местных патентов Региона характерна тенденция ссылаться на патенты с менее заметным технологическим воздействием по сравнению с патентами в других странах.

Всё это наводит на мысль о том, что изобретатели Региона Европы и Центральной Азии в недостаточной степени используют данные о последних технических достижениях. Они недостаточно хорошо ориентируются в технологических новинках за пределами своего Региона, чтобы вести деятельность на основе этих разработок, добиваясь максимальной эффективности. Этот вывод в дальнейшем подтверждается тем фактом, что для местных патентов Региона ЕЦА характерна тенденция ссылаться на патенты с менее заметным, технологическим воздействием, а также патенты, которые являются более старыми, по сравнению с патентами, формирующимися в других регионах. Исследования НИОКР и их эффективности на основе прецедентов и опросов в Регионе в течение длительного времени критиковали такую направленность в научной деятельности центров Региона, которая не позволяла поддерживать достаточную связь с техническими центрами передовых технологий за его пределами. Проведённый нами анализ на основе данных по тысячам отдельных случаев выдач патентов по всему Региону документально фиксирует такое положение дел со ссылками, которое подтверждает эти критические замечания.

Приобретение иностранных технологий

Итак, как же происходит освоение знаний? Мы знаем, что открытость в вопросах иностранной торговли и инвестиций имеет критическое значение для процесса освоения технологий и их распространения не только с точки зрения конкурентного давления, которое эта открытость оказывает на руководителей и корпоративное управление, но также и с точки зрения открытости воздействию передовых глобальных технологий и приёмов

управления, которые начинают использоваться местными фирмами в результате такой открытости. Вклад подобной открытости в обеспечение роста является очевидным и стал известен после первых волн глобализации в 1870-1913 гг. В своей книге *«Загадка экономического роста»* Хелпман (2004) освещает четыре темы: накопление физического и человеческого капитала; рост производительности, определяемый, в частности, стимулами для создания знаний, проведения НИОКР и обучения на практике; трансграничные потоки знаний и воздействие внешней торговли и инвестиций на стимулы для инноваций, воспроизведения и использования новых технологий; и институты, действия которых стимулируют накопление и инновации. Совсем недавно Эль-Эриан и Спенс (2008) ссылались на «использование глобальной экономики для ускорения роста» в качестве одной из составных частей формулы, которая с наибольшей вероятностью приведёт к повышению благосостояния и уровня жизни.

Чтобы понять, получают ли *фирмы* выгоду от такой открытости через экспорт и направляемые в страну прямые иностранные инвестиции, мы изучили два вопроса: происходит ли «обучение в ходе экспорта» и как такие инвестиции влияют на освоение. В основе нашего интереса лежит понимание воздействия международной торговли, участия в глобальных сетях поставок и прямых иностранных инвестиций в качестве механизмов, содействующих распространению и освоению технологий. В данном случае нам необходимо провести различие между этим явлением и более узкой концепцией «побочных результатов» эффективности—которые представляют собой выгоды, за которые получатель не должен был платить. Предыдущие исследователи часто предполагали, что освоение технологий, стимулируемое торговлей или прямыми иностранными инвестициями, могло проявляться в виде ускоренных темпов роста совокупного коэффициента производительности: через контакт с превосходящей иностранной технологией местные фирмы могли бы получать крупные выгоды в итоговом продукте, намного превышающие свои инвестиции в новый капитал или повышение квалификации кадров.

Наша более широкая концепция освоения или распространения технологий исходит из понимания реальной ситуации, в которой местным фирмам, возможно, придётся производить дорогостоящие инвестиции путём приобретения новых технологических компетенций и, в которой их способность освоить выгоды, создаваемые этими новыми компетенциями, может быть ограниченной. Другими словами, социально выгодное приобретение новых технологических возможностей может иметь место даже тогда, когда традиционно определяемые «выигрыши в производительности» носят ограниченный характер или проявляются со временем, и оно может происходить даже когда традиционные приёмы, предназначенные для измерения «побочных результатов производительности», позволяют сделать вывод об ограниченном влиянии такого приобретения.

Как торговля способствует распространению знаний

Импорт произведённых товаров, особенно из более развитых стран, был и остаётся каналом потоков знаний. Приобретая импортированные потребляемые факторы и капитальные товары, фирмы в менее развитых странах получают возможность использования технологий, заключённых в этих товарах, тем самым воплощая выгоды в национальном благосостоянии. Эмпирические многострановые исследования¹⁶ показывают, что международная торговля выступает в роли посредника для потоков знаний, позволяя фирмам и отраслям промышленности приобретать технологии, которые расширяют их производственные возможности, часто, таким образом, который проявляется в традиционных измерителях производительности. Кроме того, недавно проведённое исследование (Ачарья и Келлер, 2008), использующее выборку индустриализированных стран за период 1973-2002 гг., показывает, что новая конкуренция со стороны иностранных фирм повышает чистую внутреннюю производительность. Это происходит потому, что конкуренция по импорту запускает механизм технологического обучения, а также ведёт к перераспределению долей, которые занимают на рынке передовые импортные товары, включающие иностранные технологии, и продукция местных фирм со слабыми технологическими возможностями.

Этот вывод является подтверждением давно установившегося среди экспертов убеждения, что торговля со странами, которые ведут НИОКР с большим размахом и разнообразием, или, в более широком смысле, которые могут экспортировать более развитые технологические товары, способствует приобретению импортёрами новых технологических компетенций. С другой стороны, можно постулировать, что участие в операциях экспортных рынков позволяет фирмам стать более эффективными, явление, известное как «обучение через экспорт», хотя такое заключение не всегда поддерживалось эмпирическими исследованиями на уровне фирм. В том же духе постулируется и другое широко распространённое мнение, что торговля по частям и компонентам с иностранными компаниями, которые уже хорошо интегрированы в глобальную производственную сеть, может помочь приобретению новых технологий. В ходе обследований фирм Региона Европы и Центральной Азии были получены прямые факты, позволяющие сделать вывод, что покупка иностранных капитальных товаров является важным источником приобретения обновлённых и более эффективных технологий.¹⁷ Кроме того, исторические свидетельства роста

16. Коэ и Хелпман, 1995; Келлер, 2002.

17. В ходе ответа на вопрос, касающийся набора данных в Исследовании «Характеристика деловой и предпринимательской среды» (о нём идёт речь ниже), фирмы из Региона попросили определить единый источник (предположительно, самый важный) приобретения новых технологий. Подавляющее большинство в качестве источника этих новых технологий указали покупку нового капитального оборудования.

экспортных отраслей промышленности Восточной Азии подчёркивают роль покупателей из развитых стран в качестве проводников и источников управленческого ноу-хау для фирм развивающихся стран.¹⁸

Так как торговля и прямые иностранные инвестиции являются основными каналами распространения знаний в мире, слабая логистика может помешать доступу к новым технологиям и ноу-хау и, в свою очередь, замедлить темпы производственного роста. Логистику можно улучшить рядом способов. Исследование Энгмана (2005) показывает, что улучшенные и упрощённые процедуры облегчают прохождение торговых потоков, и содействие трансграничному движению товаров помогает стране привлечь прямые иностранные инвестиции и лучше интегрироваться в международную производственную цепь поставок. Уилсон, Манн и Отсуки (2003) продемонстрировали, что повышение эффективности функционирования портов и устранение регулятивных барьеров резко активизировали торговые потоки в Азиатско-Тихоокеанском регионе— даже в большей степени, чем усовершенствованная таможенная служба и расширение операций электронного бизнеса. Перссон (2008), используя информацию из базы данных «Ведение бизнеса» Всемирного банка о сроках, установленных для экспорта и импорта, в качестве индикатора стоимости трансграничных операций, определяет, что время—это всё: в среднем, задержки по времени со стороны экспортёра и импортёра значительно уменьшают торговые потоки. Далее, технические барьеры для торговли существенно уменьшают процент вхождения фирм на экспортные рынки, ведут к серьёзному сокращению торговли в некоторых случаях и повышению затрат фирм на начало деятельности и на производство. Как показано в материалах Чен и др. (2006), процедуры тестирования и длительные инспекционные процедуры существенно снижают экспорт и мешают вхождению экспортёров на рынок.

Как прямые иностранные инвестиции способствуют освоению

Тесная связь между прямыми иностранными инвестициями и торговлей имеет жизненно важное значение—*на эту точку зрения обращается особое внимание в ведущем исследовании по торговле в Регионе Европы и Центральной Азии «От дезинтеграции к реинтеграции: Восточная Европа и бывший Советский Союз в международной торговле»*.¹⁹ Выгоды от международного влияния передовых технологии часто поступают в прямой или косвенной форме через посредничество иностранных фирм. Роль связи между прямыми иностранными инвестициями и торговлей значительно выросла благодаря явным революционным изменениям в логистике,

18. Пак и Вестфаль, 1986.

19. Всемирный банк, 2005а.

информационных технологиях и производственной деятельности за последние десятилетия, что позволяет фирмам разбивать общий производственный процесс товаров или услуг на отдельные этапы и размещать каждый из этих этапов в среде, где местный запас потребляемых факторов позволяет вести эффективное производство. Этот процесс, известный как секционирование цепи создания добавленной стоимости, или дробление производства,²⁰ позволяет широкому спектру стран участвовать в различных этапах производственной цепочки—даже, если они не располагают нематериальными активами или инфраструктурой услуг, достаточными для того, чтобы дать им сравнительные преимущества при производстве конечных товаров. Многонациональные фирмы играли важную роль в развитии этого процесса—оценки позволяют сделать вывод, что на них приходилось примерно две трети мировой торговли во вторую половину 1990-х гг.

Эти фирмы играли особенно важную роль в расширении международной торговли в некоторых наиболее успешных развивающихся странах. В последние десятилетия в плане скорости, с которой увеличивается экспорт промышленных товаров и идёт диверсификация широкого спектра товарных категорий, ярко выделяется КНР. В настоящее время Китай обладает второй самой крупной торговой экономикой, будучи измеренной по традиционной торговой статистике (по состоянию на 2010), и недавно он утвердил себя в качестве единственного самого крупного поставщика оборудования информационно-коммуникационных технологий на американский рынок. Большая часть расширения китайской торговли в 1990-х гг. обеспечивалась иностранными фирмами, и это особенно верно в отношении продукции «хай-тек». Сегодня иностранные фирмы отвечают примерно за 60% всего экспорта Китая. К 2003 г. на долю иностранных фирм приходилось 92% в китайском экспорте компьютеров, компьютерных компонентов и периферийных устройств.²¹

Китай—не единственная в Азии страна, использующая иностранные фирмы для посредничества в экспорте технологически сложных товаров. Фактически, Китай можно рассматривать как просто последнее воплощение явления, ставшего общераспространённым во всей Юго-Восточной Азии. Атукорала (2006) излагает интересную точку зрения на промышленную историю Азии: он противопоставляет индустриализацию Японии и новых промышленных экономик Восточной Азии, которые главным образом опирались на рост местных фирм, опыту «опоздавших стран»—Юго-Восточной Азии и Китая. Он утверждает, что длительный период политики импортозамещения в «прибывших позднее» странах подрывал развитие местного предпринимательства и изолировал управленческие элиты от

20. Кругман, 2000; Джоунс, Кьерзковски и Луронг, 2005.

21. См. Бранстеттер и Ларди (2008) для обзора китайской торговли и реформы прямых иностранных инвестиций, в котором подчёркивается роль зарубежных фирм в обеспечении динамичного развития китайского экспорта.

международных рынков. Для этих стран простое присоединение к уже существовавшей международной производственной цепочке дало намного больший эффект, чем попытки создать ещё одну такую цепочку с нуля, опираясь исключительно на опыт местных фирм. Используя официальные данные из азиатских стран для документальной фиксации значительного расширения доли международной торговли, в которой во всех этих странах в роли посредников выступали многонациональные фирмы, он приходит к выводу, что вхождение многонациональных компаний на рынок является по существу важным для успеха экспортной деятельности «опоздавших».

В литературе ведутся постоянные обсуждения воздействия прямых иностранных инвестиций: некоторые участники дискуссий предполагали, что положительные технологические побочные результаты от прямых иностранных инвестиций ограничены в основном «вертикальными» операциями таких инвестиций, в которых существуют прямые покупательские отношения между иностранной фирмой и местным поставщиком. Используя непосредственные показатели, описывающие отношения фирмы с многонациональными компаниями, мы находим свидетельства того, что вертикальные прямые иностранные инвестиции способствуют обучению местных фирм—и наше целевое исследование, проведённое в Сербии, выявляет некоторые явные каналы, через которые происходит обучение. Кроме того, в последнем исследовании Городниченко, Свейнара и Террелла (2010), на основании данных по 27 переходным экономикам, установлены факты того, что фирмы, значительная доля продаж в которых приходится на многонациональные компании, склонны быть в большей степени инновационными, чем фирмы, которые обслуживают местный рынок. Таким образом, правительства Региона Европы и Центральной Азии, желающие содействовать освоению технологий, должны и дальше открывать свои страны для прямых иностранных инвестиций и должны пересмотреть неформальные барьеры, которые препятствуют экспансии иностранных фирм и могут стать препятствием для такого канала распространения технологий.

Снижение пока ещё действующих барьеров для прямых иностранных инвестиций в Регионе Европы и Центральной Азии может увеличить такие инвестиции и, с учётом положительной связи между последними и освоением, способствовать освоению. Например, достигнутые Россией результаты хуже, чем в других странах Региона, и в Россию наблюдается один из самых низких уровней притоков прямых иностранных инвестиций. Соответствующее исследование, проведённое при поддержке Всемирного банка, выявило основные недостатки, присущие предпринимательской среде в России. Многие из этих недостатков представляют собой проявление принципов деятельности, которые ограничивают притоки прямых иностранных инвестиций и операции иностранных фирм, особенно в секторе услуг.²² Сокращение барьеров для прямых иностранных инвестиций

22. Десаи и Голдберг, 2008.

в секторе услуг позволило бы всем многонациональным компаниям получить больше выгод после удержания налогов по своим вложениям, поощряя их увеличивать такие инвестиции на российском рынке. Это, в свою очередь, привело бы к росту освоения технологий, что вытекает из положительной зависимости между прямыми иностранными инвестициями и освоением.

Устранение барьеров для торговли в сфере услуг в конкретном секторе приведёт, скорее всего, к снижению цен, повышению качества и увеличению разнообразия. Эффективные услуги могли бы стать жизненно важными промежуточными потребляемыми факторами в производственном секторе, и особенно важную роль в распространении знаний мог бы сыграть телекоммуникационный сектор. Трансфер технологий, сопровождающий такую сервисную либерализацию,—являясь частью прямых иностранных инвестиций, либо происходящий отдельно—мог бы оказать сильное влияние на рост.²³ Многие исследования инвестиционного климата, подобные анализу Десаи и Голдберга (2008), представляют серьёзное и чёткое доказательство того, что различные меры регулирования на товарном рынке, особенно барьеры для вхождения, обратно пропорциональны инвестициям. Выводы, сделанные по результатам нашего анализа, очевидны: регулятивные реформы, особенно с целью либерализации вхождения на рынок, с большой долей вероятности резко ускорят инвестиции.²⁴

Хотя технологии упрощают торговлю услугами, часто важную роль в продажах услуг играют прямые иностранные инвестиции.²⁵ С учётом отсутствия сектора услуг в условиях центрального планирования исключительно важную роль, как ожидается, могут играть прямые иностранные инвестиции, особенно по сравнению со странами, где действующая на рынке конкуренция направлена против иностранных поставщиков услуг. В целом, услуги составляют приблизительно 62% от общего объёма прямых иностранных инвестиций в 12 выбранных странах Региона, при этом услуги в сфере финансов, транспорта, связи и распределения составляют самую большую часть таких инвестиций. Хотя

23. Магтоо (2005) утверждает, что, так как многие услуги являются потребляемыми факторами для производства, недостаточное предложение этих услуг выступает в качестве налога на производство и препятствует получению существенных выгод в части производительности. По мере снижения странами тарифов и других барьеров в торговле, фактические защитные ставки производственных отраслей могут стать отрицательными, если они и дальше будут находиться в конфронтации с ценами производственного фактора, превышающих те значения, которые они могли бы иметь при существовании конкуренции на рынке услуг, делая исключительно важным наличие принципов деятельности по либерализации торговли услугами и по привлечению прямых иностранных инвестиций в ключевые секторы услуг, такие как телекоммуникационные и финансовые услуги.

24. Рутерфорд, Тарр и Шепотило, 2007; Дженсен, Рутерфорд и Тарр, 2007. Также см. Алесина и др., 2005.

25. Эшенбах и Хёкман, 2006.

доля сектора услуг в ВВП, занятости, индивидуальной выработке, торговле и прямым иностранным инвестициях в странах Центральной и Восточной Европы характеризуется как фактически приближающаяся к индикаторам стран Западной Европы, показатели этого сектора сильно различаются при сравнении между экономиками стран Центральной Европы/Прибалтики и Центральной Азии и СНГ. Реформы принципов деятельности, касающиеся финансовых и инфраструктурных услуг, включая телекоммуникации, энергетику и транспорт, находятся в тесной взаимосвязи с направляемыми в страну прямыми иностранными инвестициями.²⁶

Инвестиции в человеческий капитал и квалификацию кадров на уровне фирм прочно связаны с освоением технологий. В каждом регрессионном построении наличие программы обучения персонала находилось в тесной связи с освоением технологий, и измерения уровня квалификации рабочей силы часто оказывали существенное влияние на освоение. При панельной регрессии внедрение программы обучения напрямую ассоциировалось с ростом освоения технологий. Исследование ситуации по Сербии также подчёркивает важность обучения работников в случаях успешного освоения технологий.

Как повышение квалификации работников помогает освоению

Инвестиции в человеческий капитал через обучение и повышение квалификации являются важным шагом в повышении производительности на уровне фирмы и поддержании её в течение более длительного периода. Фирмы получают такие выгоды двумя конкретными способами, а именно, изнутри и извне. Внутренние выгоды накапливаются у работников благодаря приобретению навыков, а фирмы также получают потенциальный выигрыш от повышения производительности труда. Внешние выгоды накапливаются у фирм в части побочных результатов, благодаря взаимодействию с квалифицированными работниками в этой же местности.

Связь между обучением и навыками с одной стороны и успешным освоением технологий с другой являются сложными, с причинной обусловленностью, почти наверняка действующей в обоих направлениях. Обучение и освоение знаний дополняют друг друга, в том смысле, что потенциал фирмы в освоении новых знаний и получении выгоды от этого зависит от квалификации и обучения специалистов. Дальнейшее обучение и повышение квалификации обычно ведут к тому, что фирма выходит на новые технологии, которые необходимо освоить, чтобы повысить конкурентоспособность. При этом решение фирмы приобрести определённую техническую компетенцию часто определяет организацию обучения и изменения в структуре навыков рабочей силы. Например,

26. Эшенбах и Хёкман, таблица 3, 2006.

обучение на российских предприятиях также имеет высокую степень взаимосвязи с индикаторами инновационности—такими как НИОКР или лицензирование патентов и ноу-хау, внедрение новых производственных технологий и экспорт высоких технологий.²⁷

Эйсмоглу и Зилиботи (2001) обратили особое внимание на роль фактора взаимодополняемости между человеческим капиталом и технологическим прогрессом. Авторы считают, что различия в предложении рабочей силы ведут к образованию несоответствия между требованиями конкретной технологии и квалификацией работников. Таким образом, даже когда все страны имеют одинаковый доступ к новым технологиям, это несоответствие между технологией и навыками может привести к огромному несоответствию в совокупном коэффициенте производительности (СКП) и индивидуальной выработке.

Подобные выводы влияют как на стратегию фирм, так и на государственную политику в Регионе Европы и Центральной Азии. В то время как все страны ведут борьбу за то, чтобы привести результаты функционирования своих формальных систем государственного образования в соответствие с изменяющимися требованиями своих промышленных систем, эта проблема становится особенно актуальной в странах Региона. Наследие социализма включало ряд значительных достижений в образовании, но многие характеристики дореформенной системы недостаточно хорошо подходили для удовлетворения потребностей открытой конкурентной экономики. Несмотря на существенный прогресс, достигнутый после начала переходного периода, предстоит проделать ещё больше работы. Опять-таки, в России, несмотря на высокий и растущий спрос на образованных и квалифицированных работников, предприятия испытывают нехватку хорошо подготовленных специалистов. Причины такой нехватки следует искать в системе образования и обучения, которая недополучает финансирование на начальном и среднем уровнях и которая сталкивается с многочисленными проблемами, в промышленном секторе с его высокой текучестью кадров (что мешает обучению) и в неспособности некоторых неконкурентоспособных фирм выплачивать привлекательную заработную плату и удерживать квалифицированных сотрудников.

Отдельного рассмотрения также заслуживает вопрос обучения работников. В экономической среде, где рабочая сила является мобильной, фирмы могут не желать инвестировать в повышение квалификации своих работников, которые могут просто уйти из фирмы, забрав свои навыки с собой к конкуренту за зарплату, которая будет немногим больше первоначальной. Это особенно актуально в случаях, когда фирмы сталкиваются с финансовыми и иными ограничениями, которые могут ограничивать их способность инвестировать в другие нужные им проекты.

27. Тан, Гимпельсон и Савченко, 2008.

Хотя полноценное изучение данного вопроса, вероятно, выходит за рамки изложенного в книге исследования, представляется вполне реальным создать прецедент в пользу государственно-частного соинвестирования в обучение работников. Идея заключалась бы в том, чтобы государство субсидировало обучение работников на фирмах, но при этом фирмы будут всегда нести часть расходов, обеспечивая повсеместно направление ресурсов, выделенных государством, на программы обучения, которые приносят реальные выгоды.

С целью исправления ситуации с недостатком инвестиций в обучение, Тан, Гимпельсон и Савченко (2008) предлагают, чтобы российское правительство рассмотрело принятие принципов деятельности по обучению, ориентированному на работников. Страны Региона могут почерпнуть полезные сведения из опыта²⁸ многих других стран как развитых, так и развивающихся, которые использовали средства из налога на финансирование профессионального обучения с заработной платы, налоговые льготы для обучения, оплачиваемого работниками, и долевые субсидии. По их мнению, принципы деятельности должны быть разработаны таким образом, чтобы повысить конкуренцию среди организаций-поставщиков услуг по обучению как государственных, так и частных, включая работодателя. Более того, они также ссылаются на использование долевых субсидий, которые могут помочь развить культуру обучения. Самые успешные схемы определяются спросом, выполняются частным сектором и предназначены для того, чтобы поддерживать рынки услуг по обучению. С целью создания потенциала обучения на предприятиях и повышения предрасположенности работников проходить обучение, субсидии в Регионе Европы и Центральной Азии должны быть направлены на усиление и диверсификацию предложения по обучению и стимулирования спроса на него.

Затраты являются лишь одним из барьеров на пути эффективного обучения работников. Местные фирмы, находящиеся по другую сторону глобальных технологических достижений, часто не владеют информацией о видах программ обучения, через которые их работники могли бы успешно получать знания для эффективного управления новыми технологиями. Целевое исследование, проведённое в Сербии, описывает интенсивные усилия по обучению персонала, предпринятые иностранными собственниками с целью приблизить приобретённые фирмы к передовым технологическим рубежам. В некоторых случаях эти процессы включали перевод работников сборочных линий и цехового мастера на уже существующие заводы в других странах, с тем чтобы специалисты на местах могли получать непосредственные рекомендации и инструкции от своих коллег из головного предприятия. Руководства по обучению и

28. Например, опыт, на который ссылались в связи с налогами для финансирования профессионального обучения Миддлтон, Зидерман и Адаме, 1993; Гилл, Флутманн и Дар, 2000.

учебные процедуры, используемые в контекстах подобных этому, могут зачастую рассматриваться как стратегические активы иностранной фирмы; может существовать естественное нежелание делиться такими знаниями с местными фирмами, которые не являются филиалами основной компании.

Однако будут и другие обстоятельства, при которых такой обмен знаниями может соответствовать взаимным интересам местных и иностранных фирм. Как было документально подтверждено в Восточной Азии, иностранные покупатели часто хотят делиться подробной технической информацией с местными поставщиками, расширяя процесс обучения работников. Иностранные производственные фирмы, находящиеся в Регионе, глубоко заинтересованы в обеспечении того, чтобы прямые и непрямые поставщики соответствовали стандартам качества и эффективности, и в этом контексте также будут присутствовать стимулы для обмена знаниями. Фирмы и государства в Регионе Европы и Центральной Азии должны использовать все возможности, чтобы создавать это слияние интересов. И, конечно же, такая цепь рассуждений в очередной раз подчёркивает, как важно для стран Региона продолжать использовать открытость торговли и прямым иностранным инвестициям.

Насколько глубоко осваиваются знания фирмами в Регионе Европы и Центральной Азии?

Рассмотрев и изучив факты и выводы в существующей литературе, имеющие отношение к Региону Европы и Центральной Азии, мы собираемся провести анализ первоначальных данных для количественной оценки их целесообразности для Региона. Наборы данных в Исследовании «Характеристика деловой и предпринимательской среды» представляют собой результаты межотраслевых обследований. В этих наборах данных содержится ряд переменных, которые описывают результаты, тесно связанные с освоением технологий, и каждая из которых получена из детального опрос-анализа деятельности руководителей фирм Региона. В ходе опроса руководителям задавались конкретные вопросы о том, внедрялись ли на их фирмах в последнее время новые (для фирмы) продукты, обновлялись ли существующие продукты, приобретались ли производственные технологии, заключались ли новые соглашения на лицензирование продукции и проходила ли сертификация по международному стандарту. Каждая из этих переменных представляет собой в потенциале один из аспектов, который характеризует какую-либо разновидность процесса освоения технологии, и развитию данного процесса, по-нашему мнению, способствует открытость передовому международному опыту. Мы используем эти переменные, чтобы

попробовать провести системную оценку реальной степени освоения технологий фирмами Региона через их связи с глобальной экономикой, определённой в академической литературе.

Мы можем измерить эту связь, потому что данные Исследования «Характеристика деловой и предпринимательской среды» содержат информацию о степени международной «связанности» отдельных фирм. Эти данные включают информацию об экспорте, уровне иностранного владения, о том, является ли фирма поставщиком для многонациональной компании, сколько составляют объёмы её продаж для такой компании и участвует ли фирма в партнёрствах по типу совместных предприятий с такими многонациональными компаниями. Таким образом, возможно, как минимум в принципе, оценить воздействие международной связанности наряду с различными аспектами вероятности освоения технологий, проанализированного другими способами. Из предыдущего исследования Всемирного банка мы знаем, что уровень человеческого капитала в рамках фирмы и институциональные характеристики внутреннего рынка, которые поощряют или предусматривают штрафные меры за инвестиции, будут также влиять на технологическую модернизацию и освоение технологий. Мы включим эти переменные в некоторые разъяснения для придания обоснованного характера нашим ключевым выводам.

Как регрессии описывают связи между торговлей, прямыми иностранными инвестициями и человеческим капиталом и освоением технологий? Наши основные выводы представлены в таблице 2.2.

Во-первых, мы рассматриваем освоение технологий с точки зрения внедрения новых продуктов. Мы выясняем, что *статус экспортёра, по сравнению со статусом не экспортёра, ассоциируется с более высокой вероятностью внедрения новых продуктов или процессов* на уровне, равном приблизительно 6,5%. Более того, повышение уровня экспортных продаж подразумевает повышение вероятности того, что фирма введёт новый продукт или процесс. Будучи проанализированными вместе, эти данные позволяют сделать вывод, что существует сильная зависимость между участием фирмы в экспортной деятельности и показателями освоения технологии, но при этом точный уровень экспортной деятельности является более слабым прогнозирующим параметром освоения технологии. Кроме того, мы обнаруживаем, что для совместного предприятия, образованного с многонациональной фирмой, существует более высокая вероятность внедрения нового продукта или процесса—более 100%.

Во-вторых, мы наблюдаем аналогичную картину, когда используем *альтернативный показатель освоения технологий: модернизацию существующих продуктов или процессов*. Все показатели международной связанности кроме одного—процента продаж многонациональным корпорациям (с отрицательной связью)—имеют положительную связь с технологической модернизацией. При переходе от не экспортного статуса

ТАБЛИЦА 2.2

Открытость даёт больше преимуществ: международная взаимосвязанность и освоение технологий зависят друг от друга

Переменная	Внедрение новых разработок	Улучшение существующий продукции и процессов	Приобретение новых производственных технологий	Переменная «технологическая модернизация»
Экспортная фирма	+***	+***	+***	+***
В основном иностранная собственность	–	–	–***	–***
Совместное предприятие с многонациональной компанией	+***	+***	+***	+***
Размер	–	–	+	+***
Возраст	–***	+	–***	–***
Государственная собственность	–*	–***	–*	–***
Расходы на НИОКР	+***	+***	+***	+***
Использование интернета	+***	+***	+***	+***
Сертификация по ИСО	+***	+***	+***	
Обучение	+***	+***	+***	+***
Квалифицированная рабочая сила	+***	+***	+	+***
Индекс инфраструктуры	+*	–	–**	–
Индекс управления	+**	+***	+	+***
Использование заемных средств	+***	+***	+***	+***

* значимость на уровне 10%; ** значимость на уровне 5%; *** значимость на уровне 1%.

Примечание: число наблюдений: 7 964. В выборку включены все страны Региона Европы и Центральной Азии, кроме Турции. ИСО = Международная организация по стандартизации

Источник: расчёты авторов Исследования «Характеристика деловой и предпринимательской среды», 2002, 2005 г.

к экспортному наблюдается 5%-й рост вероятности модернизации продукта или процесса, и это увеличение составляет 20% при переходе от отсутствия к присутствию многонационального совместного предприятия.

Означает ли это более ограниченный трансфер технологий для дочерних компаний, собственники которых владеют полным или контрольным

пакетом акций? Является ли нахождение контрольного пакета акций у иностранной фирмы препятствием для процесса освоения технологий? Такое объяснение вступило бы в противоречие с одной из эмпирических закономерностей, получивших наиболее глубокое обоснование в литературе по побочным результатам совокупного коэффициента производительности микро характера: выводом о том, что иностранные фирмы, находящиеся в полном или частичном владении, склонны быть менее производительными, чем другие фирмы этой же отрасли. На самом деле, когда мы проводим простую оценку производительности труда, используя данные Исследования «Характеристика деловой и предпринимательской среды», мы обнаруживаем аналогичные доказательства положительной связи в ситуациях, когда контрольный пакет акций находится у иностранной фирмы и когда достигается более высокая производительность.

Мы истолковываем эти результаты иным образом: филиалы многонациональных компаний, скорее всего, получают высокий *уровень* технологий вскоре после приобретения; таким образом, им с меньшей вероятностью придётся проходить модернизацию. Это соответствует выводам исследований, которые установили, что иностранные филиалы являются более производительными—что они имеют более высокий *уровень* технологий и производительности.²⁹

Этот конкретный аспект общей картины наших результатов станет довольно обнадеживающим для тех, кто мог бы испытывать озабоченность в связи с тем, что выгоды от открытости для торговли и прямых иностранных инвестиций в значительной степени ограничены предприятиями, которые контролируются иностранными инвесторами. Мы, как представляется, приходим к прямо противоположному выводу -нахождение контрольного пакета у иностранного владельца *не* имеет, по-видимому, строгой связи с нашими параметрами освоения технологий. Скорее, получается, что

29. Альтернативное толкование этого результата заключается в том, что большинство фирм, находящихся в иностранной собственности, могут использовать другой набор критериев для определения того, является ли конкретная технология «новой», и определения того, происходит ли модернизация конкретного процесса или продукта. Есть определённая доля вероятности того, что руководители иностранных фирм или сами будут иностранцами, или будут местными менеджерами с очень хорошим пониманием передовых технологических практик, так как оно существует в глобальной экономике и за пределами Региона. Такие лица с меньшей вероятностью охарактеризуют процесс или технологию как «новую», когда процесс/технологии всего лишь выводят предприятие Региона Европы и Центральной Азии на уровень существующих в других местах стандартных практик, в то время как местные руководители предприятий могут с гораздо большей вероятностью посчитать принятие идентичного процесса или технологии чем-то «новым». В той части, в которой наше толкование верно, оно позволяет сделать вывод, что эмпирические результаты, касающиеся иностранного владения контрольным пакетом, должны рассматриваться осторожно и с определённой степенью скептицизма.

главными получателями выгод являются фирмы, контролируемые местными владельцами, занимающиеся экспортом, или участниками сети поставщиков, действующей при содействии прямых иностранных инвестиций.

В-третьих, мы хотим выяснить, получили ли рассматриваемые фирмы новые производственные технологии. Здесь также *все параметры международной связанности, за исключением иностранного владения с контрольным пакетом акций, рассматриваются как абсолютно связанными с приобретением новых технологий.*

В-четвёртых, мы вводим зависимую переменную для освоения, «технологическую модернизацию», состоящую из комбинации фиктивных переменных, оценивающих внедрение фирмами новых продуктов или процессов, модернизацию действующих продуктов или процессов, прохождение новой сертификации по международным стандартам и приобретение у других фирм соглашений о лицензировании технологий. Ещё раз подчеркнём, что все параметры международной связанности, за исключением случаев, когда контрольный пакет акций находится у иностранного владельца, имеют положительную и значимую зависимость от технологической модернизации.

Существует также устойчиво положительная связь между параметрами человеческого капитала на уровне фирмы и освоением технологий. В опрос-анализе предприятий, которое мы применяем, человеческий капитал оценивается через наличие программ обучения специалистов собственными силами, отношение количества дипломированных специалистов к общему числу работников и отношение количества выпускников университетов к общему числу работников. Результаты по обучению особенно убедительны.

Более того, с помощью регрессивного анализа учитывается воздействие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и международных стандартов на освоение технологий. ИКТ рассматриваются как выдающиеся «технологии общего назначения» последних 20 лет, так как они стояли за экономическим ростом в целом ряде секторов, побуждая их к дальнейшим инновациям и модернизации, и технологический прогресс в этих секторах в свою очередь создавал стимулы для дальнейшего развития сектора ИКТ, тем самым порождая положительный самоподдерживающийся эффективный цикл.³⁰ Аналогично, по ряду секторов есть веские доказательства того, что принятие промышленных стандартов входит в число наиболее важных мер по обеспечению обновления продукции или внедрению технологических процессов и повышению производительности фирм.³¹

30. См. Бреншан и Трайтенберг, 1995 и Хелпман и Трайтенберг, 1996.

31. См. Корбет, Монте-Санчо и Кириш, 2005.

Итак, существует ли «обучение в ходе экспорта»?

Мы считаем, что эти результаты являются полезными, частично потому, что они вносят ясность в обсуждение существования эффекта «обучения в ходе экспорта». В рамках длительной серии широко цитируемых целевых исследований³² была зафиксирована значимость процесса, благодаря которому фирмы в Восточной Азии научились совершенствовать продукцию и производственные процессы через свои экспортные операции с выходом на более развитые иностранные рынки. Однако большинство попыток идентифицировать положительные последствия роста совокупного коэффициента производительности, достигнутые за счёт обучения в ходе экспорта, на уровне данных по фирме или предприятию привели к отрицанию гипотезы о том, что переход фирм к экспорту связан с увеличением роста СКП. Исследователи, по сути, пришли к выводу, что обучение в ходе экспорта не приводит к каким-либо последствиям.³³ В контексте Региона Европы и Центральной Азии Коммандер и Свейнар (2011) выдвинули предположение, что, если учитывать иностранное участие, никакого независимого воздействия экспорта на производительность фирмы не существует. Тем не менее, в последнем исследовании Де Локера (2010) сделан вывод о том, что большинство прошлых исследований, по сути, характеризовалось склонностью к отрицанию гипотезы о том, существует ли обучение в ходе экспорта, так как она не принимала в расчёт роль, которую играют исторические показатели по экспорту в росте производительности фирмы.

Наши результаты позволяют сделать другой возможный вывод из прошлого исследования—и он может быть применён вне контекста Региона Европы и Центральной Азии. В наших панельных данных *переход* к экспорту является положительно и значимо связанным с *ростом* в анализируемой технологической модернизации. Мы можем подтвердить этот вывод, даже, когда мы учитываем иностранное владение, человеческий капитал и факторы внешней среды, влияющие на экспортный климат. Это согласуется с гипотезой о том, что знакомство с иностранными рынками способствует обучению, и, как следует из наших результатов, этот обучающий эффект не ограничивается фирмами, принадлежащими иностранным собственникам. Это не согласуется, конечно же, с точкой зрения, что фирмы, когда они стремятся перейти к экспортной деятельности, будут инвестировать в обновление своих технологий, чтобы повысить свою конкурентоспособность на иностранных рынках. Другими словами, технологическая модернизация могла бы также увеличить экспорт, но, в той степени, в какой модернизация технологий была мотивирована в первую очередь желанием конкурировать на зарубежном рынке, она продолжает усиливать последствия политики, которые мы выделяем.

32. Пак и Вестфаль, 1986.

33. Бернارد и Дженсен, 1999; Кларайдс, Лак и Тибу, 1996.

Эти выводы могут быть согласованы с отсутствием последствий, вызванных ростом совокупного коэффициента производительности, рядом способов. Во-первых, существует вероятность того, что реальное обучение в ходе получения опыта экспортной деятельности не будет бесплатным—обновлённые продукты и процессы потребуют расходов на лицензии на иностранные технологии, консультантов, обучение работников и новые капитальные товары. Во-вторых, активная конкуренция с другими участниками рынка (из этой же развивающейся страны), входящими на экспортный рынок экономики с высоким уровнем доходов, может ограничить способность любого производителя использовать выгоды от обучения в ходе экспорта. Поощрение такой конкуренции однозначно было бы в интересах тех клиентов этих поставщиков, которые занимаются дальнейшей переработкой. В отсутствие установленных конкретной фирмой цен на выпускаемые товары и параметров затрат, такая повышенная конкурентная интенсивность могла бы, как мы обсуждали ранее, свести оцениваемые последствия СКП к величине, близкой к нулю. В-третьих, часть выгод от успешного вхождения на иностранные рынки может накапливаться не для фирм, а для (первоначально) небольшого числа талантливых менеджеров на местных рынках труда управленческого персонала, способных руководить производственными операциями мирового уровня. Независимо от того, какая из этих теорий является правильной (если вообще является таковой), основные последствия для политики являются такими же. Это усиливает аргументацию в пользу дальнейшего продвижения в направлении открытого торгового режима и отказа от принципов деятельности политики, которые предусматривают штрафные меры или препятствуют экспортёрам. Государства Региона, которые ищут возможности способствовать освоению технологий, должны устранить отрицательные стимулы для экспорта и проводить режим политики, который соответствующим образом поддерживает экспортную деятельность.

Национальные системы НИОКР нуждаются в реформировании

С учётом того, что институты НИОКР в Регионе Европы и Центральной Азии будут играть критическую роль в освоении знаний и технологий, важно понять: соответствуют ли они требованиям этой роли? Ответ—«пока нет». Как отмечается в отчёте Всемирного банка *«Давая свободу процветанию: рост производительности в Восточной Европе и бывшем Советском Союзе»*: «В настоящее время многие научно-технические (НТ) ресурсы изолированы как бюрократически (в том смысле, что они развёртывались в жёсткой иерархической системе, созданной в 1920-х гг. для мобилизации ресурсов с целью быстрой индустриализации на основании планов государственного строительства и национальной обороны) и

функционально (в том смысле, что существует слабая связь между предложением результатов научно-технической деятельности по НИИ и спросом на результаты научно-технической деятельности со стороны российских или иностранных предпринимателей), так и географически (в том смысле, что многие активы расположены в ранее закрытых городах или изолированных академических/атомных городках» (Алам и др., 2008). Непропорционально большая доля общих ресурсов НИОКР остаётся заблокированной в специализированных государственных исследовательских институтах, в которых отсутствуют убедительные стимулы для передачи коммерчески полезных технологий, разработанных в институтах, частным субъектам в экономиках Региона Европы и Центральной Азии, которые могли бы наладить промышленное использование технологий.

Полученные нами результаты подтверждают эти критические замечания. Посмотрим таблицу 2.1, в которой перечислены находящиеся в России организации, получившие патенты в США, самой крупной в мире и наиболее важной единой патентной юрисдикции. В этом перечне преобладают иностранные фирмы, ведущие операции по местным исследованиям. Несмотря на освоение значительной доли общих расходов на НИОКР в России, государственные исследовательские институты формируют меньше патентов, чем коммерческие компании. Конечно, эти исследовательские институты и частные коммерческие предприятия не поддаются строгому сопоставлению, так как они занимаются очень разными видами исследований. Тем не менее, это не преуменьшает значимости главного тезиса (и даже усиливает его), согласно которому ресурсы, идущие в эти исследовательские институты, могли бы быть использованы более продуктивно в случае оказания поддержки НИОКР в частном секторе. В России доля исследователей на определённый показатель численности населения и совокупные расходы на НИОКР в ВВП сопоставима с индикаторами по Германии и Корее и намного опережает коэффициенты по Бразилии, Китаю и Индии. Но такие высокие уровни потребляемых факторов не воплощаются в высокую добавленную стоимость на душу населения, и Россия отстаёт от стран Организации экономического сотрудничества и развития, а также других крупных государств со средним уровнем доходов, по результатам НИОКР, имея относительно небольшое число патентов и научных публикаций на душу населения (Шаффер и Кузнецов, 2008).

Что верно в России, оказывается верным в более общем смысле в Содружестве Независимых Государства, но в меньшей степени в Восточной Европе. Традиционные институты, занимавшиеся исследованиями, подвергались критике за свою изоляцию от внешних технологических тенденций. Мы находим статистическое подтверждение этой относительной изоляции в характере ссылок патентов США, полученных местными

новаторами, когда они сравниваются с сопоставимыми изобретениями по сопоставимым моделям, созданным в других частях мира. Данные местные патенты обычно создают меньше ссылок на существующие новейшие технологии, и они содержат ссылки на более узкие изобретения. Традиционные институты характеризуются низким качеством своих изобретений. Мы видим факты ограничений местных изобретений в относительно небольшом числе ссылок, которые получают эти патенты от патентов, выданных впоследствии. Более того, количество местных патентов является небольшим относительно уровня инвестиций в НИОКР, и количество патентов не растёт быстрыми темпами, как это происходило в таких странах как Китай и Индия.

Все эти выводы ещё раз подтверждают необходимость реализации дальнейших усилий по реформированию систем НИОКР в Регионе Европы и Центральной Азии и завершению перехода от модели социалистической эпохи к системе, созданной на основе передового мирового опыта, которая в большей степени интегрирована на международном уровне и приводится в действие рынком. В следующей главе будут рассмотрены эти вопросы и предложены варианты реформы, которые могут быть реализованы государствами в краткосрочной перспективе.

Целевое исследование: роль прямых иностранных инвестиций в оказании помощи Сербии в получении технологий

- ▶ **Целевые исследования, проведённые в Сербии, по вопросам производства показывают, как способность фирмы использовать знания из глобального банка технологий зависит от её возможностей принимать непростые решения и инвестировать крупные средства в доставку импорта и модификацию импортного оборудования и технологий, а также перестройку производственных линий и организационной структуры.**
- ▶ **Эти исследования показывают, что знакомство с иностранными рынками способствует обучению в фирмах, владельцами которых являются как иностранные, так и местные стороны. Конкретно, приобретение иностранным инвестором может усилить стимулы и возможности фирмы для проведения перераспределения, реструктуризации и инвестирования с целью повышения эффективности.**

Почему сербское правительство было уверено, что привлечение признанных международных инвесторов для участия в программе приватизации 2001 г. в период после правления Милошевича было не только необходимым для экономической модернизации, но и реализуемым, несмотря на послевоенные трудности в Сербии? В 1990-х гг. вооруженные конфликты и распад бывшей Югославии привели к международным санкциям, которые нарушили производственные отношения югославских компаний, имевших прочные позиции в Европе, и стали причиной международной изоляции этих компаний от источников производственных факторов, а также потери рынков. Эти события оставили катастрофическое экономическое наследие, и было ясно, что для восстановления позиций на европейских рынках и замены технологий, которые к тому времени устарели, компаниям были нужны прямые иностранные инвестиции. В число этих компаний входило 86 фирм, отобранных для приватизации через тендеры с учётом их вклада в экспорт, значимости для создания рабочих мест и т.д. В рамках программы приватизации удалось продать эти предприятия—которые представляли собой коллективную форму владения собственностью, контролируемую работниками,—и это стало основным элементом успеха программы.

Амбициозная программа основывалась на сербском законе о приватизации 2001 г. (с поправками в 2003 г.), который объединяет лучший международный опыт и уроки, извлечённые из десятилетнего опыта другой страны с переходной экономикой. Закон определяет три метода приватизации: *тендеры* для крупных предприятий с предложением стратегическим инвесторам, как минимум, 70% доли; *аукционы* для средних предприятий; *реструктуризацию* и последующие тендеры и аукционы для выбранной группы крупных, на тот момент убыточных, но потенциально рентабельных предприятий или их частей.³⁴

В первые пять лет через конкурсные открытые тендеры и аукционные процедуры было приватизировано 1 407 предприятий, при этом поступления от приватизации составили около 1,7 млрд. евро, а социальные и инвестиционные программные обязательства — почти 1,4 млрд. евро. Тот факт, что 74% всех предложенных компаний были фактически проданы, является впечатляющим, учитывая многочисленные проблемы, доставшиеся в результате наследования социалистических форм собственности.³⁵ Около 800-1000 компаний было приватизировано также согласно закону о приватизации от 1997 г. до февраля 2001 г., когда к власти пришло новое правительство, после кабинета Милошевича. По закону 1997 г. 60% акций компании передавалось работникам бесплатно, а 30% выставялось на продажу внутренним инвесторам со значительной скидкой и в рассрочку. Много лет спустя возникаю следующие вопросы:

34. Анализ приватизации в этом приложении основывается на материалах изучения авторами прецедента, который вошёл в работы Голдберга и др., 2007, и результатов исследования Голдберга и Радуловича, 2005.

35. Агентство Республики Сербия по приватизации, <http://www.priv.rs>.

- Какими являются последствия иностранного владения для освоения технологий—иными словами, есть ли разница в процессе освоения, когда фирму покупает местный владелец, *в сравнении* с покупкой иностранным лицом, например, многонациональным предприятием (МП)?
- Как влияет форма собственности на корпоративное управление и как последнее в свою очередь влияет на освоение?
- Стали ли изменения в управлении и организации предпосылками для появления новых инвестиций и технологий?
- Как повлиял инвестиционный климат на слияния и поглощения и прямые иностранные инвестиции и какими были дополнительные последствия для ПИИ, направляемых на создание новых предприятий?
- Что определило перенос иностранным инвестором НИОКР в Сербию и из неё?

Чтобы ответить на эти вопросы, мы провели исследование процесса освоения на уровне фирмы, сконцентрировавшись на ассортименте товаров, производственных технологиях, управлении и квалификации—все эти факторы позволяют увидеть критическую роль стратегических иностранных инвесторов в приобретённых компаниях, которым приходится решать множество проблем в связи с освоением знаний для повышения своей производительности и прибыльности. Знание приходит во многих формах— оно может быть заключено в капитальные товары, может приобретаться в ходе обучения через экспорт, передаваться консультантами или другими посредниками знаний или быть кодифицировано в интеллектуальной собственности, для которой необходимо лицензирование. Целевое исследование позволяет также показать высокие финансовые и натуральные затраты на освоение, и сравнить, как иностранные стратегические инвесторы, местные инвесторы и владельцы из числа внутренних инвесторов³⁶ реагируют на расходы по освоению и смягчают их.

Более конкретно, мы провели анализ восьми крупных компаний в таких отраслях промышленности как металлообработка, бытовая химия, фармакология и цементная. Критерии отбора были следующими: отрасли промышленности, а также характеристики компаний (особенно размер фирмы) должны были соответствовать целям *сопоставимости* результатов; характеристики компании и вид приобретения (особенно тип покупателя) должны были включать данные об *ограничениях для проверки*

36. «Стратегическим иностранным инвестором» является лицо, занимающееся деловой деятельностью в той же отрасли экономики, что и приобретённая фирма, и покупающее деловые активы с намерением использования их в своих операциях. В переходном контексте «собственниками из числа внутренних инвесторов» являются руководители, которые приобрели долю собственности в компаниях, ранее находившихся в общественном или государственном владении.

контрфактивных утверждений; компании должны были быть приватизированы на раннем этапе, чтобы иметь возможность обеспечить доступность архивной информации (комплексная проверка, послепродажный мониторинг) и располагать достаточным временем для выполнения ключевых решений по реструктуризации и инвестициям.

Внимательное изучение нами результатов приобретения производственных активов в Восточной Европе по-прежнему имеет важное значение, так как результатом массовой приватизации часто становился контроль внутренних инвесторов, что мешало открытости изменениям и препятствовало освоению и инновациям. Наши результаты должны дополнить выводы, сделанные в рамках экономического анализа Исследования «Характеристика деловой и предпринимательской среды» и обследования патентов, согласно свидетельствам которых многонациональные компании существенно влияют на решения о *местных* технологических улучшениях и продолжают играть возрастающую роль в региональной патентной деятельности. Хотя мы попытались структурировать данное исследование таким образом, чтобы получить полноценное и обоснованное представление о «чёрном ящике» освоения через прямые иностранные инвестиции, опираясь на результаты качественных опросов и финансового анализа, при этом мы также использовали внешнюю количественную проверку—проведённое ЕС в 2005 г. исследование воздействия сербской приватизации.³⁷

Послепродажные результаты

Что же выявило исследование конкретных случаев? Во-первых, приобретение является синонимом устойчивого роста операционного дохода и соответствующего сокращения рабочей силы; оба эти показателя чётко проявляются в течение первоначального периода от двух до трёх лет, при этом в случае приобретения в рамках прямых иностранных инвестиций в целом происходят более определённые изменения. Комбинированным эффектом является существенный скачок в операционном доходе на работника, от 24% для компании бытовой химии, купленной местным инвестором, до 308% для алюминиевой компании, приобретённой иностранным инвестором, при этом для компаний с прямыми иностранными инвестициями были характерны намного более высокие уровни прибыли. Зарплаты для этих работников, оставшихся после сокращений и реструктуризации, увеличивались по мере роста производительности и были выше в случае компаний, приобретённых по прямым иностранным

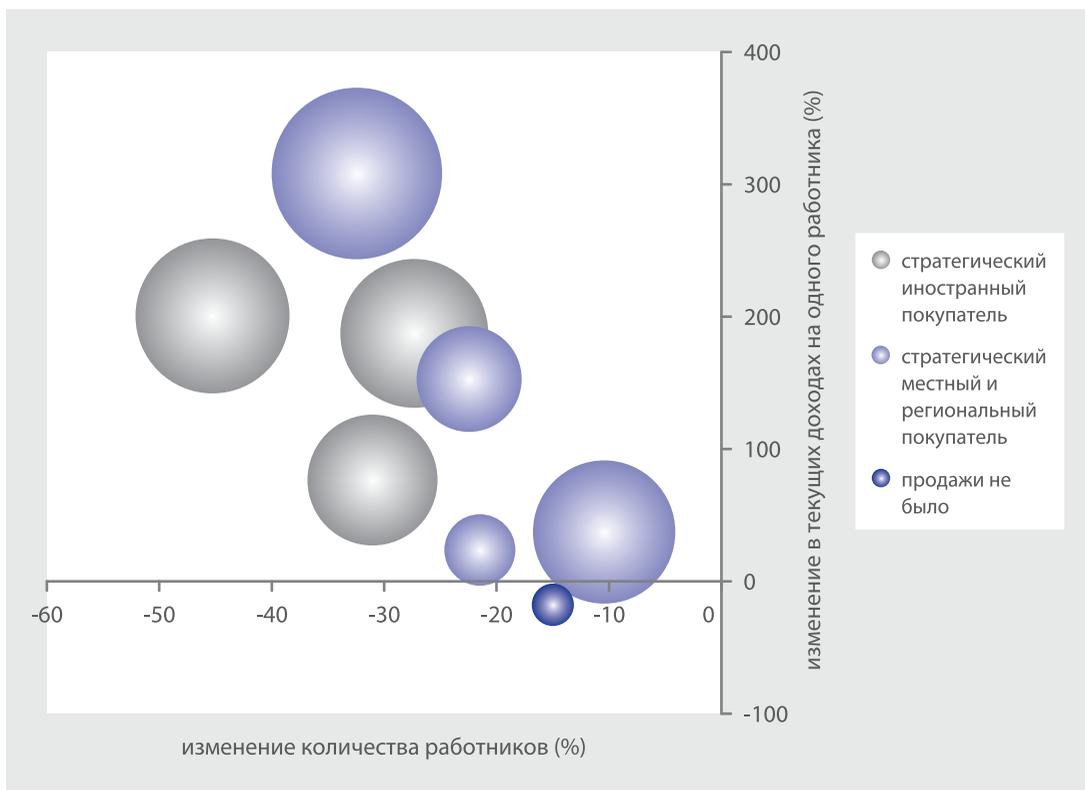
37. Исследование воздействия основывалось на обследовании 187 компаний, из которых 122 были приватизированы согласно закону от 2001 г., а 65—в соответствии с законом 1997 г. Оно концентрируется на различиях между двумя группами. Три организации, которые мы изучали, были приватизированы по закону 2001 г., и только одна—«Албус»—по закону 1997 г.

инвестициям, -от 99 до 170%. Разительным контрастом является то, что компания, которой ещё предстоит приватизация, сталкивается с падением операционного дохода относительно года, когда она должна быть приватизирована, и зарплаты перестают расти.

Во-вторых, развитие тенденций производительности на уровне фирм обычно происходит в соответствии с гипотезой, по которой приобретение иностранным инвестором приводит к перераспределению, реструктуризации и инвестициям, ведущим к росту фактора расширения эффективности, если сравнивать с местными инвестициями. Главной движущей силой повышения

РИСУНОК 2.9

Тенденции доходов и занятости до и после приобретения³⁸



Примечание: размер шара показывает рост заработной платы на одного работника.

Источник: расчёты авторов на основе данных ежегодной финансовой отчётности компаний за 2001-2006 гг., Центр оценки платёжеспособности, Национальный банк Сербии.

38. На этом графике и в последующих таблицах средние значения до приобретения рассчитывались на основании финансовой отчётности за период с 2001 г. до года приватизации, который был неодинаковым для разных предприятий; цифровые показатели за период после приобретения включают данные за период от года приватизации до 2006 г. Одной из основных проблем использования финансовых данных было изменение стандартных практик бухгалтерского учёта в этих организациях после приватизации.

производительности труда является снижение количества рабочей силы по мере того, как трудности найма и увольнения с работы устраняются путём введения новых схем владения. Это соответствует точке зрения, согласно которой приватизация стратегическими покупателями позволяет произвести сокращение рабочей силы на предприятиях, которым приходилось придерживать рабочую силу в больших количествах. Итоги наших бесед с генеральными директорами позволяют сделать вывод о том, что в дальнейшем добавленная стоимость вырастет ещё больше по мере того, как компании будут переходить от реабилитации к приобретению новых машин и оборудования, будет завершён период освоения для установки новых мощностей, и результаты обучения на практике будут проявляться в финансовых данных—процесс, который требует времени. Для сравнения отметим, что производительность неприватизированной компании бытовой химии значительно уменьшилась, как снизилась и общая добавленная стоимость за этот же период.

В-третьих, финансовые результаты показывают изменения в операционном доходе, зарплате и производительности с тем же знаком и примерно в таком же объёме по компаниям, получающим прямые иностранные инвестиции, хотя в каждом случае сценарий развития событий был разным. Условия на местах оказывали существенное влияние на решения, которые принимались на каждом производственном предприятии -например, объём местного рынка и конкуренция на нём, экспортный потенциал традиционных производственных линий и передовой отраслевой опыт, которые изменяются глобально. Большой разброс в стратегиях реструктуризации и операций очевиден по причине широкого спектра значений по общим финансовым коэффициентам. Индикатором, который демонстрирует более последовательный тренд, является отношение заёмного капитала к собственному, которое увеличивается намного больше для компаний, приобретённых местными инвесторами, подтверждая мнение, что они с большей вероятностью получают финансирование в местных банках, вместо того, чтобы полагаться на вливания капитала и долг путём приобретения многонациональных предприятий на международных капитальных рынках.

Идеи для лиц, принимающих политические решения

При изучении политических последствий полезно рассматривать их в разрезе исходных вопросов, которые побудили нас провести исследование.

Иностранные капиталовложения и освоение технологий

Финансовые результаты и беседы с представителями компаний показывают, что освоение технологий зависит от первоначального стимулирования инвесторов на совершение покупки. В компаниях, купленных *местными инвесторами*, мотивация, как представляется, является главным образом горизонтальной, или ориентированной на поиск рынка—то есть, завоевание существенной доли местного рынка, которая может обеспечить достаточную прибыльность после улучшения положения дел в компании. Местные инвесторы были склонны ремонтировать и восстанавливать производственные активы и производить целевые инвестиции в новое оборудование, чтобы устранить проблемные места, вместо того, чтобы внедрять полностью новые методы производства и маркетинга. Их стратегия НИОКР включает (пассивное) принятие и (активное) воспроизведение новых иностранных продуктов, выпущенных на рынок.

Более радикальные изменения в ассортименте продуктов и методах производства произошли в компаниях, приобретённых *иностранными инвесторами*, где мотивации включали как горизонтальные, так и вертикальные (для минимизации затрат) цели. Частые закрытия и переключения производственных линий показывают, что многонациональные компании ориентировались на региональную или глобальную перспективу, когда рационализировали товарный ассортимент—перспективу, учитывающую затратные условия соседних предприятий, которые могли бы обслуживать те же экспортные рынки. Экономия от масштаба и доступ к рынку являются, скорее всего, основными экономическими причинами этого процесса региональной или даже глобальной специализации. Это обусловило изменение с течением времени ассортимента товаров и, что важно, предопределило слабый характер НИОКР, которые финансировались после приобретения. В целом, входящие на рынок многонациональные предприятия имеют настолько повышенный исследовательский потенциал, что для целей освоения проводят только минимальные НИОКР в отличие от случаев масштабных инноваций, которые внедряются на этих предприятиях в их родных странах.

Являются ли эти результаты характерными для восьми компаний, которые изучались, или они отражают более общую картину? Исследование по вопросам воздействия, проведённое ЕС, поддерживает эти выводы. Исследование включает большую выборку предприятий, которые были приватизированы, и в нём выясняется, что компании, приватизированные согласно закону 1997 г. и попавшие под влияние внутренних инвесторов, в сравнении показывали худшие финансовые результаты и эффективность. Их уровень продаж не повышался, даже, несмотря на рост средних зарплат. Аналогично, не было признаков значительного улучшения в эффективности

или работах по модернизации через инвестиции, предназначенные для трансформаций. Постепенные изменения, которые они проводили, означают, что их устаревающее производственное оборудование и объекты будут однозначно ухудшаться, если не будут предприняты какие-либо меры. Однако те компании, которые меняли форму собственности (то есть доли работников выкупились инвестиционным фондом или стратегическим инвестором), демонстрировали явные преимущества в эффективности по сравнению с теми, которые оставались в собственности работников.

По нашему мнению, понимание факторов, влияющих на то, что *инвесторы могут выиграть* от сокращения разрыва с глобальными технологическими достижениями, может оказать положительное воздействие на политику. Результаты ясно показывают, что инвестиционные стратегии многонациональных предприятий на уровне отдельных заводов, компаний или стран формулируются не с учётом зависимости от относительных внутренних затрат, а связаны с прошлыми решениями и планами по расширению для своих производственных объектов, расположенных поблизости. Следовательно, потенциал привлечения стратегических прямых иностранных инвестиций через стимулирование будет зависеть от региональных и глобальных переменных, которые находятся вне контроля государства. Одним из следствий для политики является то, что привлечение прямых иностранных инвестиций в определённые секторы промышленности должно рассматриваться как реальная конкуренция со странами, которые привлекают этих же партнёров по ПИИ. В этом контексте насыщение местных рынков, которые открыты для импорта, снизит ценность дальнейших инвестиций, создавая компенсационные механизмы между либерализацией и содействием прямым иностранным инвестициям.

Так как нам известно из литературы, что локализованное право собственности имеет важное значение для корпоративного управления и особенно для инноваций и связанного с ними принятия рисков, государства, которые хотят стимулировать инновации и начать изменения на государственных предприятиях, предназначенных для приватизации, должны содействовать прямым иностранным инвестициям через регулируемый должным образом процесс слияний и поглощений и, если это остаётся актуальным, через качественную разработку тендерной приватизации для каждого отдельного случая. Такие действия повысят вероятность привлечения покупателей, имеющих серьёзные стимулы делать трансформационные инвестиции—хотя это может привести к сокращению НИОКР в краткосрочной перспективе в качестве сопутствующего продукта. Рассредоточенное право собственности, возникающее в результате массовой приватизации, оказалось особенно проблематичным в постконфликтных странах, таких как Армения, Босния и Герцеговина, бывшая Югославская Республика Македония, Молдова, и

Таджикистан. В этих обстоятельствах наличие стратегического владельца, местного или иностранного, является *обязательным* условием для качественного корпоративного управления и, следовательно, для освоения технологий.

В случае компании, где доминирует внутренний инвестор, управление поставлено на должном уровне, есть потенциал привлечения прямых иностранных инвестиций через слияния и поглощения, государство могло бы содействовать этому процессу путём консолидации более чем 51% акций вместе с миноритарными акционерами, что могло бы быть достаточно привлекательным для вовлечения стратегического инвестора. Кроме того, при слияниях и поглощениях государство могло бы содействовать в найме высококвалифицированных финансовых консультантов для операций, привлекая основного (стратегического) инвестора, соглашаясь на более низкие доходы от продажи государственной доли, избегая принятия обязательств по инвестициям и найму и списывая предыдущие долги перед государством, чтобы фирмы могли концентрироваться на перспективных инвестициях.

Форма собственности и управление

Внедрение современных практик корпоративного управления, когда акционеры делегируют руководству контроль за большинством операционных решений, а акционеры, в свою очередь, отвечают за мониторинг и принятие ключевых стратегических решений, рассматривалось как очень положительное явление всеми опрошенными руководителями.

Сравнение компаний, приобретённых местными нестратегическими инвесторами, с предприятиями, купленными иностранными стратегическими инвесторами, демонстрирует явные различия в плане сложности этих практик и, конкретно, степени разделения между формой собственности и контролем. Упрощая ситуацию для полной ясности, мы могли бы сказать, что компании местных владельцев в большей степени вели прямой надзор и контроль за операционными решениями и делали это через прямые отношения между владельцем (владельцами) и руководителями высшего звена. В случае иностранных инвестиций каналы отчётности между многонациональной компанией и филиалом (например, матричная структура) регулируются правилами и нормами, а принятие решений привязано к методам долгосрочного планирования, подлежащих согласованию и исполнению.

Разнообразие практик управления между инвесторами и приобретёнными компаниями позволяет сделать вывод, что государство может захотеть ввести правила для обеспечения минимального корпоративного управления после приобретения. Конкретно, двумя

мерами, которые можно было бы рассмотреть, являются принятие и публикация руководства по корпоративному управлению и введение требований о независимых директорах. Корпоративное управление является весьма актуальным для нашей темы, потому что мы считаем его необходимым условием для поощрения принятия рисков, а это в свою очередь является предпосылкой для инноваций и освоения технологий.

Управление

Важный аспект успешного освоения на основе прямых иностранных инвестиций связан с развитием *компетентных управленческих кадров* с использованием соответствующих *стимулов и инструментов*. Управленческая компетентность является важной для компаний в части планирования и работы по перспективным изменениям в технологиях и в организации рабочих мест, и её необходимо развивать, проводить в жизнь и поощрять разными способами. Этот вопрос поднимался в каждом из прецедентов и мог бы быть охарактеризован как один из механизмов приведения в действие обширного процесса корпоративных трансформаций, который повышает добавленную стоимость.

При этом для разрешения менеджерской дилеммы уникального решения не существует—что правильно было названо Альфредом Чандлером (1977) «видимой рукой» в его новаторском целевом аналитическом исследовании управленческой революции в американском бизнесе. В некоторых компаниях, которые мы изучали, принималось решение заменить всех руководителей, работавших до приобретения, в других же сохранялась большая часть старой команды; в компаниях на первом месте стояло развитие молодых специалистов, в других руководителей высшего звена привлекали со стороны: или из состава работников стратегического инвестора, или переманивая кадры конкурентов. Характерным для послепродажного периода изменением является усиление структуры инвестиций для привлечения руководителей и работников.

Этот подход соответствует результатам исследования воздействия, проведённого ЕС. В случае приватизации, которая проходила в рамках закона 1997 г., лишь около половины компаний сменило своих руководителей после приватизации. Этот показатель был намного выше в случае приватизации 2001 г. (вплоть до двух третей из числа компаний, поделившихся информацией о статусе своих директоров). В случаях закона 1997 г. большинство новых директоров были из самой компании; в ходе приватизации после 2001 г. большая часть руководителей была из других организаций.

В целом, в ходе исследования были выявлены факты того, что новые владельцы быстро развивают управленческий потенциал, и этот процесс часто основывается на неформальном обучении на практике назначенных

руководителей в ходе их взаимодействия со стратегическими инвесторами. В частности, в случае прямых иностранных инвестиций мы приходим к выводу, что в вопросах послепродажных управленческих и организационных изменений участие государства является ограниченным или его нет вообще. Тем не менее, поскольку это исследование ограничено крупными производственными компаниями, государственная поддержка могла бы сработать для обеспечения процветания малых и средних предприятий, приобретённых инвесторами с меньшим количеством ресурсов и возможностей.

Организационные изменения

В отношении кадровой реорганизации в компаниях, которые мы изучали, 20-50% работников уходили из компаний после приобретения. Этот процесс сопровождался приёмом на работу новых сотрудников, и упор делался на продажи и маркетинг и внедрение поощрительных схем для повышения стимулов к труду. На работников смена владельцев оказывала смешанное воздействие: более высокие зарплаты и улучшение качества трудовой деятельности становились возможными благодаря выигрышу в эффективности, хотя и за счёт сокращения кадров. Но в целом процесс реструктуризации и более масштабные усилия по минимизации затрат стали синонимом сокращения уровней занятости. Освоение через модернизацию и автоматизацию заводов уменьшало спрос на рабочую силу на данную единицу продукции, по мере того как шло увеличение соотношения «капитал-труд» по новым машинам и оборудованию.

В то же время поступление новых ресурсов от инвесторов—и достижение точки безубыточности впоследствии—позволяло компаниям регулярно выдавать заработные платы и делать социальные выплаты, а также предлагать относительно щедрые выходные пособия в качестве компенсации работникам, пострадавшим из-за сокращения штатов после внедрения новой техники. Более того, модернизация компаний напрямую улучшала условия работы, повышая степень безопасности на рабочих местах.

Эти результаты согласуются с итогами исследования воздействия, проведённого ЕС, в котором было установлено, что приватизация оказала отрицательное краткосрочное воздействие на трудоустройство, из-за корректировок, произведённых компаниями. Существенное сокращение рабочих мест в связи с приватизацией по закону 2001 г. сопровождалось изменением в квалификации работников. Средние зарплаты в приватизированных согласно закону 2001 г. компаниях подскочили до 130% в первый год и достигли в общей сложности уровня 150% во второй

год. Компании, приватизированные по закону 1997 г., не вносили существенных изменений в практику приёма на работу.

В переходных экономиках ожидаемое воздействие технологий и передачи знаний за счёт прямых иностранных инвестиций может быть большим благодаря дополнительным техническим навыкам образованной рабочей силы. Без этого внедрение нового оборудования и проведение сертификации качества было бы недостижимым. Целевые исследования показывают важность наличия постприватизационных программ обучения на самих предприятиях для работников. Мы уже упоминали, что барьером для развития местного управленческого и технического потенциала могут быть вопросы присвоения результатов инноваций. Эта же проблема имеет место в случае технических навыков образованных работников: высокая текучесть кадров мешает компаниям, находящимся в руках местных инвесторов, инвестировать в обучение собственными силами (что необходимо для повышения имеющейся квалификации), так как они не могут брать на себя риск потери вновь подготовленных специалистов.

Инвестиционный климат и прямые иностранные инвестиции

В отличие от других социалистических стран Восточной Европы югославские предприятия имели опыт ведения экспортных операций с Западной Европой. Сравнительными преимуществами Сербии в 1980-х гг. были переработка фруктов из северного региона Воеводина и выпуск непатентованных лекарственных средств. В результате эмбарго при режиме Милошевича в 1990-х гг. сербские предприятия потеряли большую часть своих экспортных продаж и только медленно перестраивали свою сеть клиентов, когда в 2001 г. был принят закон о приватизации. С аналитической точки зрения эта ситуация выступает в качестве «естественного эксперимента», как можно судить по профилю экспорта до периода эмбарго и после начала процесса приобретений. Каждая компания начинает с позиции вынужденной самообеспеченности и, когда внешние ограничения снимаются, руководители должны решать, как предоставлять услуги на иностранном рынке.

Наши целевые исследования позволяют сделать вывод, что повторное утверждение своих позиций на иностранных рынках без альянса, совместного предприятия или прямых иностранных инвестиций является очень сложной задачей. В целом компании, проданные местным инвесторам, которые мы изучили («Албус», «Ниссал» и «Зорка»), не смогли значительно увеличить экспорт, в то время как сравниваемые с ними предприятия («Мерима», «Севал» и «Здравлье») показывают намного лучшие результаты.

Передислокация и НИОКР

В сербских компаниях, приобретённых иностранными инвесторами, сравнительным преимуществом для проведения НИОКР является адаптация продукции и оборудования к местным условиям. Например, продвинутые формулы или конструкции изделий передаются из многонациональной компании и адаптируются локально с целью обеспечения их эффективного внедрения/производства на приобретённом заводе. Кроме того, существует также необходимость внедрения небольших инноваций, ориентированных на маркетинг, отслеживания продукции конкурентов, контроля качества и создания стандартов. Причины отсутствия на местах больших подразделений, занимавшихся НИОКР, как мы отмечали, заключаются в том, что экономия от масштаба и сфера охвата деятельности подталкивают предприятия в направлении консолидации инновационной и производственной деятельности на крупных специализированных объектах, расположенных обычно в той же стране, что и головной офис многонациональной компании.

Лица, принимающие политические решения, должны знать о преимуществах и недостатках ситуации, когда в производственных фирмах владельцы практически не имеют стимулов для ведения НИОКР инновационной направленности и вместо этого расходуют ресурсы главным образом на решение вопросов трансфера технологий. В положительном аспекте для такой ситуации характерна тенденция ускорения движения промышленной базы в направлении глобальных технологических достижений, что имеет критическое значение для повышения производительности в краткосрочной перспективе и увеличения стимулов для обновления местных конкурентов. При этом освоение технологий могло бы стать необходимым первым шагом в направлении принятия более амбициозной инновационной программы для промышленного сектора.³⁹

В Сербии большой технологический разрыв между иностранными участниками, входящими на рынок, и местными консультационными компаниями или местными исследовательскими организациями создаёт проблемы для сотрудничества как в отношении консультационных услуг, так и в отношении исследовательских консорциумов с местными учёными. Это ослабляет эффективность принципов деятельности государства с точки зрения спроса на содействие технологическому прогрессу, независимо от того, насколько хорошо структурированы эти принципы. Например, создание фонда для продвижения сотрудничества между исследовательскими организациями и промышленностью вряд ли вызовет большой интерес у компаний, которые уже получили прямые иностранные инвестиции и преодолели несколько ступенек на лестнице

39. Европейская комиссия, 2007.

технологического роста, так как субсидии не смогут возместить соответствующие затраты, связанные с операционными издержками и возникшими задержками.

Для решения этих задач государство может рассмотреть два пути. Первый—сосредоточить всё внимание на создании стимулов, которые поддерживают процесс освоения в местной промышленности. Второй—произвести основательные изменения и вложить значительные средства, необходимые для реструктуризации старых научно-исследовательских институтов (НИИ) с тем, чтобы государственная инфраструктура проведения НИОКР могла играть активную роль в промышленном переходе от освоения к инновациям. Хотя знания, коммерческие инновации и НИОКР становятся приоритетом в развитых странах-реформаторах Региона Европы и Центральной Азии, во многих странах Региона так и не произошло преобразования отраслевых НИИ, унаследованных от системы с централизованным планированием. Незначительные ресурсы, затраченные на субсидирование отраслевых НИИ, могли бы быть использованы более эффективно для стимулирования инноваций. Кроме того, реструктуризация отраслевых НИИ могла бы способствовать переходу в частные предприятия специалистов, занимающихся лабораторной деятельностью и прикладными НИОКР. Реструктуризация могла бы разрешить некоторые из имеющихся конфликтов интересов в отношении интеллектуальной собственности, созданной в результате систематической работы специалистов НИОКР по совместительству на частных предприятиях.

Соединяя науку и бизнес — варианты реформирования государственных научно- исследовательских институтов

- ▶ **Во многих странах Организации экономического сотрудничества и развития важную роль в национальной инновационной системе играют научно-исследовательские институты—они нередко оказывают услуги для малых фирм, у которых не хватает возможностей и рыночной информации для определения собственных технологических, организационных и управленческих потребностей. Однако Институтам в Регионе Европы и Центральной Азии ещё только предстоит завершить переход к новой экономической реальности.**
- ▶ **Так как фирмы Региона финансируют небольшой объём НИОКР, государственные работы в этом направлении играют более важную роль: около 60% всех НИОКР в странах ОЭСР финансируется отраслями экономики и 30%—государством, в то время как в странах Региона ЕЦА ситуация прямо противоположная. Это позволяет понять,**

почему в области политики инноваций и конкурентоспособности на повестке дня стоят вопросы повышения эффективности деятельности НИИ в Регионе ЕЦА.

- ▶ **Чтобы связать научные исследования с деятельностью фирм и изменить баланс в частно- государственных НИОКР, необходимо провести реструктуризацию, закрытие или приватизацию изживших себя НИИ, в зависимости от конкретных условий.**

- ▶ **Из наших рекомендаций следует, что:**
 - Стратегии, которые предполагают акционирование (но с сохранением государственной собственности), реструктуризацию изнутри или приватизацию изнутри, являются политически реализуемыми, но менее действенными с точки зрения реформы управления.
 - Стратегии, которые влекут за собой приватизацию извне и ликвидацию/закрытие, являются самыми сложными с политической точки зрения, но иногда настоятельно необходимыми с целью сокращения нерациональных государственных расходов.
 - Стратегии, при которых НИИ остаются в собственности государства, но передаются на управление подрядчику или преобразовываются в некоммерческую организацию, успешно зарекомендовали себя в ЕС и США, но могут оказаться нереализуемыми в Регионе ЕЦА из-за угрозы коррупции и захвата регулятора.

Научно-исследовательские институты (НИИ) в Регионе Европы и Центральной Азии (Регион ЕЦА) достались этим странам от системы центрального планирования, реструктуризация которой, по общепринятому мнению, не завершена и всё ещё стоит на повестке дня в Регионе. В период социализма научно-исследовательские институты были частью производственной и инновационной системы, в которой большинство НИОКР выполнялись вне предприятий, и поэтому проведение этих работ не было напрямую обусловлено производственными нуждами или

рыночным спросом (Радосевич, 1998). Отсутствие рынка для технологий или механизма обратной связи между конечными пользователями и источниками инноваций ограничивало распространение технологий и инноваций. Разрыв между спросом и предложением на инновации был особенно заметен в Советском Союзе, где в роли посредников между секторами экономики и наукой выступали ответственные министерства. Финансирование для всех этих НИИ выделялось в прямой или опосредованной форме государством. В Центральной и Восточной Европе, особенно в бывшей Югославии, секторы экономики и исследовательские институты были более тесно связаны (Меске, 2004). У Турции не было в прошлом такой системы центрального планирования как у других стран Региона Европы и Центральной Азии, но её НИИ создавались в очень централизованном государстве и сталкивались со многими проблемами, с которыми имели дело страны Региона, а именно, в части отрыва от производственной экономики.

До переходного периода 1990-х гг. в странах Региона обычно существовали три основные группы, объединяющие все элементы научно-исследовательской системы: академии наук, отраслевой сектор и университеты. При этом в вопросах влияния на национальную научно-техническую систему доминирующую роль играли академии наук, которые занимались в основном базовыми или фундаментальными⁴⁰ научными исследованиями и оказывали помощь в разработке государственной научной политики. У Академий наук были собственные исследовательские институты, и последние, как правило, концентрировались на фундаментальных исследованиях. В Турции НИИ были созданы в 1963 г. при Совете по научным и технологическим исследованиям, а при отдельных министерствах продолжали функционировать остальные институты.

Отраслевой сектор был главным институциональным звеном для ведения прикладных НИОКР. Значительная часть прикладных исследований в странах Региона Европы и Центральной Азии в допереходный период была сосредоточена в отраслевых НИИ, которые курировались отраслевыми или промышленными министерствами. Собственником этих НИИ было государство, а различные отраслевые министерства вели надзор за деятельностью отраслевых научно-исследовательских институтов в зоне своей ответственности. На военный или оборонительный сектор приходилась большая часть прикладных исследований в переходных странах, особенно в бывшем Советском Союзе. В годы холодной войны большинство этих стран создали огромные военно-промышленные комплексы, финансировавшиеся государством, со строгой вертикалью власти. Университеты в странах Региона в основном решали

40. Термин «фундаментальные науки» относится к классическим дисциплинам, таким как математика, химия, физика и биология и др. Такие исследования могут не иметь прямого или непосредственного практического применения или коммерческой выгоды.

задачи обучения и проводили незначительные исследования. Польша является одним из немногих исключений: доля НИОКР, выполнявшихся в её университетах, даже в социалистические времена, была относительно большой.

Централизация процесса принятия решений и административного управления была главной отличительной чертой научно-исследовательских институтов в Регионе Европы и Центральной Азии, в результате чего различные сегменты национальной инновационной системы поддерживали прямые связи и вели обмен данными в незначительном масштабе. НИОКР были организованы не как деятельность внутри организации или внутри отрасли, а как деятельность для отрасли (Радосевич, 1998).

Реструктуризация *отраслевых* НИИ в переходный период оказалась проблематичной, так как их нельзя было однозначно классифицировать как государственные или частные организации. Профиль их знаний выходил за пределы и частной, и государственной сферы, что вело к принятию самых разных подходов к приватизации в Регионе Европы и Центральной Азии. Многие государства Региона считали, что, приватизировав эти институты, предприятия потеряют контакт с организациями, которые фактически замещают отсутствующие у предприятий возможности ведения НИОКР.

Незавершённая реструктуризация НИИ

Развал системы государственного финансирования и сложности бюджетного характера привели к серьёзному сокращению ресурсов, выделяемых на НИОКР в 1990-е гг. Помимо отсутствия денег свой вклад в ускоренное расформирование многих исследовательских подразделений внесли децентрализация системы принятия решений и отказ от центрального планирования (табл. 3.1). В деятельности подразделений НИИ шёл спад: не только в государственном финансировании, но и в получении заказов от фирм. Такое снижение спроса происходило из-за свёртывания производства на крупных предприятиях. В бывших советских экономиках спрос предприятий военно-промышленного комплекса на гражданские НИОКР никогда не был высоким и с началом переходного периода практически иссяк (Седайтис, 2000).

С развалом системы государственного финансирования произошло, соответственно, и уменьшение зарплат. До переходного периода страны Региона Европы и Центральной Азии извлекали выгоду из наличия высококвалифицированной рабочей силы благодаря избытку учёных, инженеров и других специалистов в сфере НИОКР. Но в переходный период тысячи учёных и инженеров эмигрировали или уехали за границу. В Латвии в начале переходного периода было 50 НИИ, в которых работало около 13 000 специалистов—это означало, что в научно-исследовательском институте работал без малого 1 из 100 человек экономически активного

ТАБЛИЦА 3.1
Масштабный пересмотр системы НИИ в 1990-х гг.

Страна	Основные черты
Беларусь	Чётко сформулированная политика сохранения организаций, занимающихся НИОКР, независимо от институционального сектора.
Болгария	Отраслевые НИИ стали автономными и лишились государственного финансирования. В период между 1996 и 2000гг. было либо ликвидировано, либо приватизировано 150 отраслевых подразделений, занимавшихся НИОКР.
Хорватия	Государственные НИИ продолжают получать финансирование из госбюджета. Планы по приватизации государственных исследовательских институтов отсутствуют. НИИ предприятий были закрыты или сокращены.
Чешская Республика	Отраслевые НИИ были незамедлительно реформированы в государственные компании с ограниченной ответственностью и позднее приватизированы в два этапа по ваучерной схеме (109 институтов примерно с 30 000 работниками). Приватизация научно-исследовательского сектора на базе предприятий была завершена в середине 1990-х гг. Деятельность серьёзно сокращённого сектора и трансформированных отраслевых научно-исследовательских организаций была переориентирована на потребности рынка, зачастую предлагая услуги, не связанные с профильной деятельностью.
Эстония	Были закрыты все 23 НИИ советского периода, за исключением одного в секторе сельского хозяйства и двух в секторе энергетики. Исследовательские институты Академии (17) были интегрированы в четыре университета. Семь государственных исследовательских институтов сохранили свой статус.
Венгрия	В 1992-1993 гг. отраслевые НИИ были переданы Государственному приватизационному Агентству, но государство сохранило за собой контрольный пакет акций. Институты остались предоставленными сами себе, и большинство из них закрылось. Только три было приватизировано. Из общего числа 25-30 отраслевых институтов 1980-х гг., сегодня действует только 3-4, и они заняты деятельностью, не связанной с НИОКР. Благодаря прямым иностранным инвестициям в Венгрии было создано несколько десятков научно-исследовательских лабораторий, и некоторые научно-производственные объединения предприятий были сохранены и расширены.
Казахстан	Отраслевые НИИ были преобразованы в государственные научноисследовательские организации, ведущие свою работу на основе финансирования Министерства и коммерческих контрактов. Политики, направленной на активную реструктуризацию этих организаций, не применялось.
Латвия	Большинство научно-исследовательских организаций советского периода было либо закрыто, либо осталось без основного финансирования. Что касалось вопросов реструктуризации и финансирования. в этом техническое науки обходили стороной. Государственные исследовательские институты, неинтегрированные в университетскую систему, останутся как есть или станут национальными исследовательскими центрами (центрами передовых технологий).
Литва	Из 29 государственных исследовательских институтов 13 были поглощены высшими учебными заведениями, при этом 6 из них стали частью этих заведений. Остальные сохранились в качестве государственных исследовательских институтов, но без основного финансирования.

Польша	НИИ представляют собой управляемый государством кластер экономики (Министерство экономики курирует 115). Организационных преобразований и изменений прав собственности не проводилось. Приватизация является добровольной. До настоящего времени ни один отраслевой НИИ приватизирован не был. Однако распространённой является частичная приватизация научно-исследовательских подразделений (50% таких подразделений). Непрерывное государственное финансирование НИИ позволяет вести исследования, не уделяя особого внимания интересам пользователей. Они трансформировались в смешанные организации, которые занимаются НИОКР и производственной деятельностью или оказанием услуг коммерческого характера.
Румыния	Отраслевые НИИ были переведены на рыночные отношения и постепенно трансформировались в организации, не занимающиеся НИОКР, или в смешанные организации, занимающиеся несколькими видами деятельности. Некоторые из них были приватизированы.
Российская Федерация	Частичное дифференцирование организаций, занимающихся НИОКР, путём создания государственных научных центров. Политика сохранения научно-исследовательских организаций, которые постепенно корректируют свои операции, переходя к непрофильным видам деятельности. Влияние данной политики на их деятельность проявляется только в изменении критериев финансирования.
Сербия	До настоящего времени отсутствует конкретная государственная политика в области реструктуризации и приватизации в секторе НИОКР. Постепенная переориентация в пользу деятельности, не связанной с НИОКР. НИИ на предприятиях были либо закрыты, либо сокращены.
Словацкая Республика	Также как и в Чешской Республике, приватизация организаций, занимавшихся НИОКР, в первую волну приватизации в 1992 г.
Словения	Никаких отраслевых институтов унаследовано не было. Государственные научные институты не приватизированы.
Турция	НИИ подверглись ограниченной реструктуризации, и в 2000-х годах был проведён ряд управленческих и финансовых реформ для усиления связи между научно-исследовательской и экономической сферами деятельности.
Украина	Нереформированная система НИОКР с упором на сохранение общей системы таких работ.

Источник: переработано на основе публикаций Меске (2004) и Радосевич (1998, 2005).

населения. К 1993 г. в стране насчитывалось только 13 НИИ с 887 работниками. В Болгарии количество исследователей сократилось с 15 000 до 10 000 в период 1996-2004 г., а многие из них продолжают и сегодня уезжать из Болгарии в поисках лучших возможностей⁴¹. Более того, отраслевым НИИ пришлось менять номенклатуру осуществляемых операций, чтобы выйти на новые источники получения доходов, такие как коммерческие исследования, технические консультационные услуги и даже ограниченное производство. Произошло увеличение доли этих не связанных с НИОКР операций в объёме общей деятельности отраслевых НИОКР. Однако интеграция отраслевых НИИ с производственным сектором была

41. Научно-технические статистические данные ЮНЕСКО.

ограниченной, даже, несмотря на то, что эти институты становились смешанными—оставаясь научно-исследовательскими подразделениями, будучи уже частично коммерческими субъектами.

НИИ за пределами Региона Европы и Центральной Азии

НИИ во многих развитых странах играют важную роль в национальной инновационной системе, оказывая поддержку секторам экономики и используя при этом знания, накопленные в сфере науки и производства как на уровне государства, так и за его пределами. Эти НИИ приобретают, эксплуатируют и поставляют технологии, а также развивают, ведут и оказывают связанные с технологиями услуги фирмам, которые не могут получить доступа к таковым с помощью внутренних резервов и потенциала частных поставщиков услуг. В некоторых новых индустриализированных экономиках НИИ первоначально были нужны для того, чтобы восполнить существующие пробелы национальных инновационных систем. К ним относятся Корейский институт науки и технологий (KIST) в Республике Корея, Институт исследования промышленных технологий (ITRI) на Тайване, Китай, и Гонконгский совет по вопросам производительности (НКРС) в Специальном административном районе Гонконг в Китае (Арнольд и др., 1998). В отличие от университетов и фундаментальных исследовательских институтов, НИИ дополняют деятельность по созданию и развитию физической инфраструктуры для технологического развития деятельностью по информационно-методической поддержке проектов, включающей в том числе испытания, выявление и устранение недочётов, консультации, обучение, семинары и введение стандартов и сертификацию.

Государственные НИИ в Западной Европе, как утверждается, играют «принципиальную роль» в оказании помощи по преодолению «сбоев в работе рынка» и в решении проблем нехватки потенциала. Исследовательские ассоциации первоначально решали общие проблемы в рамках одной или более отраслей промышленности, а затем организационно оформлялись в виде институтов (например, «Меканфёрбюндет», филиал организации шведской машиностроительной отрасли, которая в итоге учредила Шведский институт исследований методов организации производства). Эти государственные НИИ предоставляют малым и средним предприятиям (МСП) независимые экспертные консультации, которые могут помочь восполнить информационный пробел, лежащий в основе этих сбоев в работе рынка (Арнольд, Яворчик и Маттоо, 2007).

Хотя НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии были ориентированы на технологические потребности крупных государственных предприятий, они часто оказывали услуги для малых фирм, у которых не хватало возможностей и рыночной информации для определения собственных

технологических, организационных и управленческих потребностей (недостаток потенциала). Тем не менее, поддержка для этого рыночного сегмента требует наличия специальных навыков маркетинговой и коммерческой деятельности, которыми вряд ли располагают многие университеты и исследовательские институты. Многие НИИ, такие как «Центрос Технолоджикос» в Испании и Гонконгский совет по вопросам производительности, созданы исключительно для обслуживания этого рынка. Более того, рынок МСП является, как правило, очень раздробленным, изобилует сбоями механизма функционирования, поэтому даже успешные, приводимые в действие рынком научно-исследовательские институты опираются на государственные программы при удовлетворении потребностей малых и средних предприятий.

Согласно Арнольду (2007), в большинстве стран Организации экономического развития и сотрудничества (ОЭСР) находящиеся в собственности государства институты уже трансформированы в автономные организации вне системы государственной службы (или были такими ранее). В частности, разделение между финансированием и результативностью исследований (или между «заказчиками» и «подрядчиками» на терминологии отчёта влиятельного Ротшильда, который вышел в свет в 1971 г. и повлиял на варианты политики проведения реформ в 1980-х⁴²) по большей части завершено.

Хотя университеты и исследовательские институты всё больше нуждаются в формировании тесного интеллектуального партнёрства для удовлетворения потребностей отрасли, их роль поставщиков услуг по-прежнему носит комплементарный характер. Сотрудничество с НИИ организовать легче, и оно влечёт меньше рисков в связи с тем, что их деятельность носит более специализированный характер по сравнению с университетами, и их управленческие процессы и нормы конфиденциальности часто соответствуют тем, что используются в отрасли. Специалисты НИИ нередко имеют больше опыта и лучше знакомы с практическими производственными процессами, чем сотрудники университетов, и могут также без посредников донести соответствующие знания до отраслей экономики. Самым важным является то, что оказание услуг для отраслей является основным видом деятельности НИИ, в то время как университетам необходимо поддерживать баланс между обучением и исследованиями (Арнольд, 2007), а также между стандартами «открытой науки», которые зависят от прежних публикаций результатов исследований, и потребностями отраслей экономики в сфере конфиденциальности и защиты прав на интеллектуальную собственность (Дасгупта и Давид, 1985, 1994; Давид, 2004).

В своей деятельности, однако, университеты не сталкиваются с такими ограничениями как принципы стабильности и системности, присущие деятельности институтов, что наделяет их качествами, отсутствующими у

42. Ротшильд, 1971; Дайнтон, 1971.

НИИ. Потенциал университетов постоянно регенерируется за счёт непосредственного притока следующего поколения учёных, и университеты всегда испытывают давление в связи с необходимостью поддерживать конкурентное преимущество для гарантированного получения исследовательских грантов. Учитывая всё это, фирмы склонны опираться на университеты в части человеческих ресурсов и в рискованных проектах, требующих высокой квалификации при решении проблем.

В целом НИИ в Западной Европе и Восточной Азии, известные благодаря своему вкладу в экономическое развитие—будь это Технический исследовательский центр Финляндии, Общество Фраунгофера, ITRI или KIST, -имеют одну общую характеристику: они пробуют не замещать, а дополнять инновационный потенциал фирм. То есть, их успех основывается не на способности изобретать технологии внутри организации и «продавать» их на рынке («технологическое предложение»), а на предоставлении решения, которое соответствует конкретным потребностям клиента («рыночный спрос»).

С учётом того, что инновация не является линейным процессом, дихотомия технологического предложения и рыночного спроса является, по сути, упрощением преобладающего подхода к стратегии НИОКР. В действительности инновации в НИИ являются, скорее всего, намного более сложным процессом, включающим и технологическую эволюцию, и обучение, и процессы обратной связи с многочисленными источниками. В таблице 3.2, исключительно в целях демонстрации, приведены некоторые характеристики, которые вероятнее всего присущи вариантам следования стратегиям технологического предложения и рыночного спроса в чистом виде.

Структура государственного финансирования играет ключевую роль в коммерческом ориентировании НИИ. Когда финансирование

ТАБЛИЦА 3.2

Успешная стратегия отражает, как правило, потребности рынка

	Технологические предложения (сверху вниз)	Рыночный спрос (снизу вверх)
Происхождение проекта	Идея учёного	Потребность рынка
Основное препятствие	Продажа идеи	Определение потребностей рынка
Технологическая сложность	От высокой до средней	От средней до низкой
Рынок	Неизвестный	Хорошо известный
Уровень риска	Высокий	От среднего до низкого

предоставляется в виде субсидий без каких-либо условий, оно может быть использовано для достижения целей НИОКР, мотивированных научным любопытством—теоретически свободных от любых коммерческих или политических соображений—и может помочь выстроить долгосрочный потенциал научно-исследовательского института в сфере НИОКР. НИИ, вероятнее всего, использует такое «базовое» или «стратегическое» финансирование для принятия подхода по принципу технологического предложения, при котором распределение ресурсов более всего мотивировано внутренним научным интересом и возможностями. Когда подобная модель не сопровождается оценкой эффективности извне, результатом может стать отсутствие подотчётности НИИ, низкая результативность и отрыв от экономических нужд.

Другой крайностью являются случаи, когда государство не выделяет каких-либо средств, и выживание НИИ зависит от того, сможет ли он предложить услуги, имеющие ценность для частного сектора. В этом случае НИИ вынужден выбирать подход по принципу рыночного спроса, при котором его деятельность определяется исключительно контрактами с заказчиком. Недостатком является то, что для обеспечения финансового выживания Институт сдвигает фокус своей деятельности с НИОКР в пользу услуг, по которым его заказчики могут предложить вознаграждение, выплачиваемое в полном объёме и без задержек. Сохраняя при этом экономическую дееспособность, НИИ теряет свою социальную роль распространителя общественных знаний и организации, ведущей исследования с высоким уровнем побочных результатов.

Состояние ситуации с преобразованиями в других местах

Европейский Союз. Преобразования в европейских НИИ носят различный характер, но имеют много общих черт в части реформы системы управления: повышение роли заинтересованных сторон, профессионализация руководства, изменения в организации с целью повышения открытости внешнему миру, большая автономия в вопросах разработки и реализации стратегии, перевод отношений с учредителями или заказчиками на договорную основу в рамках разнообразных контрактов с контрольными показателями (часто с включением систем индикаторов эффективности) и усиленный внешний контроль качества через рыночные механизмы (Арнольд, 2007).

Национальные лаборатории Соединённых Штатов Америки. Наиболее радикальные реформы в системе НИИ США прошли в 1940-х гг. Лаборатории Министерства энергетики США находятся в государственной собственности, но управляются частными подрядчиками, представляющими

консорциум отраслей экономики, научных кругов и университетов. Такой подход к управлению лабораториями, при котором государственная организация управляется подрядчиком (ГОУП), начал формироваться в 1940-е гг. для удовлетворения насущных потребностей военного времени, и сегодня он позволяет обеспечить гибкость в распределении ресурсов и быстрое реагирование на широкообразные программные потребности. Такой подход даёт возможность использовать в работе государственного сектора опыт по руководству НИОКР в частном секторе и университетах. Данная система обеспечила серьёзные преимущества, позволив привлечь и удержать учёных с мировым именем и достичь высочайших результатов в исследованиях. В последние годы система находящейся на подряде государственной организации вызвала серьёзную озабоченность в части вопросов административного и коммерческого управления. В то же время, однако, всё большее признание получал тот факт, что подход, применявшийся Министерством энергетики, привёл в целом к более высоким техническим результатам по сравнению с использованием системы государственных организаций, управляемых государством.

Джеф и Лернер (2001) провели изучение процесса коммерциализации результатов научной деятельности, финансируемой государством и проводимой в национальных лабораториях США. Результаты позволяют сделать вывод о том, что используемая для лабораторий Министерства энергетики организационная структура модели, при которой государственная организация управляется подрядчиком, может заслуживать большего доверия, чем предполагалось критиками. Их анализ на основе эмпирического подхода и целевых исследований позволяет сделать вывод о том, что реформы политики в США в 1980-е гг. оказали положительный эффект на коммерциализацию технологий, при этом патентная деятельность резко активизировалась, а ухудшение качества патентов, как показывают факты, было незначительным. Этот эффект, как представляется, проявлялся более отчётливо там, где угроза бюрократического вмешательства была ниже,—например, когда происходила ротация подрядчиков. Согласно мнению авторов результаты соответствуют выводам многочисленных исследований приватизированных фирм (Д'Суза и Меггинсон, 1999), которые демонстрируют, как глубоко влияет на эффективность переход от государственной к частной форме собственности.

Китай. Реформа НИИ в Китае шла с 1999 г.⁴³. Все НИИ контролировались государством, и упор делался на военные технологии. Исследования и производство в условиях центрального планирования не были связаны, а уровень инноваций в НИИ был невысоким. Цель реформы состояла в том, чтобы активизировать развитие национальной инновационной системы,

усилить роль предприятий в инновациях и обеспечить продвижение высокотехнологичных отраслей. За основу действий был взят следующий метод: исследовательские институты были интегрированы в предприятия и корпоративные группы или же объединены в высокотехнологичные предприятия или посреднические организации.

К 2001 г. в подобные корпорации было преобразовано 300 НИИ, находившихся в централизованной собственности, и более 7 000 местных НИИ. Государство установило обязательный порядок перехода к корпоративной форме деятельности и реализовывало политику поддержки для преобразованных НИИ: непрерывное субсидирование, освобождение от налогов на пять лет и выплата пенсий. Большая часть капитала по-прежнему находится в руках государства, но, что примечательно, часть активов принадлежит частным акционерам или даже котируется на бирже.

Обследование, проведённое Министерством науки и технологий в 2006 г., выявило многие положительные результаты этих реформ: численность работников предприятий, образованных в результате реформирования исследовательских институтов, остаётся стабильной и постепенно увеличивается; квалификация новых работников выше, чем у уходящих с занимаемых должностей; доходы работников неуклонно растут; увеличились инвестиции в НИОКР; возросла устойчивость организаций; произошло усиление инновационного потенциала; ускорился процесс коммерциализации; расширились каналы финансовых и инновационных потоков; вырос доход, получаемый в результате коммерциализации; произошло значительное увеличение объёма получаемых экономических выгод.

Причиной проблем, остающихся в деятельности НИИ, являются конфликты в системе финансирования в связи с недостатком внимания к долгосрочным исследованиям. НИИ, предоставляющие общественные товары, сталкиваются с дилеммой: следует ли им становиться производственными предприятиями или компаниями, оказывающими услуги? Кроме того, остаётся вопрос, должно ли производство общественных товаров и услуг оставаться в числе приоритетных принципов деятельности для этих НИИ?

Индия. В 1942 г. был создан Совет научных и промышленных исследований (СНПИ), по образцу Министерства научных и промышленных исследований Великобритании. После обретения Индией независимости в 1947 г. Совет сконцентрировал свои усилия на создании развёрнутой инфраструктуры НИОКР, от метрологии до собственно НИОКР для широкого спектра отраслей экономики—с упором на поддержку развивающихся секторов, особенно малых и средних предприятий.

Процесс реформирования, начатый в 1986 г., получил дополнительный импульс в результате экономического кризиса 1991 г., когда Индия перешла к новой стратегии развития: ориентированной не на внутренний, а на

внешний мир и приводимой в движение рынком. С либерализацией торговли и отраслевой политики фирмы начали сталкиваться с нарастающей международной конкуренцией. СНПИ подвергся критике за нерасторопность и неэффективность в процессе перевода результатов лабораторных исследований в технологии для отраслевого производства и за чрезмерную активность в стремлении «изобрести велосипед» путём концентрации усилий на известных процессах. Требования, порождённые кризисом, запустили процесс самоанализа и радикальных изменений в роли СНПИ—не акцентирование внимания на технологической самодостаточности, а отношение к НИОКР как к коммерческой практике и создание отраслевых НИОКР мирового класса. Вопросам результатов и эффективности работы стало уделяться больше внимания, равно как и деятельности, которая была актуальной для производственных секторов и могла приносить прибыль. В деятельности каждой лаборатории были выделены отдельные направления по маркетингу и коммерческому развитию; лаборатории стали корпоративным филиалом, и за выполнение поставленных целей выдавались премии. Лабораториям была предоставлена автономия в деятельности, с учётом прогресса в достижении результатов согласно взятым обязательствам. Для анализа эффективности деятельности лабораторий был учреждён работающий на трёхлетней основе внешний совет по оценке результативности работ.

Хотя СНПИ ещё проходит через реструктуризацию, достигнутые на сегодняшний день результаты выглядят весьма убедительно. Они подтверждают наличие воздействия, которое может произойти под влиянием изменений в направлении развития и в режиме стимулов даже в очень большой государственной исследовательской системе. В период между 1997 и 2002 гг. СНПИ сократил численность лабораторий с 40 до 38 и персонала—с 24 000 до 20 000. Количество технических и научных публикаций в признанных в международном масштабе журналах резко выросло с 1 576 до 2 900 (с 1995 до 2005 гг.), с увеличением среднего фактора воздействия с 1,5 до 2,2. Регистрация патентов в Индии выросла с 264 в 1997-1998 до 418 в 2004-2005 гг. Регистрация патентов за границей выросла в пять раз с 94 в 1997-1998 до 500 в 2004-2005 гг., а в общем количестве патентов США, выданных индийским изобретателям, доля СНПИ составила 50-60%. Кроме того, выросли поступления СНПИ из внешних источников дохода: с 180 x 106 рупий в 1995-1996 до 310 x 106 рупий в 2005-2006 гг. (около 75 млн. долл. США). Сегодня в этом Совете работают 4 700 действующих учёных и инженерно-технических специалистов при поддержке 8 500 научных и технических работников. Объём получаемых в рамках государственного грантового финансирования средств увеличился приблизительно в два раза с 1997 г., и составляет в настоящее время 1 500 x 106 рупий (365 млн. долл. США), с доходами в размере около 20% от грантового финансирования СНПИ (Дутц, 2007).

Краткая характеристика НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии

Так как фирмы реализуют очень малый объём НИОКР в Регионе Европы и Центральной Азии, государственные НИОКР имеют намного большую значимость по сравнению с ситуацией в Организации экономического сотрудничества и развития. В странах ОЭСР 63% всех НИОКР финансируются отраслями экономики и 30%—государством. В странах Региона Европы и Центральной Азии пропорции финансирования противоположные: 30%—за счёт отраслей экономики и более 60%—от государства. Что представляет собой статус НИИ в странах Региона сегодня? Какую роль играют они в оказании услуг по НИОКР для отраслей промышленности? И с какими проблемами они сталкиваются? Факты из «Инновационного обследования в странах Европейского сообщества» свидетельствуют о том, что сотрудничество с отраслями является не таким активным, как в странах ЕС-15.

Чтобы найти ответы на эти вопросы, мы провели целевые исследования в 21 НИИ в Хорватии, Литве, Польше, Российской Федерации, Сербии, Турции и Украине. Информация собиралась в ходе личных бесед и из информационных материалов, распространяемых самими НИИ или выложенных на веб-сайтах Институтов. Для получения выборки НИИ данные собирались также через вопросники, охватывавшие различные темы, включая описание миссии и деятельности, достижения в научной и коммерческой сфере, управление, модели руководства и финансирования и основные фонды. Знание авторами национальных инновационных систем стран стало гарантией того, что контекстуальная информация не была утеряна при обработке ответов и удалось учесть национальные факторы. Так как выборка, использованная нами, не является репрезентативной в отношении НИИ каждой страны или Региона Европы и Центральной Азии в целом, то предыдущее ознакомление с национальным и институциональным контекстом дало авторам возможность лучше интерпретировать данные. В некоторых случаях НИИ в выборке сравниваются по контрольным показателям с НИИ в ряде сопоставляемых стран в Восточной Азии, Европе и Северной Америке, данные по которым можно взять из годовой отчётности, с веб-сайтов или из прошлых сравнительных исследований этих институтов.

Несколько НИИ, вошедших в выборку, играли центральную роль в своих национальных системах до переходного периода (за исключением одного все остальные НИИ из выборки были созданы до начала этого периода) и продолжают входить в число государственных организаций, добившихся лучших результатов по сравнению с остальными. Мы решили изучить институты, которые первоначально финансировались лучше и

находились ближе к передовым технологическим рубежам, так как это помогает выявить системные ограничения, присущие стратегии постепенного усиления институтов. В то же время, с целью изучения вариантов политики в отношении более широкого спектра институциональных черт, особое внимание было уделено охвату НИИ, представляющих различные типологические модели. С этой точки зрения 18 из 21 НИИ в выборке являются организациями среднего размера с численностью персонала от 100 до 500 человек, и большинство институтов ведут работы в высоко специализированных технических областях. В трёх оставшихся насчитывается от 1 000 до 2 000 работников. Следует отметить, что для некоторых из числа эталонных НИИ, не входящих в Регион Европы и Центральной Азии, было характерно наличие большей численности сотрудников: Фонд научных и промышленных исследований (SINTEF), Технический исследовательский центр Финляндии, Нидерландская организация по прикладным научным исследованиям (TNO) и Стэнфордский исследовательский институт насчитывают от 1 900 до 4 000 сотрудников, в то время как в австрийском «Арсенал Ресёрч» их насчитывается 180, а в испанских технологических центрах, которые являются институционально независимыми и организованы вокруг государственного агентства «Fedit»—в среднем по 95 человек (табл. 3.3).

Итак, что же мы выяснили? Из наших заключений следует, что после двух десятилетий переходного периода НИИ продолжают функционировать как автономные субъекты и достигли ограниченного прогресса в части интенсивности и качества взаимодействия с национальной инновационной системой в целом и, конкретно, по спектру услуг, предоставляемых отраслям промышленности; также были выявлены сферы, в которых отставание является особенно заметным, такие как управление знаниями, лицензирование, структура стимулирования и кадровое обеспечение.

Хотя оставшиеся НИИ находятся большей частью в собственности или под управлением государства, оказывается, что с точки зрения основной деятельности и источников финансирования появилось два различных типа НИИ. С одной стороны есть НИИ, которые преимущественно финансируются из государственных источников и в определённой степени изолированы от деятельности по коммерциализации результатов научных знаний, при этом не достигнув достаточных результатов в публикациях и обучении и, в более общем смысле, в реализации своей миссии по созданию общественных знаний со значительным объёмом производственных побочных результатов. С другой стороны некоторые НИИ финансируются по большей части через товары и услуги, которые они предлагают частному сектору, но эти товары и услуги, вероятно, находятся в нижнем сегменте цепочки создания добавленной стоимости знаний, и существует необходимость дальнейшей активизации участия в наукоёмких НИОКР, которые будут конкурентоспособными на мировом уровне.

ТАБЛИЦА 3.3

Сопоставимые иностранные НИИ различаются по размеру и форме собственности

Название НИИ	Страна	Право собственности	Количество персонала
Технический исследовательский центр Финляндии	Финляндия	государственный	2,740
Фонд научных и промышленных исследований SINTEF	Норвегия	государственный	1,901
Стэнфордский исследовательский институт «SRI International»	США	частный	1,500
Общество Фраунгофера	Германия	государственный	239 в среднем на институты
Arsenal Research	Австрия	частный	178
Центры Fedit Technology	Испания	государственный – частный	95 в среднем на технологический центр
Организация Нидерландов TNO	Голландия	государственный	4,003
Исследовательский центр Пало Альто PARC	США	частный	230

Источник: обследование НИИ, проведенное Всемирным банком в 2008 г.; годовые отчеты НИИ.

Упомянутые выше недостатки серьезно снижают эффективность НИИ как генератора новейших знаний и инноваций для интеграции в целях промышленного использования. Опыт сравниваемых НИИ из стран Организации экономического сотрудничества и развития даёт информацию о путях улучшения этой ситуации, таких как внедрение моделей управления и финансирования, позволяющих выровнять баланс между деятельностью по стратегическим НИОКР и коммерциализации; снижение системной напряжённости в миссии и организационной структуре НИИ; использование дополнительных ресурсов. Необходимо решить серьёзные проблемы в сфере политики, с тем чтобы воспользоваться выгодами государственных инвестиций в НИИ с целью вывода рассматриваемых в данной книге стран на уровень, когда они смогут стать членами прогрессивного клуба государств, экономика которых строится на знаниях и в которых наука, техника и инновации занимают важнейшее место в росте производительности и обеспечении конкурентоспособности.

НИИ из выборки различаются между собой по масштабам и фокусу своей деятельности и охватывают широкий спектр отраслей. В то время как некоторые НИИ работают в областях, которые существенно опираются на научные знания, такие как биология, другие специализируются на технических сферах, которые опираются на сочетание отраслевых и научных знаний, такие как кораблестроение, строительство гражданских объектов и производство промышленного оборудования. Деятельность только двух НИИ из выборки охватывала несколько различных технических областей (табл. 3.4). Для одного НИИ подобная диверсификация была частично вызвана давлением рынка, в результате чего институт был вынужден искать источники доходов в более прибыльных сферах. В случае другого института различные направления деятельности были сведены вместе для получения выгоды от эффекта масштаба при администрировании НИИ. Стоит отметить, что многие НИИ из выборки не полностью

ТАБЛИЦА 3.4
Специализации НИИ на примере Региона Европы и Центральной Азии

Техническая сфера	Название НИИ																						
	Био-1	Био-2	Био-3	Биохимич	Химич	Элек-1	Элек-2	Энерг-1	Энерг-2	ИКТ	Мех-1	Мех-2	Смешан	Ядерн-1	Ядерн-2	Ядерн-3	Техника без.	Физика	Корабл-1	Корабл-2	Космос		
Биологические и медицинские науки	√	√	√	√									√										
Химико-технологический					√																		
Химия													√										
Инженерно-строительный											√									√			
Электротехнический						√	√											√				√	
Энергетика								√	√				√							√			
Экологическая инженерия											√									√			
Экология													√										
Технология пищевых продуктов													√										
ИКТ										√			√										
Машинное оборудование											√	√											
Ядерная энергетика														√	√	√							
Техника безопасности и гигиена труда																	√						
Физика																		√					
Безопасность и оборона																				√			
Кораблестроение																				√	√		
Космос																							√

Примечание: для НИИ Региона используются вымышленные названия из соображений конфиденциальности.
Источник: анализ авторов на основе обследования НИИ, проведенного Всемирным банком в 2008 г.

соответствовали понятию научно-исследовательского института, принятому в Организации экономического сотрудничества и развития, так как они участвовали в производственной деятельности, которой обычно не занимаются аналогичные институты в странах ОЭСР.

Что же выявили проведённые нами целевые исследования? В целом, форма и функция НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии была унаследована от допереходного периода. Выделяются несколько общих характеристик.

Ограниченные ресурсы. Финансовые ограничения мешают обновлять лаборатории и развивать новые направления в НИОКР в соответствии с требованиями изменяющихся отраслей экономики. НИИ из выборки имеют намного меньше финансовых ресурсов в расчёте на одного работника, чем аналогичные институты в Организации экономического сотрудничества и развития. Если скорректировать доходы по паритету покупательной способности с учётом того факта, что зарплаты составляют значительную долю расходов, то скорректированные доходы нескольких НИИ сопоставимы с цифрой, которую можно увидеть в научно-исследовательских институтах ОЭСР, таких как SINTEF и TNO. Тем не менее, у одной трети институтов доходная часть, даже будучи скорректированной, составляет небольшую долю того, что можно было бы увидеть в НИИ стран Организации экономического сотрудничества и развития. Эти НИИ серьёзно недофинансированы, что уменьшает их возможности удерживать и привлекать квалифицированный персонал, и этот аспект будет обсуждаться далее.

Слабая вовлечённость частного сектора. В выборке нет полностью частных НИИ, ни коммерческих, либо некоммерческих. Из 21 НИИ 17 являются государственными и 4—открытыми акционерными компаниями, которыми владеют представители частного и государственного сектора. В открытых акционерных компаниях государство, как правило, стремится владеть подавляющим большинством акций, главным образом через министерство или, в некоторых случаях, через национальную академию наук.

Эта ситуация отражает общую тенденцию, характерную для Региона Европы и Центральной Азии, при которой приватизированные НИИ, или их деятельность по НИОКР, не смогли устоять перед давлением открытого конкурентного рынка, в основном из-за процесса отраслевой реструктуризации, намного уменьшившей спрос частного сектора на услуги по НИОКР. Напротив, в странах Организации экономического сотрудничества и развития частные НИИ действительно существуют, но они, как правило, имеют некоторые особенности. Они либо ведут работы прикладного характера и в своих странах даже не носят названия «научно-исследовательский институт»—они скорее известны как инженерные компании или проектно-консультационные фирмы—и при этом являются

частью крупных корпораций; либо же они работают на некоммерческой основе.

Слабая ориентация на рынок. За исключением выбранных НИИ в форме открытых акционерных обществ, большинство институтов оказываются мало ориентированными на рынок. НИИ из выборки вовлечены в целый ряд мероприятий, относящихся к инновационной цепочке. В то время как большинство заняты стратегическими НИОКР, не имеющими непосредственного коммерческого применения (Био-3), на другом конце спектра существует ряд институтов, которые выполняют небольшой объём фактических НИОКР, но ориентируются на работу с заказчиками с получением результатов, которые могут быть немедленно применены в коммерческих целях (Энерг-1 и Элек-2). В выборке для предыдущей категории характерна тенденция наличия подавляющего большинства полностью государственных учреждений, в то время как в последней категории налицо большая репрезентативность НИИ в форме открытых акционерных обществ. Тем не менее, несколько полностью государственных НИИ ведут очень небольшое количество стратегических исследований (ИКТ, Био-2, Кораблестр-2). Представляется, что подобная тенденция характерна для многих стран Региона Европы и Центральной Азии, где ряд государственных НИИ сократили свои стратегические исследования в переходный период. Иначе обстоит дело в странах Организации экономического сотрудничества и развития, где стратегические исследования являются основополагающим механизмом обучения и формирования знаний, который ассоциируется с видами побочных результатов из государственных НИИ.

Нечёткая связь обучения и исследований. Ряд НИИ участвуют в обучающей деятельности, но их роль в сближении процессов обучения и исследований зачастую неясна. В Регионе Европы и Центральной Азии в рамках системы центрального планирования сферы обучения и исследований пересекались мало, и обучение было исключительной прерогативой университетов, а исследования—научно-исследовательских институтов. Исключением были только программы на уровне докторов наук, которые предлагались в НИИ. В некоторых странах НИИ предпринимали действия по формализации своей обучающей роли. Академия наук Болгарии создала аккредитованную в национальном масштабе школу последипломного образования, которая позволяет аспирантам участвовать в обширной исследовательской деятельности. Она насчитывает в настоящее время 554 аспиранта и выпускает 20% болгарских докторов наук. В России, по состоянию на 1 января 2008 г., произошло дальнейшее упрощение интеграции исследований и образования благодаря дополнениям к Федеральному закону «О науке», согласно которому НИИ и университеты могут совместно использовать материальные ресурсы и рабочую силу для исследований и преподавания; объекты могут

использоваться совместно на безвозмездной основе; и НИИ и университеты могут совместно создавать интегрированные хозяйствующие субъекты— например, образовательные центры и лаборатории.

Ограниченный трансфер результатов научно-технической деятельности. НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии оказываются отстающими в части создания новых форм знаний, а также передачи существующих знаний в отрасли промышленности. Индикаторы создания знаний, такие как публикации и патентование, являются такими же скромными, как и индикаторы коммерциализации знаний, такие как лицензирующая деятельность и отраслевые контракты.

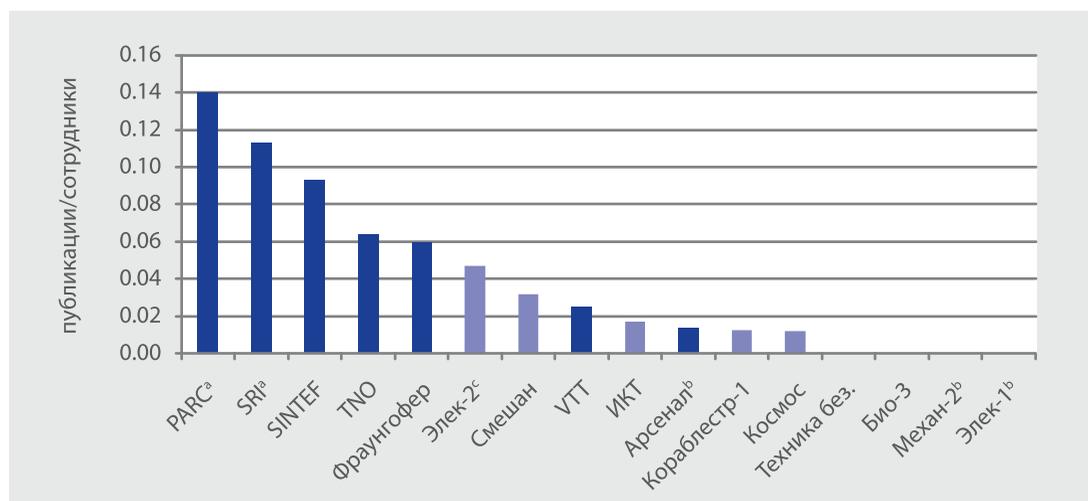
Когда мы анализируем публикации в ведущих мировых журналах (данные, составленные с использованием указателя ссылок в научной литературе⁴⁴), результаты деятельности НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии выглядят очень слабыми, независимо от того, как проводится измерение: по частоте публикаций или по воздействию, которое они оказывают на широкое академическое сообщество. Количество публикаций на одного сотрудника НИИ за конкретный год, что является типичным показателем эффективности деятельности институтов по созданию и распространению теоретических знаний, является либо нулевым, или очень невысоким относительно сравниваемых научно-исследовательских институтов, расположенных в странах Организации экономического сотрудничества и развития (рис. 3.1). Большинство НИИ Региона, попавших в выборку, не уделяют должного внимания публикациям в международных изданиях, включающих рецензируемые публикации, или же качество их исследований является недостаточно высоким. Более того, даже те НИИ из выборки, которые выполняли значительный объём стратегических исследований и, у которых не было вовсе или было мало заказчиков, публиковались крайне редко.

В то время как ряд НИИ из выборки участвует в патентовании, практически ни один из их патентов не привёл к получению лицензионного дохода. Но выборка показывает смешанную картину. Пока одни институты достаточно успешно проявляют себя в патентовании, другие показывают слабые результаты. Некоторые НИИ из выборки участвуют в оказании услуг, которые, хотя и опираются на НИОКР, приводят к поэтапным улучшениям и освоению существующих технологий, а патентование в их коммерческие модели не укладывается. Это касается также и некоторых

44. Наборы данных, которые приводятся в указателе ссылок в научной литературе, составлены на основе отслеживания ссылок во всех основных публикациях и ведущих научных журналах. Возможно, что этот указатель ориентирован на более престижные и хорошо известные публикации и тем самым упускает из вида цитаты из менее известных местных источников. Однако, поскольку этот указатель отражает главные новости международной научной деятельности и в большей степени поддаётся сравнению между институтами, он позволяет получить более правдоподобное представление об относительной удалённости от последних достижений в области знаний.

РИСУНОК 3.1

Количество ежегодных публикаций из расчёта на число сотрудников НИИ



а. Частные НИИ.

б. НИИ, доля государства в которых составляет менее 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

с. НИИ, доля государства в которых составляет, как минимум, 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

Примечание: по смешанным и космическим данным Общества Фраунгофера, за 2008 г.; все остальные данные основаны на средних показателях 2003-2007 гг.

Источник: расчёты авторов с использованием показателя цитируемости в научной литературе.

ориентированных на производство НИИ в странах Организации экономического сотрудничества и развития.

Лицензирование не играет важной роли среди НИИ из выборки, и большинство из них не получили лицензии ни на одну технологию за прошедшие пять лет. Только один институт в течение этого периода получил крупный доход от лицензирования. Это удивительно в ситуациях, когда НИИ работают в технических областях, таких как биологические и медицинские науки, в которых лицензирование является стратегическим механизмом трансфера технологий. Из трёх НИИ из выборки, работающих в этих сферах (Био-1, Био-2 и Био-3), ни один не занимался какой-либо заслуживающей внимания деятельностью за последние пять лет, либо генерировал доходы от лицензирования в 2007 г. Все три НИИ были относительно успешными в публикации своих результатов, тем самым подтверждая, что отсутствие лицензирования является результатом не низкого качества исследований, а скорее несовершенства управления знаниями, слабых связей с частным сектором или просто недостаточного спроса на результаты своей технологической деятельности.

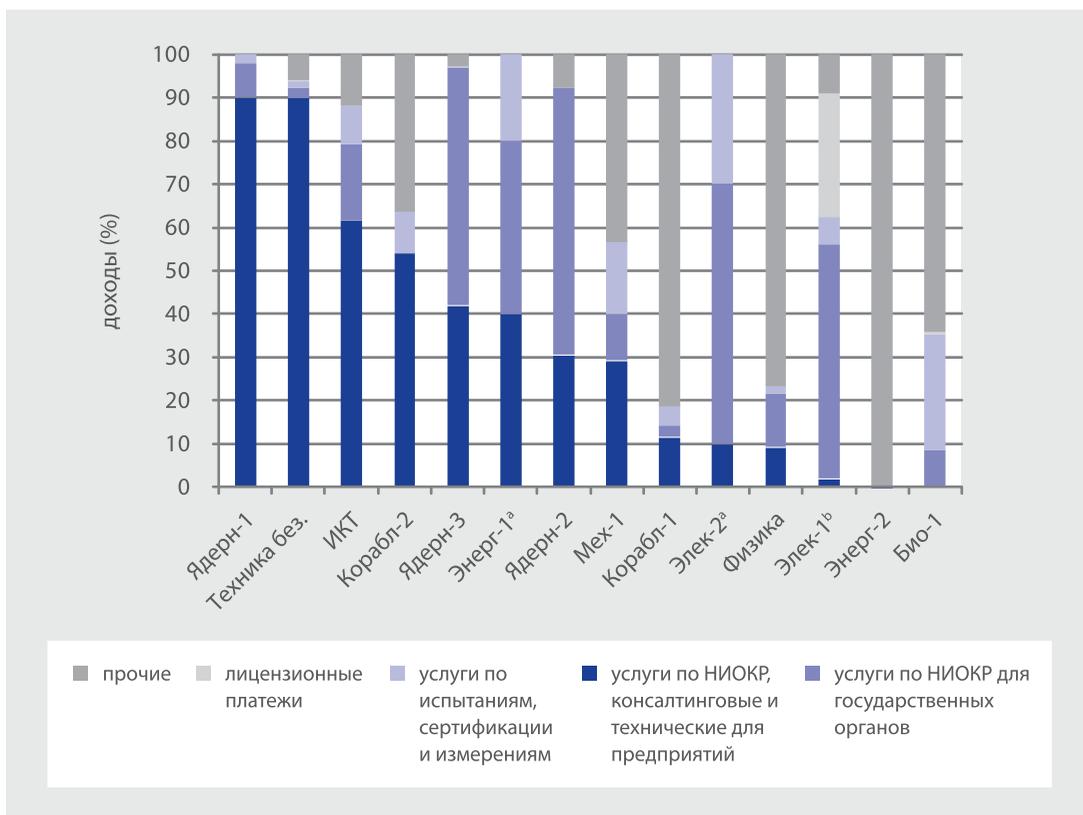
Развитие услуг, связанных с обеспечением качества, таких как испытания и сертификация, могло бы помочь НИИ диверсифицировать источники финансирования и приобрести опыт работы с отраслями промышленности. Изучение источников доходов по видам деятельности указывает на то, что несколько НИИ из выборки получают существенную долю (20-30%) своего

дохода от услуг по испытаниям, сертификации и измерениям (рис. 3.2). Именно на этих видах практических коммерческих услуг были сконцентрированы многие НИИ в странах Организации экономического сотрудничества и развития, прежде чем они развернули свою наукоёмкую деятельность.

Хотя эти услуги не оправдывают себя в глазах исследователей с научной точки зрения—и не всегда признаются как играющие важную роль для национальной инновационной или исследовательской стратегии—именно такие типовые услуги могут быть интегрированы в общую бизнес-стратегию НИИ, так как технические возможности и инструментарий в обоих случаях являются одинаковыми. Они могут в первую очередь выступать в роли механизма, обеспечивающего непрерывный приток относительно гарантированных доходов. С помощью них можно также наладить коммерческие отношения с потенциальной отраслевой клиентской базой для оказания более серьёзных услуг в сфере НИОКР.

РИСУНОК 3.2

НИОКР и технические услуги для промышленности приносят минимальный доход по сравнению с государственным финансированием



а. НИИ, доля государства в которых составляет, как минимум, 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

б. НИИ, доля государства в которых составляет менее 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

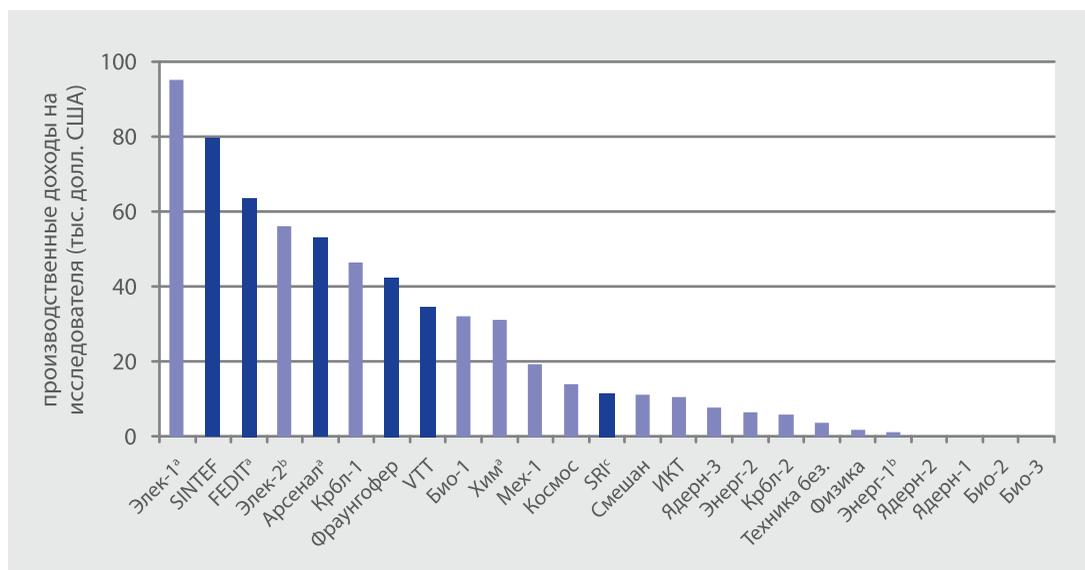
Источник: расчёты авторов на основе обследования НИИ, проведённого Всемирным банком в 2008 г.

НИИ в форме открытого акционерного общества добиваются больших успехов при формировании коммерческих связей с частным сектором, но малые и средние предприятия обычно выпадают из общей картины. Выборка показывает, что НИИ в форме открытого акционерного общества в Регионе Европы и Центральной Азии могут получать больше доходов в ходе сотрудничества с отраслями экономики, чем их государственные аналоги. Наилучших результатов достигают НИИ в группе Элек-1. Однако стоит отметить, что большая доля услуг Элек-1 реализуется другим фирмам этой же холдинговой группы, в сотрудничестве с которыми данный НИИ получает выгоды от долгосрочных коммерческих и долевого отношений, подобно отношениям между «Хегох» и лабораторией Исследовательского центра Пало Альто в Силиконовой долине.

Некоторые из вошедших в выборку НИИ из Региона Европы и Центральной Азии являются такими же успешными в получении отраслевых доходов, как и их западные аналоги SINTEF, «Арсенал» и Технический исследовательский центр Финляндии, но самые результативные НИИ, как представляется, оказывают услуги, которые больше напоминают повседневные инжиниринговые услуги, чем НИОКР (рис. 3.3). Другой крайностью является то, что два НИИ из выборки, занимающиеся биологическими науками, не получают доходов в своей отрасли. Это могло

РИСУНОК 3.3

Некоторые НИИ в странах Региона Европы и Центральной Азии получают от производственного сотрудничества доходы, сопоставимые с международными показателями, но это не является нормой



а. НИИ, доля государства в которых составляет менее 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

б. НИИ, доля государства в которых составляет, как минимум, 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

с. Частные НИИ.

Источник: расчёты авторов на основе обследования НИИ, проведённого Всемирным банком в 2008 г.

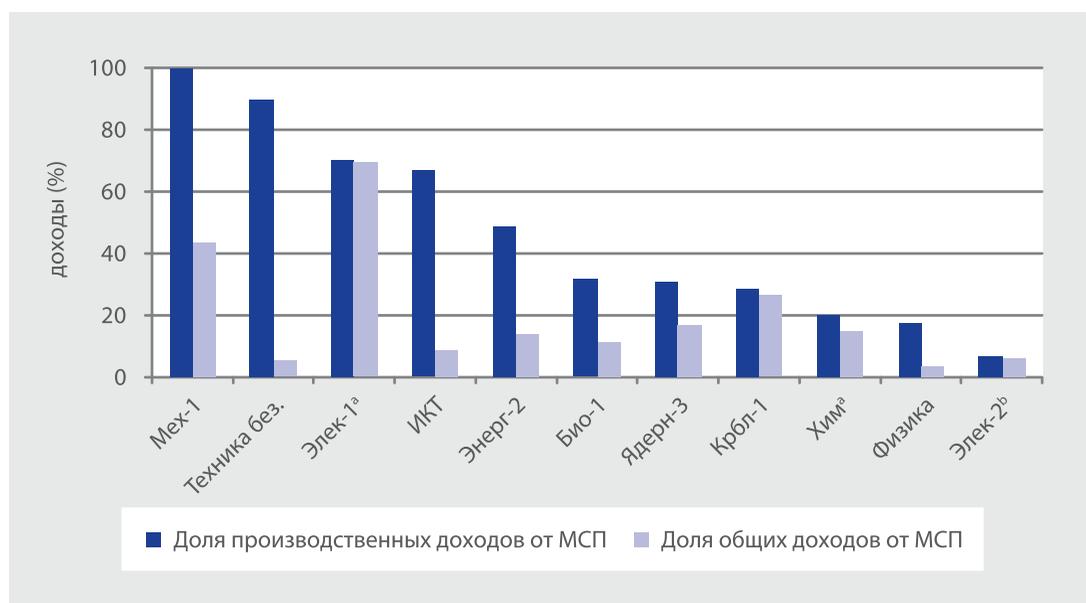
бы быть симптомом низкой результативности НИИ, отсутствия у них маркетинговых мероприятий или неактуальности их исследований с точки зрения отраслевого применения.

Более того, НИИ из выборки получают незначительную долю своего дохода от международной коммерческой деятельности, даже в случае тех институтов, которые работают на небольших рынках. Количество коммерческих заказов, которые НИИ могут получить от международных фирм, является важным измерителем конкурентоспособности в странах Региона Европы и Центральной Азии. Международные коммерческие связи подразумевают, что НИИ не защищены национальными преференциями по закупкам или национальным монопольным положением, а ведут конкуренцию на одном уровне с НИИ в других странах на основе цены и качества.

Кроме того, малые и средние предприятия используют технологические возможности очень небольшого количества НИИ. Малые и средние предприятия являются основным источником отраслевых доходов для менее половины НИИ из выборки (рис. 3.4). В других случаях на долю таких предприятий в доходах приходится менее 20%. Это ожидаемый результат, поскольку, как правило, малые и средние предприятия, особенно в Регионе Европы и Центральной Азии, инвестируют в НИОКР меньше, чем крупные фирмы. Тем не менее, в то время как НИИ в странах Организации экономического сотрудничества и развития всё больше

РИСУНОК 3.4

Малые и средние предприятия могли бы шире использовать услуги НИИ



а. НИИ, доля государства в которых составляет менее 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.
 б. НИИ, доля государства в которых составляет, как минимум, 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

Источник: расчёты авторов на основе обследования НИИ, проведённого Всемирным банком в 2008 г.

предлагают специализированные услуги для малых и средних предприятий, в Регионе это пока остаётся малораспространённым явлением.

Государственное финансирование и управление

Должным ли образом реализуются на практике принципы государственного финансирования и управления, чтобы помочь возродить НИИ? К сожалению, нет. Как показывает наша оценка, чтобы повернуть ситуацию вспять, нужна большая конкуренция среди НИИ, а частный сектор должен играть более активную роль.

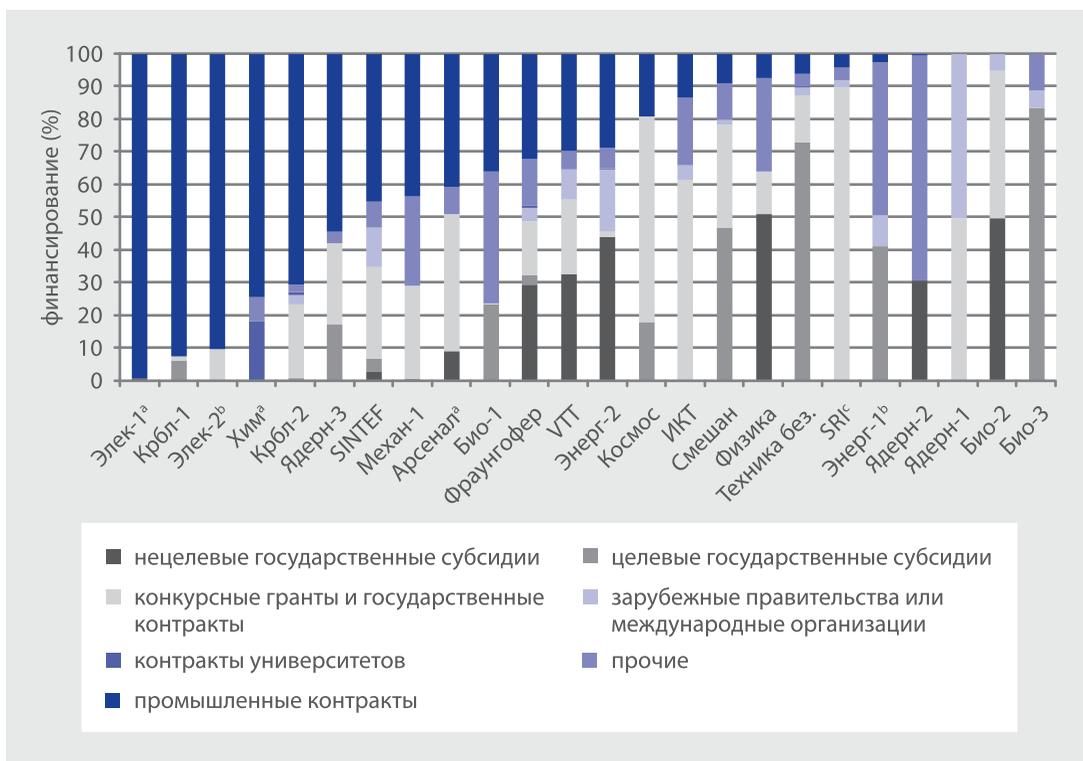
Принципы деятельности по финансированию не способствуют ведению эффективных НИОКР, ориентированных на потребности рынка.

НИИ из выборки связаны с целым рядом моделей финансирования (рис. 3.5). Некоторые институты получают почти всё своё финансирование из государственных субсидий (такие как Ядерн-2, Био-3 и Техника безопасности и Энергетика). В одном случае открытое акционерное общество получает почти 80% своего финансирования из государственных субсидий (Энерг-1). Два НИИ из выборки получают львиную долю своего финансирования из основных источников и очень мало за счёт конкурсного финансирования. Эта модель повторяется во многих странах Региона Европы и Центральной Азии. В Болгарии объём только конкурсного финансирования составил 20% от государственных средств, выделенных на исследования в 2007 г. Однако некоторые страны, вступившие в Европейский Союз (ЕС), уже движутся в направлении, выбранном государствами Организации экономического сотрудничества и развития. К 2006 г. только 13% средств национального бюджета Словении, выделенных на исследования, были распределены через институциональные трансферты, а оставшаяся часть представляла собой конкурсное финансирование, выделяемое в основном через Агентство по исследованиям Словении.

Но некоторые НИИ из выборки получают почти все свои доходы за счёт оказания услуг отраслям экономики. Сюда входят большей частью вошедшие в выборку частные компании или компании в форме открытых акционерных обществ. Пять НИИ из выборки получают более чем 70% своих доходов от отраслей экономики. Удивительно, что два из этих пяти НИИ ещё полностью принадлежат государству. Они или оказывают услуги, в состав которых входит ограниченный элемент общественных товаров, или занимаются оказанием услуг с высоким уровнем побочных результатов на основе стратегических активов, полученных за счёт предыдущего государственного финансирования. В первом случае логика нахождения в

РИСУНОК 3.5

Тенденция в пользу нескольких видов источников финансирования



а. НИИ, доля государства в которых составляет менее 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

б. НИИ, доля государства в которых составляет, как минимум, 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

с. Частные НИИ.

Источник: расчёты авторов на основе обследования НИИ, проведённого Всемирным банком в 2008 г.

госсобственности не оправдана, а во втором отсутствие государственного финансирования не может быть оправдано, если НИИ вынужден поддерживать своё функционирование, не обращая внимания на устаревание своего оборудования и знаний. Эти НИИ могут оказаться в ситуации, когда их деятельность будет сосредоточена в областях, в которых создаются ограниченные побочные результаты для оставшейся части экономики, что, соответственно, приведёт к снижению интенсивности исследовательской работы.

Характерной чертой западноевропейских НИИ (Технический исследовательский центр Финляндии, SINTEF, Общество Фраунгофера и «Арсенал Ресёрч» в нашей выборке) является получение доходов из нескольких источников: *основное нецелевое, конкурсное и отраслевое финансирование*. Основное нецелевое финансирование позволяет НИИ инвестировать средства в создание новых возможностей и оставаться на передовых позициях в некоторых технических областях в долгосрочной

перспективе, в то время как конкурсное и отраслевое финансирование обеспечивают эффективность и подотчётность НИИ. Подобного смещения источников финансирования нет ни в одном из НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии, попавших в выборку. Системы финансирования в Регионе Европы и Центральной Азии по-прежнему в значительной степени являются однородными и не слишком далеко ушли с точки зрения диверсификации форм финансирования: институционального, программного, проектного финансирования и в виде отдельных грантов. При этом ситуация в странах, вступивших в ЕС, сильно изменилась или меняется, если сравнивать с Содружеством Независимых Государств.

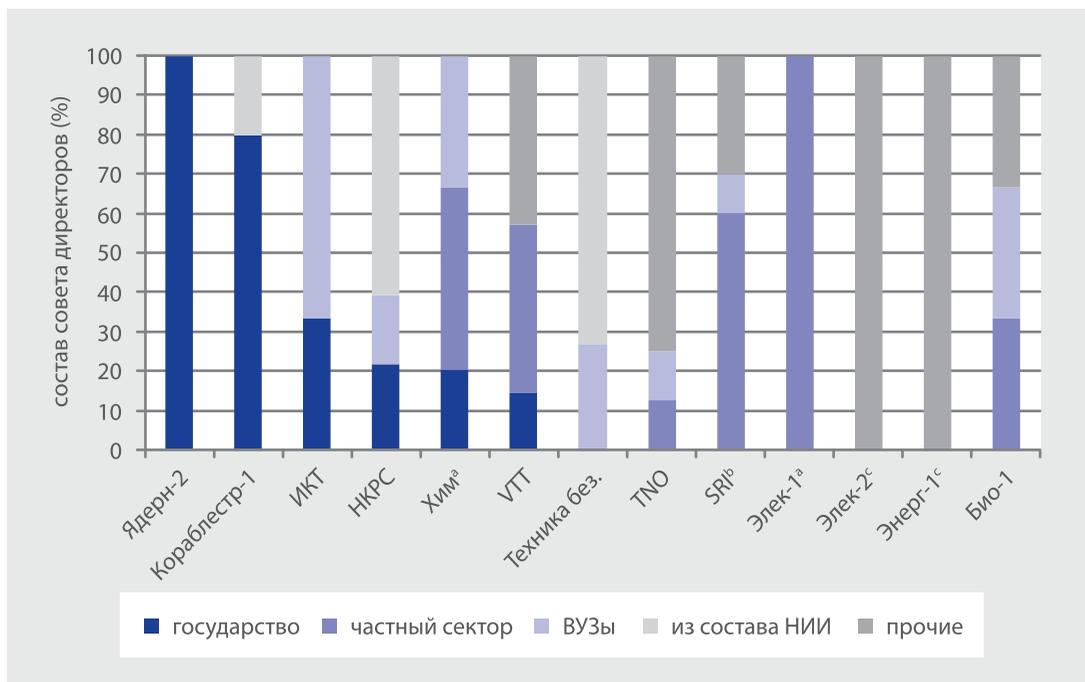
Более того, основное финансирование во многих странах Региона не распределяется таким образом, чтобы обеспечить его эффективное использование. Большинство НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии, включая Турцию, получают своё основное финансирование исходя из численности своих работников и операционных затрат. Такое положение дел представляет собой разительный контраст с ситуацией в странах с высоким уровнем доходов, в которых основное финансирование всё больше привязывается к результатам независимых оценок. Независимые оценки обеспечивают направление средств, выделяемых на государственное финансирование исследований и инноваций, на эффективные проекты, программы и в институты. В Германии каждые два года независимые научные консультативные советы проводят научные оценки отдельных институтов Общества научных исследований им. Макса Планка. На более высоком уровне систематические оценки самого Общества проводят международные комиссии по запросу правительства Германии. В России НИИ должны проходить оценку, но они не являются полностью независимыми и полученные результаты не влияют на их финансирование.

Частный сектор, как правило, не участвует в управлении государственными НИИ

Управление играет критическую роль, так как оно влияет на общую стратегию института, а также на распределение бюджета и приём на работу сотрудников. Состав совета директоров, также известный в Регионе как «наблюдательный совет», является хорошим показателем уровня влияния различных заинтересованных сторон на управление институтом. В институтах Региона, попавших в выборку, только в одном государственном НИИ (Био-1) в принятии стратегических решений участвует частный сектор. В странах Организации экономического сотрудничества и развития успешно функционирующие государственные НИИ стремятся обеспечить в составе совета директоров широкое представительство заинтересованных сторон. Такая ситуация в Техническом исследовательском центре Финляндии: хотя он является государственной организацией, в составе его

РИСУНОК 3.6

Слишком мало директоров из частного сектора в совете директоров



а. НИИ, доля государства в которых составляет менее 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

б. Частные НИИ.

с. НИИ, доля государства в которых составляет, как минимум, 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

Источник: расчёты авторов на основе обследования НИИ, проведённого Всемирным банком в 2008 г.

правления только 14% членов представляют государственный сектор, а оставшаяся часть включает представителей частного сектора или различных ассоциаций. В правлении Нидерландской организации по прикладным научным исследованиям нет ни одного представителя государственной системы (рис. 3.6). Благодаря привлечению частного сектора к управлению государственные НИИ могут лучше учитывать потребности частного сектора в вопросах руководства и интегрироваться в коммерческие сети. Это открывает дополнительные коммерческие возможности для институтов.

Ограниченная независимость от государства могла бы стать препятствием для повышения эффективности некоторых НИИ из выборки. Почти в половине случаев государственные НИИ не имеют полномочий для определения своих бюджетов. Более того, есть несколько исключительных ситуаций, когда НИИ строго контролируются государственной администрацией. Например, и в Био-2, и в Био-3 требуется разрешение государственных органов для установления размеров зарплат и стоимости услуг, а также для определения стратегий или коммерческих приоритетов и введения новых услуг. Отсутствие гибкости мешает НИИ

эффективно реагировать на рыночные потребности, в том числе в вопросах своих исследовательских и кадровых нужд. Не удивительно, что оба института рассчитывают на государственное финансирование в формировании почти всего своего бюджета. Независимо от уровня институциональной автономии НИИ, во всех, кроме одного, государственных институтах исполнительный директор назначается государственным органом. Нет ни одного НИИ, в котором директор выбирался бы советом директоров, состоящим из внешних негосударственных представителей. Серьёзным недостатком здесь является то, что назначение директора может привести к политизации вопроса, когда этим занимается государство, и может привести к созданию структуры управления, представители которой не будут располагать достаточной квалификацией и опытом. В США вопрос качества управления в некоторых национальных НИИ был решён путём передачи функций управления на аутсорсинг частным организациям. Это касается всех НИИ, которые ведут деятельность при Министерстве энергетики США. В некоторых случаях ими управляют частные некоммерческие НИИ, такие как Институт «Ресёрч Трайэнгл», и частные корпорации, такие как «Локхид Мартин», а в других это делают университеты. Подход по принципу «государственная организация, управляется подрядчиком» не очень популярен за пределами США.

Слабые стимулы для коммерциализации знаний

Поразительным фактом является то, что публикация итогов работы по-прежнему остаётся самым важным показателем стимулирования персонала в государственных НИИ из выборки даже для тех, кто участвует в коммерческой деятельности. Менее 40% НИИ из выборки стимулируют работникам в части повышения оплаты труда и продвижения по службе за патентную работу и заключение новых контрактов. На удивление, некоторые НИИ из выборки, получающие основную долю финансирования из отраслей экономики, такие как Кораблестр-2, никаким образом не стимулируют своих работников на коммерциализацию знаний. Более того, многие НИИ Региона Европы и Центральной Азии не имеют современных практик управления человеческими ресурсами, при которых у исследователей есть чёткий план карьерного роста, а размеры зарплат определяются на основе прозрачных оценок результатов деятельности.

У половины НИИ из выборки есть немного или нет вообще работников, отвечающих за продажи, маркетинг или трансфер технологий. Даже те НИИ, которые формируют значительную долю своих доходов за счёт коммерческой деятельности, такие как Кораблестр-1 и Кореблестр-2, располагают ограниченным количеством персонала, отвечающего за коммерческую деятельность. Это является особенно проблематичным для

НИИ, в которых для исследователей практически отсутствуют стимулы для участия в коммерческом развитии. В трёх случаях государственные НИИ не имели сотрудников, специально выделенных для коммерческой работы. Ограниченная коммерческая ориентированность модели управления в государственных НИИ получает своё дальнейшее отражение в том, что некоторые из них не имеют маркетинговой стратегии. Такая стратегия может рассматриваться как первый фундаментальный шаг для коммерциализации знаний или, как минимум, как «намерение» продавать услуги на рынке. Все НИИ из выборки, не имеющие маркетинговую стратегию, полностью находятся в государственной собственности.

Число институтов из выборки, сотрудничающих с внешними организациями, которые занимаются коммерциализацией технологий, невелико. Примерно только одна четвёртая из всех НИИ сотрудничает или с инкубаторами или с внешними центрами трансфера технологий. В некоторых странах, таких как Россия, отсутствие сотрудничества с такими организациями, частично можно объяснить препятствиями юридического характера, мешающими государственным НИИ получать свою долю в отделившихся компаниях. Это резко контрастирует с ситуацией в успешных НИИ, таких как Технический исследовательский центр Финляндии и SIN-TEF, которые часто становились акционерами в отделившихся от них компаниях. Тем не менее, эта тенденция медленно меняется, и некоторые НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии начали открывать центры трансфера технологий.

НИИ сталкиваются с проблемой привлечения и удержания высококвалифицированных кадров

Самым важным активом НИИ являются кадры. Именно исследовательский состав аккумулирует знания, помогающие делать новые открытия и изобретения, которые могут быть превращены в источник дохода. Систематическое образование и тренинги закладывают важные основы строительства фундамента, но, пожалуй, самые ценные знания накапливаются путём проведения НИОКР, так как они приводят к обучению на практике и обучению путём взаимодействия с клиентами и другими поставщиками знаний. Университеты, особенно в США и Западной Европе, обычно выступают в роли национальных хранилищ новейших технических знаний. По этой причине НИИ в этих экономиках считают полезным налаживать связи с университетами через совместные проекты, исследования аспирантов и контакты с преподавательским составом. Большинство НИИ из выборки поддерживали связи с университетами, принимая на работу студентов или членов преподавательского состава. Тем не менее, характеристики НИИ из выборки подтверждают широко распространённое убеждение в том, что научно-исследовательские институты Региона являются непривлекательными местами работы для

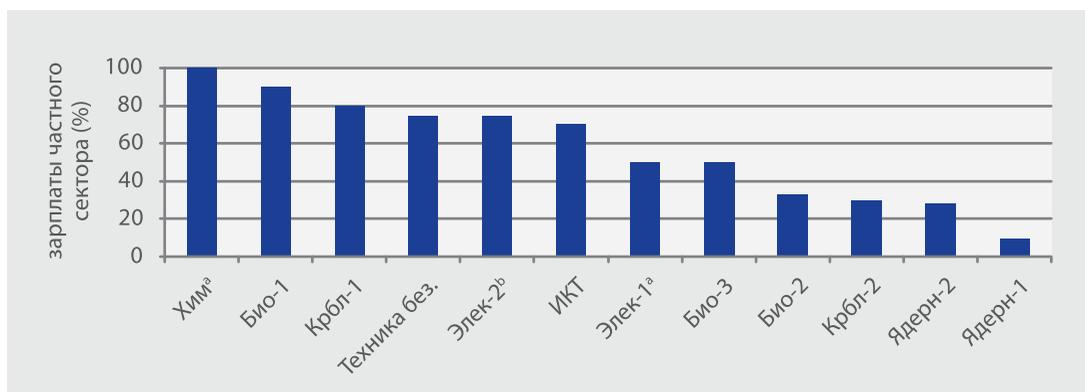
его более молодого поколения исследователей. Средний возраст исследовательского состава из выборки является высоким, зачастую приближаясь к 60 годам, и, как правило, им от 40 до 50 лет.

Старение персонала НИИ вызвано рядом факторов. Одним из них является то, что количество выпускников в области науки и техники во многих странах Региона Европы и Центральной Азии с течением времени уменьшилось, что создаёт ограничения в части предложения. В то же время работники государственных НИИ во многих странах Региона считают государственными служащими, и жёсткие правила, регулирующие увольнение с работы, затрудняют замещение исследователей старшего возраста. НИИ в Турции решают этот вопрос, принимая на работу всё большее число специалистов за счёт проектов и вводя ограничения на количество постоянных должностей. Хотя эта стратегия повышает гибкость НИИ, она также затрудняет привлечение высококвалифицированных специалистов. Более того, зарплаты в государственных НИИ в Регионе характеризуются как намного уступающие зарплатам в частном секторе, что видно на примере НИИ из выборки (рис. 3.7), и это делает их непривлекательными для молодых выпускников. В некоторых НИИ Региона Европы и Центральной Азии, таких как Био-2, Кораблестр-2 и Ядерн-2, зарплата в Институтах составляет менее одной трети от зарплаты в частном секторе.

Если результативность НИИ в значительной степени определяется качеством знаний и навыков его работников, стоит отметить, что ряд НИИ имеет небольшое количество специалистов со степенью доктора или даже магистра. Такое положение дел резко контрастирует с данными обследований наукоёмких предприятий в странах Региона Европы и

РИСУНОК 3.7

Зарплаты в НИИ недостаточно привлекательны



а. НИИ, доля государства в которых составляет менее 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

б. НИИ, доля государства в которых составляет, как минимум, 90%, а оставшаяся часть принадлежит частному сектору.

Источник: расчёты авторов на основе обследования НИИ, проведённого Всемирным банком в 2008 г.

Центральной Азии, проведённых Радосевичем, Савичем и Вудвордом (2010), согласно которым эти предприятия могут увеличивать квоту квалифицированных специалистов, имеющих учёные степени.

Перечень барьеров

В общей сложности, целевые исследования выявляют ряд барьеров, которые препятствуют сотрудничеству науки и отраслей экономики. Налицо серьёзное отставание в производительности, которое необходимо преодолеть, чтобы НИИ стали полностью удовлетворять конкретные технологические потребности местных фирм и дополнять национальные инновационные системы, выступая в роли посредников между производственным сектором и организациями, занимающимися исключительно исследованиями. Среди существующих барьеров некоторые могут быть отнесены к *внешним* факторам.

- Механизмы финансирования НИОКР, ориентированных на отрасли экономики, являются слаборазвитыми. Существует мало программ государственных грантов, направленных на финансирование совместных исследований между НИИ и секторами экономики. Зачастую отсутствуют инвесторы-ангелы или рынки венчурного капитала для трансфера результатов исследований, начатых в НИИ, в начинающие компании на ранних стадиях.
- В некоторых странах Региона Европы и Центральной Азии слабый инвестиционный климат уменьшает спрос на инновации в частном секторе, повышая их риск и затрудняя создание новых инновационных предприятий.
- Существуют юридические барьеры для сотрудничества из-за нечёткого законодательства, регулирующего права на интеллектуальную собственность, или неспособности государственных НИИ создавать сопутствующие фирмы.
- Ощущается всё большая нехватка исследователей.
- Модели государственного финансирования часто ориентированы на институциональное финансирование, а не на конкурсное, что уменьшает конкурентное давление, обеспечивающее эффективную деятельность.
- Незначительная степень подотчётности по институциональному финансированию.

Ряд *внутренних факторов* связан с руководством деятельностью НИИ:

- Многие НИИ не имеют институциональной автономии для обеспечения эффективной работы.

- Частный сектор не участвует в процессе принятия стратегических решений в НИИ.
- Существует мало институциональных механизмов для содействия превращению знаний в источник дохода, и поэтому управление знаниями не является эффективным.
- Иногда отсутствуют современные практики управления человеческими ресурсами.
- По некоторым аспектам, например, публикациям и лицензированию, измеряемые результаты НИИ являются очень слабыми.

Многие реформы, целью которых является повышение результативности НИИ в Регионе Европы и Центральной Азии, направлены на устранение только непосредственных причин, показанных в панели 3 рис. 3.8, без учёта более фундаментальных факторов, включённых в панель 1, таких как управление, стимулы для финансирования и рыночный спрос. В итоге эти реформы оказывают на результативность НИИ большей частью поверхностное воздействие.

Чтобы НИИ Региона могли эффективно встроить свои операции в практику частной инновационной деятельности, необходимо решить две взаимосвязанные проблемы. Первая—согласование деятельности, выполняемой НИИ, с технологическими потребностями существующих коммерческих предприятий. Вторая же касается задачи облегчения прохождения потоков информации и знаний на стыке НИИ и сообщества предполагаемых пользователей в коммерческом секторе. Решение этих проблем потребует урегулирования как внутренних, так и внешних факторов. В то время как некоторые из этих факторов могут быть урегулированы в рамках реформы политики, другие потребуют значительного наращивания потенциала (рис. 3.9). Урегулирование этих факторов потребует преодоления серьёзных проблем, унаследованных из прошлого (вставка 3.1).

Предлагаемая стратегия реформирования НИИ

Как могут страны Региона Европы и Центральной Азии эффективно реформировать свои НИИ, когда так многое поставлено на карту после недавнего глобального финансового кризиса, и только 10 лет остаётся у новых членов ЕС для достижения целей ЕС-2020? Мы опираемся на обширные материалы публикаций о реструктуризации предприятий и приватизации в Регионе с одной стороны и на факты, полученные из статистических данных и целевых исследований по НИИ с другой стороны,

РИСУНОК 3.8

Цепочка событий, ведущих к появлению неэффективных НИИ



Источник: анализ авторов.

РИСУНОК 3.9

Факторы, влияющие на результативность деятельности НИИ



Источник: анализ авторов.

ВСТАВКА 3.1

Реструктуризация НИИ сталкивается с серьёзными проблемами, унаследованными от прошлого

- *Отсутствие маркетингового опыта.* Десятилетиями НИИ трудились в защищенной среде, которую контролировало и поддерживало государство, и имели поверхностное представление о рыночно-ориентированных НИОКР. Их учёные и инженеры сотрудничали с отраслями экономики в ограниченных масштабах. Они работали на единственного заказчика и, хотя при этом звучали заявления о потенциальной применимости результатов их деятельности, их мало интересовала стоимость создания потенциальных инноваций и соответствующей реализации на рынке.
- *Ограниченный опыт в области НИОКР, ориентированных на практическое применение.* Большею частью НИИ концентрировались на научных достижениях, не проявляя серьёзного интереса к вопросам практического применения. Их глубоко интересовали фундаментальные исследования, обычно находившиеся далеко за пределами круга потребностей местной экономики. По этой причине НИИ больше заинтересованы в сотрудничестве с иностранными партнёрами, чем в поддержке национальных отраслей экономики, даже не располагая при этом достаточным потенциалом для конкуренции на международном уровне.
- *«Устаревшая» администрация.* Большинство руководителей уже 50-летнего возраста; они обучались в советское время и в скором времени выйдут на пенсию. По этой причине администрирование НИИ больше опирается на устаревшие принципы и сталкивается с трудностями в использовании более прагматичных подходов. Большинство руководителей не стремятся способствовать внесению существенных изменений. Для стиля их руководства характерна следующая позиция: система, даже если она медленно деградирует и становится всё менее привлекательной, как финансово, так и интеллектуально, может продержаться достаточно долго до достижения ими пенсионного возраста.
- *«Устаревший» стиль руководства деятельностью НИИ.* Управляющие советы характеризуются теми же чертами, что и администрация. Большинство членов назначается по причинам академического и/или политического характера. В состав этих советов входит небольшое число представителей отраслей экономики. Хотя они должны стимулировать процесс реструктуризации, оказывается, что, как правило, они не принимают активного участия в этом вопросе.
- *Большое количество сотрудников, оказывающих вспомогательные услуги.* В прошлом в НИИ было большое количество вспомогательного персонала, оказывающего вспомогательные услуги (садовники, работники точек питания и т.д.). Хотя некоторые из учёных ушли из институтов, большинство вспомогательного персонала имело очень мало возможностей трудоустроиться в другом месте. Вследствие этого, соотношение вспомогательного и основного персонала, которое часто было довольно большим в 1980-е гг., нередко продолжало увеличиваться,

достигая уровня 25-30% от численности всех работников. В результате наблюдается рост общехозяйственных расходов.

- *Потеря активных учёных.* За последнее десятилетие из НИИ ушли многие молодые и активные учёные. Они нашли себе более прибыльные должности, нередко предлагаемые зарубежными филиалами западных фирм, или переехали в США или Западную Европу, где им предлагали работу, которая вознаграждалась лучше, как с финансовой, так и с интеллектуальной точки зрения. В результате эти институты потеряли некоторых своих наиболее активных сотрудников, что привело в настоящее время к увеличению возраста работников, не заинтересованных в серьёзных изменениях.
- *Отсутствии прозрачности.* Практика бухгалтерского учёта была не очень строгой, и финансовые данные обычно были очень конфиденциальными. По этой причине цифры, приведённые институтами в ходе подготовки программы реструктуризации, не являются точными или заслуживающими доверия.

Источник: Nicolaon, 2008.

чтобы предложить стратегии реформирования научно-исследовательских институтов, исходя из актуальности их деятельности для национальных приоритетов, её результативности и ожидаемой от них роли поставщиков общественных (а не частных) товаров и связей с соответствующими рынками и пользователями. Принимая решение о том, какая форма собственности и структура управления могут создать нужные стимулы для НИИ, государству надо проводить различие между НИИ, создающими общественные товары, и НИИ, уже реализующими или имеющими потенциал реализации в основном частных товаров и услуг. Существует большое разнообразие возможностей, и любая классификация НИИ должна учитывать, что эти институты часто производят общественные и частные товары, как на уровне институтов, так и на уровне отдельных групп и проектов. Государствам надо также различать НИИ, продукты и услуги которых разрабатываются в ответ на существование конкретного спроса на рынке («рыночный спрос»), и НИИ, в которых НИОКР являются самоиницированными, использующими основной потенциал для создания технологии («технологическое предложение»).⁴⁵ Последний аспект представляет особый интерес для НИИ в Регионе, так как он делает их глубоко отличными от аналогов в странах ОЭСР, которые склонны быть больше ориентированными на спрос.

Мы представляем далее два компонента реформирования: диагностические инструменты для управления реформированием НИИ и варианты реформирования и реструктуризации НИИ.

45. См. главу 2 для разъяснения использования этих терминов в литературе.

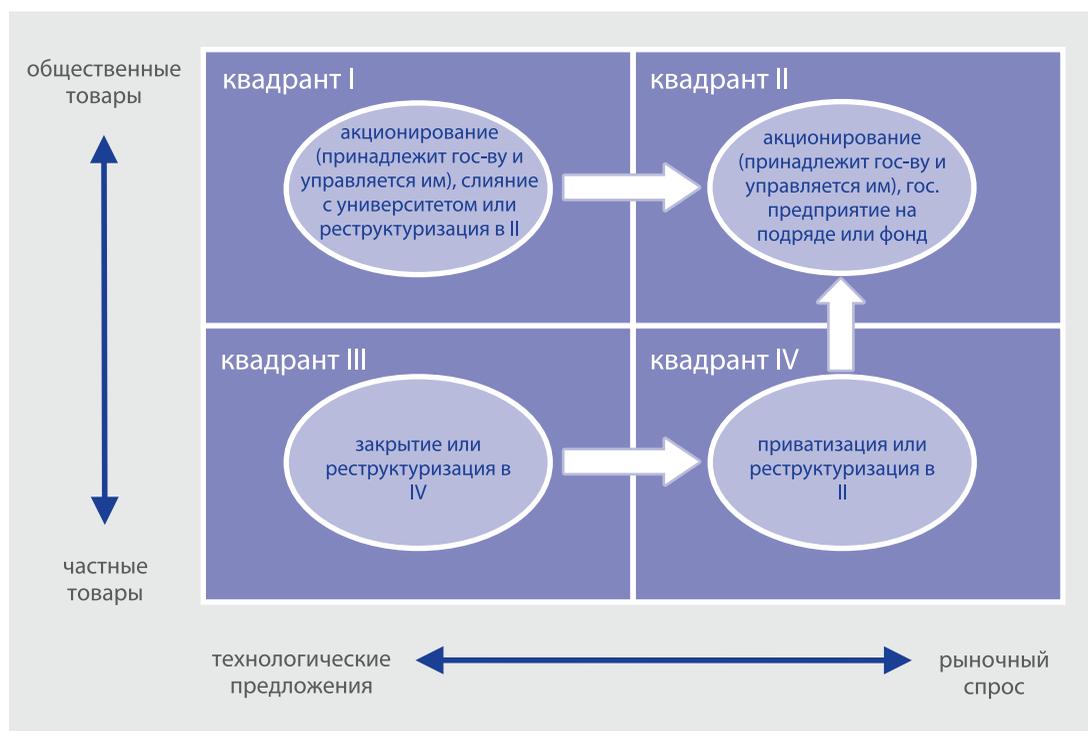
Диагностические инструменты для управления реформированием НИИ

Мы классифицируем НИИ с точки зрения двух наборов характеристик, отражающих рыночную актуальность их деятельности и оптимальную структуру руководства и формы собственности. На рис. 3.10 показана совокупность связей между производством общественных и частных товаров на вертикальной оси, и между технологическим предложением и рыночным спросом на горизонтальной.

На этом фоне мы разделяем НИИ на группы в качестве основания для государств принимать решения о том, какой НИИ должен оставаться автономной государственной организацией или быть объединённым с университетами (квадрант I); оставаться в собственности государства, но с акционированием и передачей управления подрядчикам или быть организованным в виде некоммерческой организации (квадрант II); пройти реструктуризацию или быть закрытым (квадрант III); или быть приватизированным изнутри или извне (квадрант IV).

Данная классификация НИИ согласно результатам деятельности по НИОКР и организационным характеристикам также является хорошей

РИСУНОК 3.10
Стратегии реструктуризации НИИ

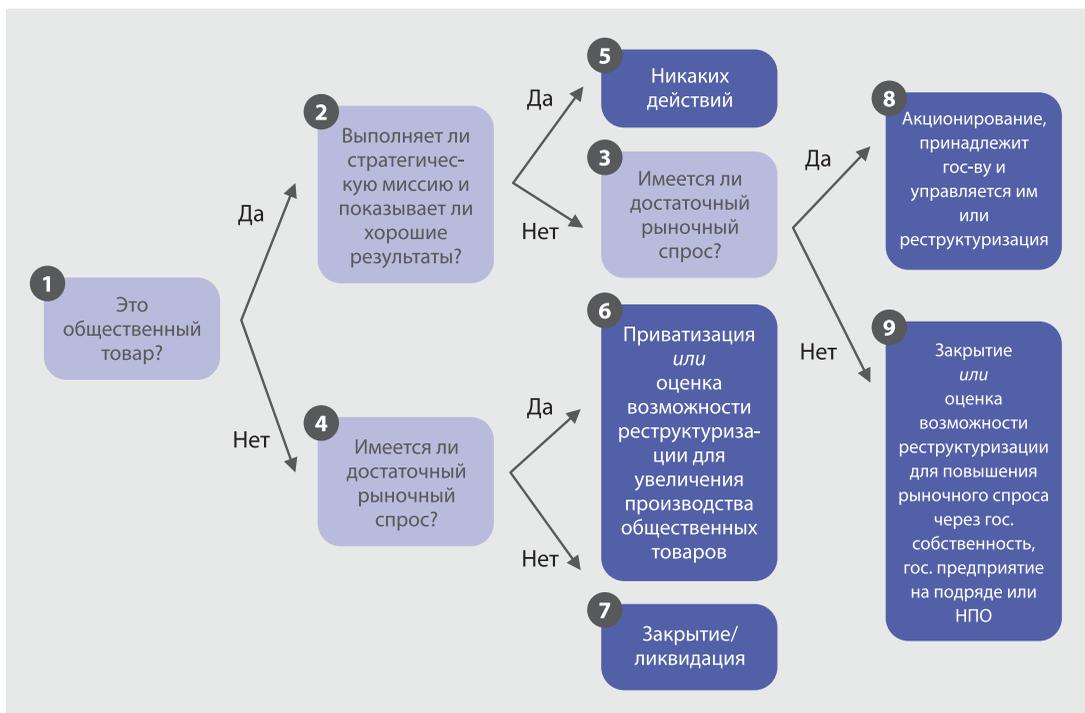


Источник: анализ авторов.

отправной точкой для обсуждений преимуществ различных инструментов государственного финансирования. Если НИИ создают значительную долю общественных товаров (квадранты I и II), то тогда для частного субсидирования регулярных затрат, таких как зарплата исследователей и стратегические активы, необходима государственная поддержка через институциональное/стратегическое финансирование (например, в виде «блочной субсидии»). НИИ, которые в основном производят частные товары (квадрант IV), не должны иметь доступа к таким потокам финансирования. В то же время конкурсное финансирование, распределяемое на основе результатов экспертной оценки и государственных закупок, может помочь в пополнении бюджетов НИИ для высококачественных проектов в более экспериментальных областях в случае НИИ, попадающих в квадрант IV. Это должно быть сделано предпочтительно через долевые субсидии, которые предоставляют стимулы для сотрудничества с отраслями экономики, начиная с ранних стадий.

Для управления стратегией реструктуризации необходимы ещё две характеристики, а именно, результативность НИИ и потенциальный рынок его услуг. Для НИИ, предлагающих общественные товары, оценка эффективности будет определять сильные и слабые стороны и помогать направлять усилия по реформированию. Высокопроизводительные НИИ

РИСУНОК 3.11
Дерево решений о преобразовании НИИ



Источник: анализ авторов.

вряд ли будут нуждаться в серьёзных реформах. Для НИИ, предлагающих общественные товары, наличие рынка будет определять их дальнейшую приватизацию или закрытие. На рис. 3.11 в суммарном виде представлены вопросы, которые должны быть рассмотрены высшим руководством в отношении каждого НИИ.

Варианты реструктуризации НИИ

Что представляют собой варианты реструктуризации НИИ? По существу предлагается семь вариантов (табл. 3.5).

Вариант 1. Акционирование и повышение автономии государственных НИИ

Государство остаётся собственником и сохраняет управление НИИ, но пробует увеличить их эффективность, предоставляя им больше автономии. Государство заинтересовано в этом варианте для НИИ, которые производят общественные товары стратегического назначения, такие как оборона, ядерная энергетика, стандарты, и которые не могут существовать благодаря

ТАБЛИЦА 3.5

Варианты реструктуризации для НИИ Региона Европы и Центральной Азии

Вариант	Актуальность для НИИ, создающих общественный товар	Действие на рыночный спрос НИИ	Действие на стимулы по управлению НИИ	Политическая реализуемость
1. Акционирование/автономия, государственная организация	+	–	–	++
2. Реструктуризация изнутри, государственная организация	+	±	–	+
3. Государственная организация, управляется подрядчиком	+	+	+	–
4. Некоммерческая организация	+	–	±	++
5. Приватизация изнутри	–	±	–	+
6. Приватизация извне	–	+	+	–
7. Закрытие/ликвидация	–	+	+	--

Примечание: это качественные оценки вероятного воздействия и достижимости вариантов реструктуризации на основе обсуждений с представителями НИИ. Например, вариант «государственная организация, управляется подрядчиком», как ожидается, окажет явно положительное воздействие с точки зрения производства общественных товаров, рыночного спроса и стимулов управления; однако степень политической реализуемости довольно невелика. Значения шкалы колеблются от очень малой степени воздействия/реализуемости (-) до очень высокой степени воздействия/реализуемости (++)

Источник: анализ авторов.

только коммерческим, имеющимся или перспективным, клиентам. Повышенная автономия означает предоставление большей степени свободы государственным НИИ в части направлений инновационной деятельности, включая создание малых компаний. Такая форма существования государственных или находящихся в собственности государства НИИ может не вести к сотрудничеству науки и отраслей экономики, если только не будут предусмотрены определённые предварительные условия в управлении НИИ, и не будут доступны стимулы в форме государственных субсидий.

Вариант 2. Реструктуризация государственных НИИ изнутри

Государство проводит реструктуризацию НИИ при помощи действующих руководителей, создавая сопутствующие неосновные виды деятельности, но сохраняя институт в своей собственности. План реструктуризации определяет, какие виды деятельности будут считаться основными, какие будут интегрированы в другие организации или «обособлены» и какие будут ликвидированы. Если в НИИ есть подразделения, ведущие фундаментальные исследования, государство может максимизировать уровень побочных результатов для системы образования, объединив эти подразделения с университетами. Другие варианты включают выделение обособленных видов деятельности с высоким потенциалом коммерциализации в виде автономного филиала, который реализует качественные практики конкурсного финансирования, управления, организационно-управленческой структуры и внутренних процессов. Данная «пилотная» программа реструктуризации, в случае успеха, может иметь демонстрационный эффект для всей исследовательской системы и подтолкнуть к проведению более глубоких реформ НИИ.

Для постепенной реструктуризации НИИ необходимо полное вовлечение руководства, а также финансирование и содействие в рамках государственной программы по поддержке реструктуризации научно-исследовательских институтов. Поэтапный характер работы вызван тем, что она основывается на идущих снизу вверх инициативах руководителей научно-исследовательских институтов и финансовом участии последних. При этом варианте после реструктуризации владельцем будет оставаться государство, в то время как контроль по-прежнему будет в руках действующего руководства. Важно прояснить, кто будет предъявителем прав на оставшуюся часть требований по активам, что может иметь место в случае НИИ, которые более тесно связаны с отраслями экономики и получают доход из частных источников.

Варианты 3 и 4. Государственная собственность, управляется подрядчиком или некоммерческой организацией

Государство отдаёт на субподряд управление НИИ внешнему подрядчику, но институт при этом остаётся в собственности государства. В качестве подрядчика может выступать университет или консорциум университетов, коммерческая организация, некоммерческая организация, или группа специалистов-профессионалов по внешнему управлению или профессиональный генеральный директор извне. Логика этого варианта заключается в том, что сохранение НИИ в собственности государства помогает достичь цели производства общественных товаров, и управление силами подрядчика способствует удовлетворению рыночного спроса и обеспечивает улучшения во внутреннем руководстве и управлении. Сходным вариантом для такой схемы, для которой необходимы контракты с контрольными показателями, является реорганизация НИИ в некоммерческую организацию.

Контракты по такой схеме были предназначены для того, чтобы оградить государственные организации от политического давления и помочь им привлечь и удержать талантливых специалистов, так как они не попадают под действие правил, предъявляемых к государственным служащим. При наличии контракта на управление ответственность за управление, деятельность и развитие организации передаётся на какой-то период подрядчику или инвестору из частного сектора, которые получают оплату за услуги, и одновременно оговаривается сумма государственного финансирования по операционным и инвестиционным расходам.

При варианте государственной собственности, управляемой подрядчиком, или автономной организации, государство может заключить контракт с контрольными показателями, с тем, чтобы предложить стимулы для ориентирования заказчика и обеспечения высокого технического качества. В их основе может быть набор ключевых индикаторов эффективности, которые отражают общую миссию НИИ и привязаны к сумме финансирования, выделяемого для НИИ. Например, в случае НИИ, целью которого является поддержка отраслевой конкурентоспособности, основное государственное финансирование могло бы выделяться в зависимости от показателей, достигнутых НИИ в предшествующий год при трансфере знаний в отрасли экономики через контракты на проведение исследований или другими путями.

Варианты 5, 6 и 7. Приватизация изнутри или извне и/или закрытие/ликвидация

Вариант приватизации и/или закрытия относится к ситуации в квадрантах III и IV, когда частные, основанные на знаниях товары или услуги, создают поток доходов, поступающий в НИИ исключительно или большей частью на коммерческой основе. Методы «приватизации» для государственных предприятий включают продажу через открытую подписку на акции, продажу долей работникам или продажу стратегическому инвестору.

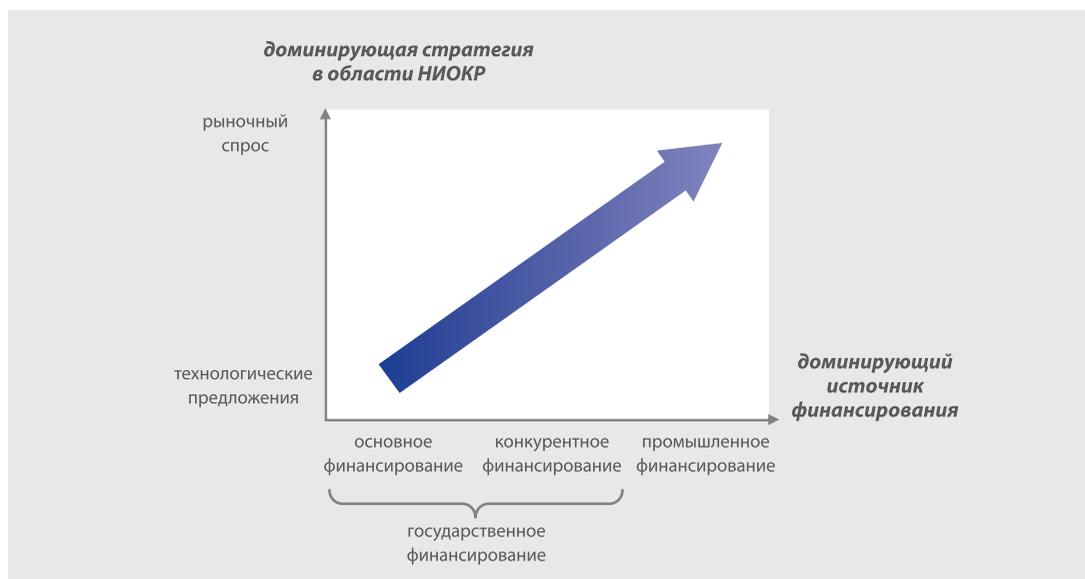
Мы определяем *приватизацию изнутри* как продажу долей компании её руководителям и работникам, а *приватизацию извне*—как продажу внешнему инвестору—то есть не являющемуся руководителем или работником компании. Приватизация НИИ в 1990-х гг. в Регионе Европы и Центральной Азии, как считается, была проведена со смешанным эффектом. В нескольких странах процесс приватизации привёл к приобретению объектов инвесторами, заинтересованными в получении ценного недвижимого имущества, которым владели расположенные в центре [городов] НИИ. Инвесторы затем, как правило, распускали институт и использовали недвижимое имущество для создания торговых центров и в других коммерческих целях, доступных в городских условиях. Одним из путей снятия напряжённости в связи с активами является приватизация изнутри.

Если государство, как собственник НИИ, решает, что ни один из других вариантов, перечисленных в таблице 3.5, не может решить проблем НИИ, последним выходом является закрытие учреждения. Конечно, политически это самый трудный вариант, и в таблице мы присваиваем ему «двойной минус». В той части, в которой НИИ производит общественные товары, последствия закрытия для экономики являются отрицательными, так как в результате исследовательский потенциал в конкретной технологической области может иссякнуть. Но в той части, в которой НИИ продаёт частные товары, последствия закрытия являются положительными: оно ограничивает «вытеснение» и выравнивает игровое поле для частных компаний (обычно малых и средних предприятий), которые поставляют на рынок такие же продукты и услуги.

Варианты государственного финансирования для поддержки реформирования НИИ

Государство может также создавать стимулы для НИИ становиться в большей степени ориентированными на рынок через свои стратегии финансирования исследований. Первая стратегия состоит в ограничении размера основного, не ограниченного условиями финансирования,

РИСУНОК 3.12

Чем меньше объём государственного финансирования, тем больше доминирует рыночный спрос

Источник: анализ авторов.

выделяемого для НИИ (рис. 3.12), в результате чего институт должен будет искать коммерческие доходы, чтобы остаться жизнеспособным с финансовой точки зрения. Другая стратегия - ввести адресное основное финансирование. Это означает, что финансирование со стороны государства по-прежнему выделяется без каких-либо условий, но распределяется предварительно на конкретные мероприятия, оборудование или инфраструктуру в рамках НИИ, в результате чего деятельность института является актуальной для потребностей частного сектора. Хотя такой подход даёт возможность государству лучше вести надзор за деятельностью НИИ, он приводит к дальнейшей централизации принятия решений о финансировании, смещая бремя распределения ресурсов с руководства института на плечи государственного бюрократического аппарата. Этот подход полезен только в том случае, если стратегия государства по распределению ресурсов отражает отраслевые потребности страны. Однако эта стратегия не создаёт стимулов для повышения институциональной эффективности.

Еще одной стратегией государственного финансирования, которая может помочь решить проблемы качества исследований и вопросы стратегии исследований, является конкурсное (или «грантовое») проектное финансирование. В этом случае, финансирование распределяется на основе конкурса среди исследовательских групп для конкретных проектов и под конкретные результаты. Теоретически, этот подход обеспечивает распределение средств на основе качества и эффективности исследований

и гарантирует подотчётность, при условии, что неудовлетворительные результаты по одному гранту лишат исследовательскую группу шанса получить второй. В странах Организации экономического сотрудничества и развития конкурсные средства обычно составляют самую большую долю государственного финансирования. Государства сосредотачивают усилия на уменьшении соотношения институционального и проектного конкурсного финансирования, чтобы обеспечить лучший мониторинг результатов и подотчётность государственных источников финансирования (ОЭСР, 2003). Обследование крупных европейских исследовательских институтов показало, что для них характерно получение примерно одной трети своего финансирования в качестве основного, ещё одной трети в форме конкурсного государственного финансирования и оставшейся трети—за счёт контрактных исследований (ERATO, 2005).

Тем не менее, конкурсное финансирование также имеет свои ограничения, особенно в странах с ограниченной инфраструктурой исследований. В таких странах часто присутствует один доминирующий НИИ, сосредотачивающий усилия на конкретной технической области, что подразумевает наличие слабой или отсутствие реальной конкуренции на государственное грантовое финансирование. С учётом критической массы оборудования и исследователей, а также неровного характера исследовательской работы и необходимости накопления технического опыта в ходе её выполнения, для новых НИИ будет практически невозможно заменить должностных лиц или для действующих НИИ посягнуть на технические области других институтов, если только не будет утверждено положение о международном консорциуме, который может выгодно использовать сильные стороны местных и иностранных партнёров, чтобы конкурировать за получение этих средств. Последнее не всегда реализуемо политически в контексте ограниченных ресурсов, так как это подразумевает трансфер субсидий за границу. Другое ограничение связано с необходимостью проведения экспертной оценки процесса распределения грантового финансирования, так как для его подготовки требуется время, и он должен быть разработан так, чтобы быть прозрачным и независимым, обеспечивая выделения грантов для лучших проектов. Результатом является то, что конкурсное финансирование в некоторых странах оказывает такой же эффект, что и прямые целевые субсидии.

Целевое исследование: сдвиг Финляндии в сторону экономики знаний: роль Национального агентства по технологиям (TEKES)

За последние 20 лет Финляндия трансформировалась в одну из наиболее продуктивных и инновационных экономик мира—сумев уменьшить разрыв в производительности труда с развитыми странами ОЭСР на фоне активных усилий, предпринимаемых в Европе с целью повышения этой производительности. В 1990 г. ВВП на час работы в Финляндии составлял 75% от верхней половины показателей стран ОЭСР по доходу, но к 2008 г. он вырос до 85%. Агрессивная инновационная политика Финляндии и разработка динамичной индустрии ИКТ были главными движущими силами, обеспечившими достижение таких результатов. Опыт Финляндии является очень актуальным для многих 40 стран Региона Европы и Центральной Азии, с учётом их схожести: это небольшие открытые экономики, находящиеся на географическом крае Европейского Союза.

Случай Финляндии является краткой иллюстрацией успешного использования инструментов государственной политики для содействия инновациям. Уровни финансирования НИОКР выросли в 5 раз после 1990-х гг. На сегодняшний день соотношение затрат на НИОКР и ВВП равно 3,5%, что является вторым самым высоким показателем в мире. Примечательно, что большая часть роста затрат на НИОКР определялась конъюнктурными НИОКР, при этом доля государственного финансирования в общих НИОКР оставалась ниже среднего значения по ОЭСР. Рост государственного финансирования скорее стимулировал, а не отталкивал частные НИОКР. Процесс, ведущий к сложившейся ситуации, когда акцент делается на исследовательскую деятельность, начался в 1980-х, когда в Финляндии было создано Национальное Агентство по технологиям (Tekes) для распределения финансирования на НИОКР с последующим усилением его функций в 1987 г. путём создания Совета по стратегии в области науки и

РИСУНОК 3.13

Коммерческий сектор Финляндии активизируется в сфере НИОКР

Источник: Veugelers and others 2009.

технологии. Одним из достижений целевого инновационного финансирования был существенный рост объёмов НИОКР в частном секторе. Количество времени (в часах), затраченных на НИОКР в коммерческом секторе, выросло на 112% с 1991 по 2007 гг. (рис. 3.13).

В 2009 г. уровень государственной поддержки НИОКР в Финляндии, включая фундаментальные исследования, составил в общей сложности 1,9 млрд. евро. Государственная поддержка НИОКР в значительной степени ориентирована на прикладные исследования и извлечение прибыли, и 30% государственных средств—что составляет самую большую отдельную долю бюджета—предназначается для поддержки коммерчески ориентированных прикладных НИОКР через Национальное агентство по технологиям Финляндии (Tekes), а оставшиеся 16% выделяются для прикладных исследований через государственные исследовательские институты. Университеты получают 26% финансирования, Академия Финляндии—16%, а другие институты—12%.

Всесторонне интегрированная и динамичная национальная инновационная система Финляндии составляет основу инновационного успеха страны. На рисунке 3.14 показаны различные каналы и институты, которые предоставляют финансирование для инновационных НИОКР на различных уровнях инновационной цепочки.

- Финский национальный фонд научно-исследовательских работ (SITRA) является государственным венчурным фондом, с независимым управлением, но действующим под юрисдикцией финского парламента.

РИСУНОК 3.14 Успешная инновационная среда Финляндии



Примечание: цифры отражают общий объем финансирования по каждой организации в миллионах евро в 2006 г. (отмеченные звездочкой данные относятся к более раннему сроку). В скобках указана доля, финансируемая из государственного бюджета. **включает политехникумы, а *** включает расходы на НИОКР, находящихся за границей подразделений корпораций.

Источник: www.tekes.fi/en/document/42610/rd-finland_ppt, просмотр 4 ноября 2010 г.

SITRA управляет также схемами предпосевого финансирования вновь создаваемых компаний и выступает в качестве информационного брокера и сетевой платформы для новаторов на предпосевном этапе через свои программы LIKSA, INTRO и DIILI.

- Технический исследовательский центр Финляндии (VTT) является государственным научно-исследовательским институтом, усилия которого сосредоточены на прикладных НИОКР по целому ряду направлений, от строительных технологий до электроники. Хотя этот Центр и получает государственное финансирование, в прошлом его деятельность включала проведение НИОКР для фирм частного сектора, которые приносят примерно одну треть его доходов.
- Поддержка через финскую академию наук и университеты направляется на фундаментальные исследования.
- Основным элементом финской политической схемы является Национальное агентство по технологиям Финляндии (Tekes), которое

выделяет гранты и субсидированные и конвертируемые займы («капитальные займы»), предназначенные главным образом для технологических разработок на ранних стадиях. Имея широкие и претенциозные полномочия по прогнозированию и выявлению перспективных областей технологического прогресса, Агентство координирует работу инновационной системы с помощью стимулирующего финансирования НИОКР. Оно тесно сотрудничает с правительственными учреждениями, с Академией Финляндии, которая способствует проведению фундаментальных исследований, с Финским национальным фондом научно-исследовательских работ (SITRA) и с университетами.

В последние годы большинство выделяемых в рамках поддержки средств, администрируемых Агентством, были в форме нейтральных грантов, и примерно половина финансирования Агентства шла на технологические программы. Охват этих программ—от технологий государственного здравоохранения до нанотехнологий и технологий управления и бизнеса.

Рациональное экономическое обоснование технологических программ заключается в расширении сотрудничества по НИОКР между различными компаниями, государственными НИИ и международными игроками, наряду с обменом знаниями и навыками участвующих организаций. Внутренние оценки первоначальных программ выявляют положительные результаты поддержки в вопросах сотрудничества и координации по НИОКР. Но успех программы в равной мере сильно зависит от качества государственного администрирования с целью выявления и утверждения соответствующих программных направлений. Особое значение для формулирования технологической стратегии имеют механизмы получения обратной информации и координация взаимодействия с местными НИИ и промышленностью.

Модель сотрудничества по выработке государственной политики в Финляндии направлена на поддержку подхода по принципу «снизу вверх» для выработки приоритетов технологической программы, устраняя тем самым некоторые риски отраслевой политики, связанные с принципом «сверху вниз». Для поддержки инноваций на самых высоких уровнях ведётся заинтересованное и активное сотрудничество. Принципы деятельности по исследованиям и инновациям приводятся в жизнь с участием нескольких министерств, включая Министерство финансов, Министерство образования и Министерство занятости и экономики. В ходе последней оценки Агентства и Национальной инновационной системы изучалось участие руководящих должностных лиц высшего звена в деятельности Совета по исследованиям и инновациям. Результаты показали, что премьер-министр участвовал в деятельности Совета в

течение 97% времени работы последнего. Такой же высокой была степень участия министров экономических дел, образования и сельского и лесного хозяйства.

Могут ли страны Региона Европы и Центральной Азии воспроизвести модель, предлагаемую Агентством? Ответ—«скорей всего нет». Процессы принятия решений, отбора проектов и формулирования программных приоритетов в Агентстве в значительной степени опираются на качество работы и потенциал государственных служащих и на финскую модель управления практически при полном отсутствии коррупции и случаев захвата, а также прозрачном и ориентированном на сотрудничество подходе в разработке государственной политики. Отсутствие большинства последних факторов подразумевает, что модель, предлагаемая Агентством, не может быть перенесена в существующем виде во многие страны Региона. Вместо этого, государствам этого Региона следует сконцентрироваться на принятии инструментов финансирования, но в тоже время дополнить процессы принятия решений механизмами независимого контроля и надзора, с проведением партнёрских проверок и привлечением иностранных экспертов. Что касается программных приоритетов, то следует поощрять страны Региона Европы и Центральной Азии делать упор на нейтральный подход к технологическим разработкам на ранних стадиях в части фундаментальных программ и концентрироваться на направлениях технологической деятельности, привязанных к будущим проектам, которые проявят себя с течением времени.

В главе 4 будут рассмотрены финансовые инструменты, которые могут быть использованы государством для содействия коммерческим инновациям—включая компромиссы, которые существуют между нейтральным и адресным вмешательством и между инструментами, которые направлены на формирование очереди проектов, находящихся на ранних стадиях технологических разработок, и проектов, желающих получить доступ к средствам для финансирования быстро растущих начинающих фирм через венчурный капитал и другие схемы.

Вывод инноваций на рынок— усиление частных стимулов через государственные инструменты

- ▶ **Для того чтобы вывести инновации на рынок, государству надо поддерживать инструменты, которые содействуют принятию риска частными участниками рынка и стимулируют рынки частного рискованного капитала.**
- ▶ **Некоторые инструменты поддержки проявили себя как более эффективные по сравнению с другими в странах Организации экономического развития и сотрудничества, но опыт развивающихся стран позволяет с предельной ясностью заключить, что эти институты не будут работать без благоприятного инвестиционного климата, адекватного законодательства в сфере интеллектуальной собственности и присущих системе механизмов недопущения коррупции и регулятивного захвата при выборе проекта (таких как механизм международной экспертной оценки независимыми экспертами).**

- ▶ **Инструменты финансирования должны быть разработаны таким образом, чтобы не допускать вытеснения частных инвестиций и других источников финансирования (путём ввода требования об уравнивании государственного финансирования и денежных вкладов из частных источников— «взаимодополняемость») и сводить к минимуму искажения («нейтральность»).**
- ▶ **В среде со слабым потенциалом освоения или неразвитыми традициями коммерциализации результатов научной работы государству необходимо тщательно определять последовательность реализации мер по поддержке инноваций—обеспечивая оказание поддержки на протяжении всего цикла коммерциализации, но с использованием различных политических инструментов на трёх основных этапах: ранний этап, рост и выход.**

Эффективная выработка последовательности реализуемых шагов должна быть направлена на построение значимой системы непрерывной поставки проектов раннего этапа до привлечения венчурного капитала. В противном случае этот капитал, вероятнее всего, не сработает, так как у него не будет критической массы проектов, чтобы создать качественный портфель. Успех этапа роста зависит от потока сделок привлекательных компаний, формирующегося на раннем этапе.

Существует целый ряд способов, с помощью которых государства могут поддержать вывод инноваций и технологий на рынок. На самом базовом уровне эффективная государственная политика должна создавать институциональную основу, благодаря которой поддерживается открытость торговле, улучшается инфраструктура предпринимательской деятельности для инвестиций (включая прямые иностранные инвестиции), вводится эффективный режим прав на интеллектуальную собственность и расширяются потоки знаний—за счёт улучшения способности академических и исследовательских институтов разрабатывать конкретные научно-исследовательские проекты, привлекающие частные инвестиции со стороны фирм и инвесторов. Большинство государств также осуществляли вмешательство не только исходя из этих общих принципов деятельности (на уровне фирм для стимулирования частного финансирования НИОКР), но и на основании доводов о сбоях в работе рынка и разрыве в потоке финансирования для инновационных, технологически ориентированных фирм.

Государство должно внимательно подходить к разработке инструментов содействия принятию риска частными участниками рынка, а не погоне за рентой, и стимулировать рынки частного венчурного капитала. Государство не должно решать заранее, какие именно технологические секторы (за исключением связанных с общественными товарами), фирмы или проекты будут поддержаны, а скорее должно реагировать на рыночный спрос. Институциональный дизайн должен быть, насколько это возможно, направлен на сведение к минимуму случаев, когда финансирование распределяется в результате вмешательства политических игроков, коррупционного влияния и захвата со стороны государства или определённых заинтересованных сторон, особенно в Регионе Европы и Центральной Азии. Кроме того, государство должно оказывать поддержку инновациям на протяжении всего цикла коммерциализации—используя различные инструменты политики на различных этапах формирования предприятия:

- *Ранний этап.* Инкубаторы, инвесторы-ангелы или долевыми субсидии, а также отделяющиеся компании и другие сопутствующие явления деятельности многонациональных корпораций.
- *Этап роста.* Государственная поддержка для частного венчурного капитала через распределение рисков.
- *Этап зрелости.* Облегчение доступа к международному и местному акционерному капиталу и вхождения стратегических инвесторов на рынок.

Одной из крупных проблем, стоящих перед лицами, принимающими политические решения, является определение последовательности мер поддержки работ на раннем этапе по отношению к этапу инноваций, главным образом к венчурному капиталу. Эффективная выработка последовательности реализуемых шагов должна быть направлена на создание значительного потока сделок проектов раннего этапа до привлечения венчурного капитала. Успех этапа роста зависит от потока сделок привлекательных компаний, формирующегося на раннем этапе.

Итак, какой же вид вмешательства следует использовать странам Региона Европы и Центральной Азии? В этой главе мы начинаем с обзора основных принципов разработки инструментов и способов их возможного применения в Регионе. Затем мы анализируем основные типы финансовых инструментов, используемых в странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)—включая гранты, кредиты и займы, налоговые льготы и закупочные преференции—и изучаем их применимость в Регионе. После этого мы рассматриваем рекомендуемые финансовые инструменты для Региона Европы и Центральной Азии—(такие как долевыми субсидии для НИОКР, кредиты и займы, венчурный капитал и налоговые

льготы)—наряду с институциональными инструментами (такими как НИИ, инкубаторы, технологические парки и организации по передаче технологий).

Важно разграничивать финансовые инструменты поддержки, которые являются основной темой данной главы, и нефинансовые инструменты поддержки. Оба типа представляют собой государственные субсидии для частных предпринимателей, но в нефинансовых инструментах субсидирование сочетается с предоставлением субсидированной услуги от государства (такой как находящийся в собственности государства и управляемый им инкубатор), а денежную субсидию предприниматель может использовать для приобретения коммерческих услуг (например, из инкубатора) или инвестиций в оборудование (такое как прототип) или как оборотный капитал. При этом оба вида инструментов являются взаимодополняющими и взаимоусиливающими.

Основные принципы разработки инструментов

Страны Организации экономического сотрудничества и развития несколько десятилетий экспериментировали с рядом инструментов поддержки коммерческих инноваций—и многие страны Региона Европы и Центральной Азии, особенно новые члены Европейского Союза и кандидаты на вступление, уже используют те или иные варианты этих схем. Чему может научить ОЭСР в части эффективной разработки программ? Проявляются три принципа. Во-первых, важно оценивать *институциональную среду*. С учётом институциональной и управленческой ситуации и определения коррупции как одного из основных ограничителей для развития деловой среды во многих странах Региона, первостепенное значение имеет защита проектов от незаконного завладения государством. Во-вторых, жизненно важно обеспечить *взаимодополняемость*. Любой инструмент должен быть направлен на недопущение вытеснения других сторон, одновременно содействуя частным инвестициям и разделению рисков. В-третьих, критическое значение имеет обеспечение *нейтральности*. Для сведения к минимуму искажений, государства должны избегать адресного финансирования секторов и компаний («ставка на победителей»), за исключением секторов, связанных с общественными товарами, такими как здравоохранение, охрана окружающей среды или безопасность.

Институциональная среда

При разработке новых инструментов следует принимать во внимание существующую институциональную среду, делая акцент на сравнении двух факторов: выгод и потенциала эффективной реструктуризации

существующих инструментов и преимуществ создания новых институтов и инструментов с нуля. Показательным примером использования эффективных финансовых инструментов на фоне благоприятной институциональной среды, способствующей появлению инноваций в частном секторе, является сектор возобновляемых источников энергии Турции (вставка 4.1).

Для недопущения захвата государством и образования сбоев в результате действий государственных органов, инструменты должны быть в максимально возможной степени разработаны как нейтральные и прозрачные. Самое важное—процессы принятия решений (выбора) о распределении финансирования должны гарантировать, что качество выбора определяется реальным инновационным и коммерческим потенциалом. Продолжающие иметь место случаи коррупции и захвата сфер государственной деятельности заинтересованными группами во многих странах Региона Европы и Центральной Азии создают большие проблемы при разработке успешных инструментов политики. Различные формы финансирования в виде грантов и венчурного капитала, предложенные по проекту, скорее всего, привлекут лиц, ориентированных на погоню за рентой, что может привести к неэффективному распределению

ВСТАВКА 4.1

Увеличение инноваций в частном секторе в Турции через улучшение институциональной среды и финансовых инструментов

За последние десять лет, Турция полностью пересмотрела свою политику в области энергетики с целью удовлетворения растущих потребностей в энергии, обеспечения экономически эффективного энергоснабжения, уменьшения использования ископаемого топлива и снижения выбросов парниковых газов. Недавние усилия государства на рынке возобновляемых источников энергии являются примером того, как улучшенная институциональная среда в сочетании с соответствующими инструментами финансирования может привести к инновациям в частном секторе с мощными экономическими, социальными и экологическими выгодами.

Ключевые изменения начались в 2001 году, когда правительство приступило к реализации новых энергетических стратегий и приняло энергетическое законодательство, направленное на либерализацию рынка электроэнергии, содействие приватизации, внедрение конкуренции, а также создание независимого регулирующего режима. В рамках этих работ при поддержке Всемирного банка был подготовлен *Проект по возобновляемым источникам энергии* «для увеличения находящейся в частной собственности и управляемой частными собственниками распределенной выработки электроэнергии из возобновляемых источников без потребности в государственных гарантиях и в рамках рыночной правовой базы нового Закона о рынке электроэнергии». Проект обеспечивал деятельность в сфере

институционального развития с целью введения законов, таких как Закон о возобновляемых источниках энергии 2005, направленный на приведение законодательных норм Турция в соответствие с правилами Европейского Союза— механизмов и процедур для частных инвестиций в возобновляемые источники энергии. Он также профинансировал Механизм выделения заёмных средств на специальные цели, который обеспечил возможности долгосрочного кредитования в размере 201 млн. долларов на возобновляемые источники. Финансовые посредники использовали этот механизм с целью обеспечения долгосрочного заемного финансирования для частных спонсоров субпроектов по возобновляемой энергии.

Одним из наиболее важных субпроектов стал субпроект Мамак Лэндфил Газ Пауа (Mamak Landfill Gas Power), реализованный частной компанией АйТиСи Мамак (ITC Mamak) в 2006 году. Это один из первых крупномасштабных проектов использования газа из органических отходов в Турции, и один из проектов, который продемонстрировал новый подход к преобразованию отходов в энергию в столичном регионе Анкары. Инвестиции в исследования и разработки имели решающее значение для успеха проекта и дальнейшего роста компании. Под влиянием более благоприятной для бизнеса среды для осуществления инноваций в сфере возобновляемых источников энергии и финансовых стимулов компания разработала способ получения энергии из смешанных отходов, которые не могут быть обработаны обычным способом через интегрированные системы обращения с отходами. Чтобы добиться этого, компания сотрудничала с зарубежными научно-исследовательскими институтами, зарубежными компаниями и поставщиками оборудования, чтобы не только внедрить существующие технологии, но также и разработать и запатентовать новые технологии в Турции и за рубежом. Эти технологии способствовали появлению новых концепций компании: сортировочная установка, система ферментации отходов и блок газификация. После успеха проекта, подобные проекты в настоящее время запланированы и реализуются по всей стране. Правительство предполагает, что 5% энергии в стране в будущем будет производиться из мусора.

Помимо получения энергии из потенциально токсичных отходов, субпроект заметно улучшил жизнь людей, живущих в районе реализации проекта. На протяжении более 20 лет отходы от 4 миллионов человек, проживающих в Анкаре, складировались неконтролируемым образом. Отходы создавали экологические и социальные проблемы, включая загрязнение окружающей среды (и, следовательно, изменение климата), сильные запахи, риски для здоровья, и даже вероятность потенциального взрыва. В результате субпроекта Мамак Лэндфил Газ Пауа (Mamak Landfill Gas Power), риск взрывов газа снизился, утечка взрывоопасного газа метана уменьшилась, качество воздуха и воды в районе улучшилось, была установлена Системы очистки сточных вод, которая улучшает состояние почвы, и вокруг полигона отходов посажено 4500 деревьев.

Источник: Всемирный банк 2010b; интервью с исполнительным директором Проекта компании АйТиСи Мамак (ITC Mamak).

финансирования, если институциональная структура не сможет защитить распределение финансирования от вмешательства политических игроков и других заинтересованных групп.

Разработка инструментов принципиально зависит от возможностей государственных служащих вести администрирование таких инструментов и обеспечивать выполнение своих обещаний в ходе принятия решений, не допуская случаев захвата и погони за рентой. Как показывают результаты целевого исследования в Финляндии, некоторые наиболее успешные системы мира по поддержке инноваций практически полностью опираются на аналитические и управленческие навыки государственных служащих при принятии обоснованных экономических решений (см. главу 3). Хотя в Финляндии эта схема приносит успех, применимость модели в этом виде во многих странах Региона Европы и Центральной Азии вызывает сомнения. Слабость государственных институтов может стать причиной отсутствия потенциала принятия информированных и экономически выгодных решений.

Таким образом, разработка инструментов в Регионе Европы и Центральной Азии должна расширить процессы принятия решений через системы сдержек и противовесов, максимально задействовав в них частный сектор, академические круги, гражданское общество и зарубежных экспертов для защиты процесса принятия решений от погони за рентой и захвата заинтересованными группами. Оптимальная разработка инструментов должна включать следующие основные элементы:

- За административные и финансовые решения отвечает независимая организация, имеющая чёткие полномочия и механизм контроля и не преследующая других целей государственной политики.
- Решения по финансированию принимаются независимым инвестиционным комитетом. Для повышения прозрачности рекомендуется пригласить в инвестиционный комитет технических зарубежных экспертов, которые с меньшей вероятностью будут подвержены политическому влиянию. Потенциальной проблемой является вопрос конфиденциальности и опасения в связи с промышленным шпионажем.
- Процессы инвестиционной политики и решений вырабатываются и контролируются надзорным советом, состоящим из представителей различных государственных учреждений и международных советников.
- Техническая оценка предложений по проектам проводится с использованием внешних партнёрских проверок, включающих, по возможности, международных экспертов.

Все предложения и решения по проектам фиксируются документально, отслеживаются и предоставляются общественности с целью повышения

прозрачности. С целью поддержки этого процесса необходимо изучить возможность использования механизма закупок через систему электронного правительства.

Взаимодополняемость или вытеснение?

Другим ключевым моментом в ходе разработки встаёт вопрос, а создают ли программы государственной поддержки новые инвестиции в НИОКР или же просто вытесняют частные инвестиции, которые заменяются государственным финансированием. Большинство оценок этих видов программ в странах ОЭСР основываются на статистических данных, таких как объём финансовых потоков, а также оценке (построенной на отдельных примерах и интуитивно) отношений между принципами деятельности и последующей экономической результативностью сектора экономики. Эмпирические оценки, сделанные исходя из совокупности контрафактивных данных—то есть описывающих, что могло бы произойти при отсутствии вмешательства—являются редким явлением.

Сформированная к настоящему времени доказательная база является неоднородной. В ходе изучения долгосрочной программы грантов на НИОКР правительства США «Программа изучения рационализаторских предложений для небольших фирм»—в рамках которой сравниваются призёры и эквивалентная выборка фирм, не выигрывавших в конкурсном отборе в течение 10-летнего послевоенного периода—Лернер (1999) выяснил, что фирмы, получающие гранты, растут намного быстрее, чем другие после получения гранта. Но результаты являются неоднозначными, позволяя сделать вывод, что это может быть связано в большей степени с «сертификацией качества» государством, что открывает для фирм возможность мобилизовывать средства из частных источников. Действительно, согласно выводам Лернера, в процессе распределения финансирования существуют искажения; компании, получавшие многочисленные гранты, не продемонстрировали улучшения результатов. Как установил Уолстен (2000), Программа SBIR вытесняет собственные средства фирмы, идущие на финансирование, в пропорции примерно доллар к доллару, отменяя вывод, сделанный Лернером (1999) в отношении этой же программы. На основании обзора ряда исследований программ выделения грантов на НИОКР в Израиле, проведённого Трайтенбергом (2001), можно предположить, что есть факты, хотя и ограниченные, положительной связи между программами

грантов и уровнем производительности в отраслях, активно занимающихся НИОКР. Лач (2002) установил, что поддержка исследований в коммерческих фирмах в Израиле привела к увеличению общих расходов фирм на НИОКР на 1,41 долл. США на каждый доллар государственных расходов, идущих на исследования. Бранстеттер и Сакакибара (2002)

считают, что финансирование исследовательского консорциума в Японии увеличило объём НИОКР участвующих фирм. Кроме того, Али-Иркё (2004 и 2005) показал, что рост государственного финансирования в Финляндии не привёл к вытеснению частного финансирования НИОКР.

Таким образом, необходимо тщательно разрабатывать программы государственного вмешательства, с тем, чтобы они не вытесняли частные инвестиции и финансовые источники. Хотя сбои в работе финансового рынка поддаются выявлению, особенно на ранних стадиях инноваций, чем меньше дистанция между инновационным процессом и рынком и чем выше вероятность рыночного успеха, тем больше вероятность получения финансирования от доминирующих финансовых посредников. Можно возразить, что важный принцип финансирования на паритетных началах может помешать вытеснению или, как минимум, смягчить его. Проекты, находящиеся ближе к стадии коммерческого применения, должны финансироваться за счёт венчурного капитала или других частных источников.

Интервенции государства должны быть продуманы по возможности таким образом, чтобы поощрять частных игроков брать риски и стимулировать рынок частного рискованного капитала. При этом следует учитывать ряд вопросов, связанных с планированием таких интервенций.

Распределение рисков. Большая степень неопределённости относительно технологического и коммерческого успеха на раннем этапе не только сдерживает основные финансовые институты, но также представляет собой риск для новатора. Нередко присущая успеху неопределённость является главным препятствием в создании стимулов для потенциальных предпринимателей, с тем, чтобы они инвестировали свои деньги, использовали максимальную цену шанса, возникающего при уходе с гарантированной работы, и брали на себя коммерческие риски путём заимствования денег.

Сохранение стимулов. При разработке инструментов необходимо сохранять стимулы для предпринимателей инвестирования своих ресурсов в форме интеллекта, времени и труда с целью достижения успеха. Льготное финансирование склонно создавать проблемы «риска недобросовестного поведения».

Коммерческая ориентированность. Критерии принятия решений о финансировании должны чётко разделять проекты, которые являются интересными с технологической точки зрения, и целевые группы проектов, которые являются технологически инновационными и имеют потенциал коммерческого успеха. Критерием отбора проекта должен быть потенциал коммерческого успеха.

Конкретные проблемные места. Выбор инструмента будет зависеть от конкретного этапа инновационной цепочки. В некоторых странах Региона Европы и Центральной Азии наиболее эффективным будет сочетание в

пакете интервенций инструментов финансирования и мер по расширению инновационных возможностей и реформ для предпринимательской среды. Оптимальный уровень и масштаб субсидий должны быть тем ниже, чем ближе цель интервенции к функционирующим рыночным механизмам.

Нейтральность

Нейтральность государственных программ по поддержке инноваций (таких как долегие субсидии) означает, что государство не должно решать заранее, каким именно технологическим секторам (за исключением связанных с общественными товарами), фирмам или проектам будет оказана поддержка, а скорее должно реагировать на рыночный спрос. При таком подходе государство устанавливает единые критерии для представления заявок и правомочности участия (например, технологическая и коммерческая жизнеспособность, подтверждённая регистрация деловых операций). Предприниматели—то есть, предполагаемые новаторы—представляют проектные предложения для получения поддержки, и соответствующее ведомство поддерживает тех, кто лучше всего соответствует критериям.

В более общем смысле, нейтральность означает, что программа не должна быть построена таким образом, чтобы ориентировать гранты (или другие инструменты) в заранее установленном направлении, но скорее должна стремиться использовать их так, чтобы достичь максимального уровня побочных результатов или социальной отдачи. Успех программ поддержки НИОКР в Финляндии и Израиле в значительной степени можно объяснить тем, что реализованные принципы деятельности были с этой точки зрения в основном нейтральными. Случаи ориентирования инструментов имели место, но лейтмотив принципов деятельности оставался нейтральным. Сегодня Финляндия утвердила конкретные отраслевые программы; однако появление и отбор таких конкретных отраслевых программ определяется последующим признанием кластеров, которые возникали в нейтральной и конкурентной политической среде.

Основное критическое замечание в отношении достоинств нейтральности при таком типе вмешательства заключается в том, что, в первую очередь, рациональным аргументом, приведённым выше в пользу вмешательства, является наличие побочных результатов—то есть, разрыва между частным и общественным коэффициентом окупаемости. Разница между общественным и частным коэффициентом окупаемости может быть больше чем в 3-4 раза (Джоунс и Уильямс, 1998). Безусловно, этот разрыв не может быть постоянным для всех проектов. Предположим, что у нас есть два проекта с одинаковыми коэффициентами окупаемости, но в одном общественный коэффициент окупаемости больше частного на незначительную величину, а в другом - больше в 10 раз. Для рынка не будут иметь значения эти величины, хотя с точки зрения социума предпочтительным является вариант с более высоким коэффициентом

общественной окупаемости. Если доступна вся информация, нейтральность является не лучшим алгоритмом распределения ресурсов.

В некоторых странах Восточной Азии используется смешанный подход, обеспечивающий нейтральность проекта и фирмы и одновременно ориентированный на определённые секторы или отрасли—известный как «отраслевая политика» (см. главу 1). Тем не менее, отбор проектов на основе «общественной отдачи» является непрактичным в большинстве стран, так как для этого необходимы огромные объёмы информации о параметрах общественных выгод для каждого проекта. Более того, так как эти параметры являются неизбежно субъективными, отбор каждого проекта на основе общественных выгод открывает «ящик Пандоры» для возможных действий по захвату и коррупции. С учётом ограниченных возможностей представляется маловероятным, что многие государства Региона Европы и Центральной Азии смогут оценить общественный коэффициент окупаемости и выбрать проекты, которые принесут самые большие общественные выгоды.

Таким образом, нам необходимо сделать выбор в пользу нейтральности в качестве второго наилучшего варианта—с учётом угрозы коррупции и захвата со стороны заинтересованных кругов (например, когда прежние фирмы или организации, на услуги которых не существует спроса, пробуют выжить за счёт государственной помощи для инноваций). Принципы нейтральности следует менять только после того, как прочно установится практика достижения отличных результатов в работе, после нескольких лет опыта (как имело место в Финляндии и Израиле)—но только в отношении секторов или отраслей, а не отдельных фирм или проектов. Более того, нейтральность не подразумевает отсутствия критерия отбора: органы власти, ответственные за администрирование программы, проводят отбор среди конкурирующих проектов, используя определённые критерии. Вопрос заключается в том, какие критерии управляют отбором и какими являются информационные требования этих критериев. (Например, органы власти, администрирующие программу, могут отобрать те проекты, которые позволяют максимально увеличить побочные результаты, хотя информационные требования могут затруднять реализацию этого критерия и создавать условия для появления нежелательного влияния).

Основные типы инструментов

Гранты против кредитов

Что представляют собой две основные группы инструментов государственного вмешательства, целью которых является содействие инвестициям в инновации и НИОКР? Первая—это прямые субсидии, одной разновидностью которых

являются гранты, требующие, как правило, внесения определённой доли паритетных инвестиций со стороны получателей гранта. Гранты имеют два неоспоримых преимущества перед кредитами, предназначенными для содействия инновациям. Они позволяют выделять государственные средства через долевые субсидии, чтобы уменьшить предпринимательские риски, которые являются обычно самым большим сдерживающим фактором на пути стимулирования новаторов развивать коммерческие приложения. В случае сбоев в технологических или коммерческих операциях потери для предпринимателей ограничены суммой их собственных паритетных инвестиций, и им не надо погашать выделенный грант.

Кроме того, НИОКР и инновационная деятельность требуют больших первоначальных вложений, которые могут создать положительный денежный поток определённого размера в какой-то момент в будущем. Грантовые инструменты (такие как капитал, предоставленный частными инвесторами рискованного капитала) могут стать обоснованием такой инвестиционной схемы, позволив получить необходимые первоначальные инвестиции без создания бремени обязательных платежей для компании или проекта, прежде чем появятся потоки денежных средств для поддержки таких платежей. Многие грантовые программы, проявившие себя как наиболее эффективные, направлены на стимулирование положительных потоков денежных средств с выплатой вознаграждений в зависимости от степени успешности программы.

Вторая группа—это инструменты, связанные с обязательными выплатами (*кредиты*). Этот инструмент, такой как коммерческие кредиты или даже кредиты с субсидированием процентных ставок, не содержит в себе существенного элемента сокращения риска или не позволяет создать резерв безопасности для поддержки потока денежных средств. Обязательные выплаты могут лишить потенциально успешный проект возможности получить международное финансирование для инвестиций на более поздних этапах развития и при коммерциализации. В случае сбоев в технологическом или коммерческом процессе предприниматели не только потеряют свои инвестиции, но также будут вынуждены полностью погашать кредит. Кроме того, предприниматели вряд ли будут рассматривать возможность участия в изначально рискованной инновационной деятельности, когда риск сопряжён с высокой вероятностью коммерческой неудачи из-за взыскания кредита, что потенциально может привести к банкротству.

Структура обязательных выплат по кредитам превращает их в инструменты, не подходящие для проектов технологических разработок на ранних стадиях, в которых судьба потоков денежных средств является неопределённой с неясными прогнозируемыми перспективами достижения успеха. Даже при этом, кредиты могут помочь на более поздних стадиях

инновационного процесса, когда риск для предпринимателя снижается по мере роста вероятности его успеха и сокращения дистанции до выхода на рынок. При анализе образцов лучшего мирового опыта важно изучить экономическую сторону применяемых инструментов. Можно найти разнообразные инструменты, которые номинально классифицируются как кредиты—однако, они включают условия, которые не требуют погашения кредита в случае неудачи проекта или конвертируют кредит в долевое участие, тем самым снижая предварительные риски и антистимулы для предпринимателя, по сути подразумевая экономические выгоды грантового механизма в сочетании с «налогом с успеха». Ниже (Вставка 4.2) мы приведём пример сочетания двух инструментов—долевой субсидии и обусловленного займа—на примере Хорватии.

ВСТАВКА 4.2

Использование грантов и кредитов для поддержки инноваций в Хорватии

Для компаний, желающих проводить научные исследования и разработки (НИОКР) в Хорватии, дефицитная государственная поддержка НИОКР является основным связывающим ограничением. Государственные расходы Хорватии на НИОКР составляют около 0,7% от общего объема государственных расходов, в то время как такие страны, как Испания увеличили эту долю с 1,5% до 2,4% за последние 10 лет. Во многих странах Региона Европы и Центральной Азии ситуация схожа с тем, что происходит в Хорватии, а именно в том, что поступления, ожидаемые от инноваций и НИОКР достаточно велики, а инвестиции государственного сектора являются низкими.

Для решения этих проблем, правительство Хорватии обратилось к Всемирному банку за поддержкой в разработке и реализации своей новой комплексной научно-технической политики. Проект в области науки и технологии был задуман как основа этой стратегии. С бюджетом в размере 31 млн. евро и пятилетней перспективой (2005-11) перед Проектом стояли две основные цели: увеличение государственного финансирования для конъюнктурных НИОКР, а также стимулирование коммерциализации государственных НИОКР. В Проекте использовались многочисленные инструменты финансирования для покрытия различных этапов цепочки создания стоимости инноваций, в том числе создание, передача и использование знаний.

Одним из основных компонентов Проекта является Программа СПРЭД (SPREAD), которая поддерживает передачу знаний и коммерциализацию НИОКР. Она пытается содействовать развитию тесных связей между промышленностью и научно-исследовательскими учреждениями, стимулировать промышленные предприятия на значительное увеличение научно-исследовательской деятельности, использование существующей инфраструктуры в технических учреждениях в максимально возможной степени, и помочь промышленным предприятиям сделать проекты НИОКР более

рентабельными. Программа финансирует до 50% стоимости совместных проектов между малыми и средними предприятиями и научно-исследовательскими институтами через невозмещаемые долевыми субсидии при максимальном сложении в размере 120000 евро (первоначально 80000 евро). К концу 2010 года были подписаны 17 проектов на общую сумму 1,7 млн. евро, а еще 5 проектов, как ожидается, будут добавлены в начале 2011 года. Большинство проектов—это проекты с микро и малыми компаниями, главным образом в секторах информационно-коммуникационных технологий и электроники.

Другим ключевым компонентом Проекта является Программа РАЗУМ (RAZUM), которая поддерживает использование знаний и инновации. Она использует мягкий механизм кредитования с целью стимулирования частного сектора к увеличению расходов на НИОКР, распределяя риски, особенно на поздних стадиях разработки продукта. Обусловленные кредиты покрывают до 70% затрат на разработку нового продукта с максимальной поддержкой в размере 1,5 млн. евро на проект сроком до трех лет. Погашение кредита обусловлено успехом проекта с погашением в размере 3-5% от продаж. По состоянию на март 2010 года Программа поддержала 16 проектов в общей сложности на сумму 11,5 млн. евро, 7,5 млн. евро из которых вклад европейских структурных фондов, а оставшиеся от правительства Хорватии. Частный сектор сделал вклад в размере 9,3 млн. евро.

Каков же тогда итог на сегодняшний день? Предварительные данные свидетельствуют о том, что Программа СПРЭД (SPREAD) помогла коммерциализации государственных исследований. Получатели отмечают, что без грантов они бы не сотрудничали с этими организациями и не разработали свои проекты (по крайней мере, с той же скоростью и качеством). Историей успеха можно назвать компанию Интеко (Inteco), которая разработала автоматизированного робота для гидродинамической обработки железа и бетона в строительстве в сотрудничестве с Университетом Загреба. Что же касается Программы РАЗУМ (RAZUM), предварительные результаты показывают, что без поддержки Программы компании испытывали бы недостаток в финансовых ресурсах для осуществления проектов, или при реализации были бы значительные задержки. Другая история успеха—это семейная компания БАНКО (BANKO) из Сплита, которая спроектировала и создала шиберный пневматический шлифовальный станок с высоким качеством процесса, повышенной прочностью, а также пониженным энергопотреблением. В июне 2010 года компания БАНКО (BANKO) заключила около 150 контрактов с заказчиками в Германии, Нидерландах, Российской Федерации и Украине.

В заключение с уверенностью можно сказать о том, что большой интерес, проявленный к этим Программам, подтверждает высокий спрос на Программы, способствующие частным инвестициям в НИОКР, и, что инновационная активность сдерживается ограниченным доступом к финансированию, а не отсутствием идей или проектов.

Источник: Корреа, Тарейд и Боровик 2010; интервью с компаниями.

Налоговые льготы и закупочные преференции

Как обстоит дело с другими инструментами, которые использовались в международном масштабе для содействия инвестициям, инновациям и НИОКР? Вместо того, чтобы обеспечивать непосредственное выделение государственного финансирования для проектов, эти инструменты пробуют косвенно стимулировать инвестиции через закупочные преференции и налоговые льготы. Из-за косвенного характера оказываемого воздействия, однако, они должны обладать такими характеристиками, которые позволят им эффективно реагировать на преференции и стимулы государственных и частных игроков. Таким образом, они являются более сложным политическим инструментом, и в Регионе Европы и Центральной Азии, где институциональный контекст слабее, их эффективная реализация будет, скорее всего, затруднена.

Налоговые льготы широко использовались, особенно в Европе, для стимулирования инвестиций в НИОКР среди большого числа фирм. Налоговые льготы способствуют инвестированию в НИОКР или новые компании со стороны инвесторов и компаний через налоговые скидки и более низкие налоговые ставки. Налоговые льготы могут предоставляться в нескольких формах: первоначальные налоговые скидки для инвестиций, уменьшение суммы налогов на прирост капитальной стоимости или налоговые скидки для возмещения убытков от инвестиций в малые и средние предприятия или фонд акционерного капитала. Налоговые льготы являются в принципе нейтральными—они применяются одинаково ко всем удовлетворяющим требованиям фирмам и тем самым поддерживают один из главных принципов разработки таких инструментов. Более того, в США, как можно сделать вывод из исследования Холла и ван Реенена (2000), один доллар налоговых скидок для НИОКР стимулирует один доллар дополнительных НИОКР.

При этом механизм налоговых льгот имеет ряд слабых сторон, которые делают его менее распространённым в Регионе Европы и Центральной Азии.

- Во-первых, налоговые льготы могут помочь действующим предприятиям, которые могут использовать прибыль от сопутствующих товаров, чтобы воспользоваться преимуществами кредитов или компенсаций. Но налоговые льготы не помогают начинающим предприятиям, которые ещё не накопили достаточно средств от прибыли и, следовательно, не могут погасить налоговые обязательства. Начинающие инновационные фирмы могут в течение длительного времени получать очень малую прибыль—это означает, что налоговые льготы не помогают получить поток финансирования в критический начальный период, когда происходит коммерциализация.

- Во-вторых, в странах со слабой системой контроля за соблюдением налоговой дисциплины налоговые льготы могут способствовать появлению непроизводительных инвестиций и искажённых моделей поведения (когда фирма уклоняется от налогов). Существует риск того, что компании будут проводить переклассификацию расходов без каких-либо оснований, чтобы отражать регулярные расходы как затраты на НИОКР. Чтобы справиться с подобной минимизацией или уклонением от налогов, потребуется очень сложная система налогового инспектирования, которая отсутствует в большинстве стран Региона Европы и Центральной Азии. Отсутствие специфичности и неудовлетворительная разработка налогового кодекса также могут ограничить воздействие налоговых льгот, так как некоторые фирмы смогут получать выгоды от снижения налогов, не внося существенных изменений в свою деятельность.
- В-третьих, так как налоговые льготы являются косвенными, фискальная стоимость поддержки проявляется в бюджете не полностью и поэтому скрыта от лиц, принимающих политические решения, в то время как финансовая поддержка в прямых программах легко отслеживается в бюджете.
- В-четвертых, налоговые льготы не могут быть использованы как гранты для содействия в создании сетей и связей между частным сектором с одной стороны и университетами и исследовательскими институтами с другой, что является основным элементом концепции этого инструмента.

Другой косвенный инструмент, закупочные преференции, является разновидностью программы прямых грантов, в которой доля существующих бюджетов на государственные исследования в адресном порядке выделяется для малых инновационных фирм, как в случае «Программы изучения рационализаторских предложений для небольших фирм» в США (вставка 3.2 в главе 3). Эта программа является наиболее эффективной для крупных экономик с большими бюджетами исследовательских работ коммерческой направленности, финансируемых государством, и с прозрачными закупочными процессами—условия, которые вряд ли существуют в большинстве стран Региона Европы и Центральной Азии.

Финансовые инструменты для Региона Европы и Центральной Азии

Какие инструменты могли бы быть наиболее полезными для стран Региона Европы и Центральной Азии, где разрыв в финансировании—а именно то, что должно выделяться из федерального бюджета и бюджета штатов для возмещения суммы, неполученной от инвесторов-ангелов или венчурного

фонда—намного больше, чем в развитых странах? Для ответа на этот вопрос важно понимать исходные причины образования разрыва в финансировании, которые связаны с низким уровнем накопления капитала до 1990 г. и недостаточным предпринимательским потенциалом в корпорациях. Как показано на рис. 1.3 (см. главу 1), около 60% финансирования для технологических разработок на ранних стадиях в США поступает от инвесторов-ангелов или корпораций (внутреннее финансирование корпораций), и 34% поступает из федерального бюджета и бюджета штатов (например, в рамках Программы SBIR). В Регионе Европы и Центральной Азии, однако, внутреннее финансирование со стороны предприятий и инвесторов-ангелов является малораспространённым и не образует устойчивой основы для содействия инновациям. В этом контексте термин «инвестор-ангел» относится к успешным предпринимателям, которые ищут новые возможности по инвестированию частных средств (заработанных благодаря их собственным предыдущим инновациям) и хотят вложить их в проекты, находящиеся на ранних стадиях разработки, в технологической сфере, которую они глубоко понимают (в которой они «уже наступали на грабли»).

Первостепенное значение имеет то, что государственное вмешательство в этой среде регулирует все проблемные места на всех стадиях инновационной цепочки, от генерирования идей до этапа коммерциализации. При этом важно подчеркнуть, что процесс предложения идей (проектов, стоящих в очереди) является эндогенным: потенциальные инвесторы и предприниматели должны быть уверены, что если они создадут проекты, то последние могут рассчитывать на финансирование. Зачем им ещё инвестировать ресурсы в инновации? Поэтому программы финансирования не могут ждать до тех пор, пока идеи появятся самим собой; напротив, всеми этапами инновационной цепочки надо заниматься параллельно.

С учётом этих принципов разработки различают три вида инструментов, которые стоят особняком как наиболее важные для региона: мини-гранты, долевые субсидии и поддержка венчурного фонда на ранних стадиях. Они позволяют устранить слабые стороны, характерные для различных сегментов инновационной цепочки по созданию добавленной стоимости в Регионе Европы и Центральной Азии, обеспечивая минимальные отклонения от программы работ и чёткую постановку задач. Мини-гранты представляют собой малые гранты, поступающие непосредственно для поддержки предконкурсных НИОКР, а долевые субсидии предусматривают выделение средств компаниями для дополнения инвестиций. Усиление государством частного венчурного капитала содействует развитию рынка рискованного капитала, который в конечном итоге станет перспективной побудительной силой инновационных инвестиций.

Услуги по поддержке предпринимательства нужны для разработки проектов, способных выйти на уровень, при котором они соответствуют

требованиям для получения финансирования. Важно, чтобы эти услуги рассматривались не как самостоятельный инструмент политики, а как дополнительная мера поддержки для основных инструментов, через которые поступает финансирование для инноваций и НИОКР. Создание такой программы должно также помочь при координации групп инструментов и их числа, используемых в стране для поддержки коммерческих инноваций. Имеется определённый набор инструментов, которые дополняют инновационный процесс—исследователи и предприниматели должны знать, что эти инструменты доступны для всего инновационного процесса и что система поддержки была разработана на основании комплексного и скоординированного подхода. Это не только обеспечит доступность поддержки для всего процесса, но также поможет избавиться от неэффективного дублирования усилий нескольких ведомств.

Мини-гранты

Мини-гранты представляют собой малые гранты, предназначенные для поддержки процесса выявления коммерчески жизнеспособных идей и научных работ, а также для стимулирования предпринимательства в научных кругах и среди малых и средних предприятий (МСП). Цель мини-гранта состоит в том, чтобы предоставить первоначальный финансовый грант для поддержки предпринимателей и МСП при трансформации базовых идей по инновационной коммерческой деятельности в формат бизнес-плана, который может быть представлен на рассмотрение в рамках программы долевого субсидий и, в случае и после того, когда проект будет доведён до совершенства, для потенциальных инвесторов (ангелов или венчурного капитала).

Мини-гранты преследуют двойную цель: стимулировать начало предпринимательской деятельности в сфере инноваций путём выделения малых грантов, предназначенных для помощи потенциальным предпринимателям в анализе имеющихся у них идей и определении вероятности их трансформации в коммерчески жизнеспособные проекты; помочь учёным и предпринимателям, имеющим небольшой опыт создания успешно работающих компаний, в получении технической поддержки и консультационных услуг, необходимых для концептуализации бизнес-функций с целью вывода их продукции на рынок.

Так как большинство наиболее инновационных идей развиваются в процессе научных исследований и, направленность и цели научных исследований сильно отличаются от процесса, связанного с созданием и ведением бизнеса, нередко между результатами, достигаемыми в лаборатории, и успешной инновацией, появляющейся на товарном и потребительском рынках, отсутствует связь. Подобная разобщённость является частью жизни Региона Европы и Центральной Азии, в котором большинство стран появились только в течение последних 20 лет после

развала системы центральной плановой экономики и, как таковые, не имеют глубоких традиций предпринимательской деятельности. Соответственно, мини-гранты как инструмент разработаны для того, чтобы способствовать эволюции предпринимательского менталитета и стимулировать учёных к инновациям, предлагая им доступ к механизму, способному привести их к коммерческому успеху после успешной работы в лаборатории.

Мини-гранты также максимально повышают вероятность успеха в деятельности конкретных новаторов, открывая им доступ к дополнительным навыкам и ресурсам, которые они вряд ли могли бы получить при иных обстоятельствах. Большинство новаторов тратят те немногие ресурсы, которые у них есть, на создание и развитие технологической полезности своих идей—то есть, на работу с целью доказать, что их идеи являются технологически реализуемыми. В результате такого подхода образуется технологический разрыв, при котором для оценки и документальной фиксации коммерческой реализуемости идей выделяется недостаточно времени. Более того, если учесть, что многие из этих лиц имеют, скорее всего, мало опыта в решении задач, помогающих оценить коммерческую жизнеспособность проекта (например, анализ рынка, маркетинговые и финансовые планы), доступ к такой экспертизе помогает повысить качество оценки жизнеспособности.

Главным недостатком мини-грантов, однако, является высокий объём услуг по поддержке предпринимательства, которые должны предоставляться в форме консультаций, знаний и передачи технологий на этапе отбора и исполнения гранта. Администрирование такой программы, особенно когда уровень возможностей бюрократического аппарата является невысоким, может оказаться проблематичной задачей. Во многих странах Региона Европы и Центральной Азии частные услуги по поддержке предпринимательства—такие как консультации, обучение, система бизнес-наставников, сети предпринимателей и даже инфраструктурные услуги—предоставляются на низком уровне. Но оказание этих услуг государством показало себя в целом как неэффективное. Таким образом, чтобы быть эффективным, такой финансовый инструмент как мини-гранты должен сочетаться с какой-либо другой формой поддержки предпринимательства.

Возможным решением могла бы стать разработка комбинированной системы мини-грантов с «виртуальными инкубаторами». Получателям выдавались бы деньги только в связи с подпиской на услуги виртуального инкубатора. Это было бы стать гарантией того, что они получают соответствующие рекомендации и наставническую поддержку, а также снижало бы вероятность риска недобросовестности в такой системе. Виртуальные инкубаторы являются инкубаторами без физической инфраструктуры, что не даёт им возможности развиваться в бизнес в секторе недвижимости—ситуация, которая слишком часто происходит на практике. При такой схеме в инкубаторе также уделялось бы больше внимания оказанию услуг по поддержке предпринимательства. С другой стороны,

предпринимателям придётся выделять для работы свои помещения, и некоторые страны Региона могут столкнуться с проблемами, связанными с инфраструктурой.

Долевые субсидии

Хотя более распространённым подходом при поддержке НИОКР для фирм было предоставление налоговых скидок или субсидированных кредитов, с 1980 г. среди стран Организации экономического сотрудничества и развития росло осознание выгод, которые несут с собой долевые субсидии на оказание помощи фирмам в распределении и управлении рисками. Ряд успешных в прошлом грантовых программ, таких как австралийская программа «Старт» для выполнения НИОКР и американская программа SBIR, имеют косвенный паритетный компонент, в котором предполагается, что фирмы поддерживают часть исследовательского бюджета. В таких странах как Финляндия и Израиль (вставка 4.3) более формальные

ВСТАВКА 4.3

Помогли ли экономике Израиля долевые субсидии на отраслевые НИОКР?

В 2008 г. по запросу Министерства финансов и Офиса главного научного советника при Министерстве промышленности, торговли и труда Израиля было проведено исследование государственной поддержки для НИОКР по отраслям израильской экономики. В исследовании использовалась эконометрическая модель, предназначенная для получения последних оценок объёма промышленного производства, достигнутого в результате государственной поддержки НИОКР, и опирающаяся на данные обследования по отраслям и НИОКР за 1996-2003 г. В центре внимания стояли проблемы поддержки, выделяемые на отраслевые НИОКР через прямые гранты предприятиям. Основными вопросами исследования были следующие:

- Заменяет ли—то есть вытесняет ли—государственное финансирование частное финансирование НИОКР или же поддержка создаёт стимулы для поступления дополнительных средств из частных источников, превышающих суммы, которые были бы получены в случае отсутствия поддержки?
- Добивается ли государство роста объёма производства за счёт увеличения НИОКР? Исследование представляет собой методологию, позволяющую учесть зависимость общественного коэффициента окупаемости от частного коэффициента, а также от воздействия на производительность фирм, возникающего благодаря побочным результатам от НИОКР в других фирмах в рамках одной экономической системы.

Методология включает следующие этапы а. Во-первых, классификация предрасположенности с целью оценки вероятности получения поддержки в пробит-модели, использующей модель для создания пары компаний, где одна получила грант (опытная группа), а другая нет (контрольная группа). Во-вторых, возвращение

в исходное состояние для анализа разницы между расходами на НИОКР в компании, которая получила грант, в сравнении с компанией контрольной группы.

Суть оценки воздействия субсидий на НИОКР заключается в том, чтобы узнать, какими были бы расходы фирмы на НИОКР, если бы она не получила субсидии. Так как эта контрафактивная информация недоступна, методы оценки, используемые в этом исследовании, в основном пробуют оценить отсутствующие предполагаемые контрафактивные данные путём оценки эффекта субсидий.

Были сделаны следующие выводы:

- *Государственная поддержка создаёт новые НИОКР в Израиле, которые были бы невозможны без этой поддержки.* Оценочные показатели подтверждают, что масштаб новых НИОКР от двух до трёх раз превышает сумму (минимальной) государственной поддержки и, что этот эффект является стабильным и значительным по всем секторам как в промышленности, так и в секторах программного обеспечения и НИОКР. Воздействие является схожим для фирм на различных технологических уровнях и различного размера. Таким образом, можно сделать вывод, что текущие инструменты поддержки не вытесняют частное финансирование.
- *Выделение гранта государством ведёт более, чем к двойному росту НИОКР.* В промышленных секторах государственный грант Национальной инновационной системы в размере 1 млн. новых шекелей (около 280 000 долл. США) создаёт 1,28 млн. новых шекелей прироста в частных расходах на НИОКР—что означает общее увеличение в размере 2,28 млн. новых шекелей объёма НИОКР в экономике. В секторах программного обеспечения и НИОКР дополнение к частным расходам на НИОКР составляет 1,8 млн. новых шекелей, приходящихся на увеличение в размере 2,8 млн. новых шекелей в НИОКР в экономике. Эти оценочные показатели ниже фактической взаимодополняемости, так как они были оценены по валовым грантам без вычета выплаты гонораров.
- *Государственная поддержка НИОКР повышает объём промышленного производства.* Общее воздействие успешных НИОКР состоит из прямого воздействия на фирму, которая провела НИОКР, и косвенного воздействия на другие фирмы (побочные результаты). Исследование показало, что общая отдача для экономики от государственной поддержки НИОКР является очень высокой—при этом побочные результаты поступают главным образом от средних фирм для крупных (с объёмами продаж в 50-300 млн. новых шекелей) и очень крупных фирм (более чем 300 млн. новых шекелей). Результаты демонстрируют мультипликационный эффект, как минимум, от 5 до 6 раз в соотношении государственной поддержки и будущего общего приращения объёма промышленного производства для фирм от среднего до крупного размера и мультипликационный эффект в размере 1,5-2 раза в соотношении государственной поддержки и увеличения объёма промышленного производства.

программы долевого субсидирования помогают создать почву для деятельности, предшествующей этапу коммерциализации, на основе которой могут быть созданы самые перспективные инновации для последующих капиталовложений со стороны инвесторов частного сектора, таких как фирмы венчурного капитала.

Программа долевого субсидирования работает, содействуя распределению рисков с фирмами, и ориентирует процесс отбора на программы НИОКР, имеющие больше шансов стать источниками инноваций, из которых можно извлечь рыночную выгоду. Подходящие под требования фирмы или консорциумы из академических вузов представляют грантовые заявки на конкретные проекты НИОКР, и заявки рассматриваются независимым исследовательским комитетом. В случае утверждения заявки, заявители получают грант в размере от 50 до 70% заявленного бюджета НИОКР по проекту. В рамках успешных проектов—то есть результатом которых становятся продажи—необходимо будет погасить грант за счёт процентных отчислений от доходов, до размера суммы гранта, привязанной к доллару. Распределение рисков с фирмой смягчает, хотя и не устраняет, отрицательные последствия практики «ставки на победителя», имеющей место в государственном секторе. Схема процентных отчислений также ориентирует процесс отбора на выбор проектов, основная цель которых—достижение целевых показателей по продажам и окупаемости.

Существуют два критических аспекта программы долевого субсидирования, которые делают её полезной в контексте Региона Европы и Центральной Азии. Во-первых, фирмам необходимо инвестировать доллар своих средств на каждый доллар, который они получают в качестве субсидии. Прежде чем государство возместит предпринимателю инвестированный им доллар, необходимо представить подтверждение того, что частная организация действительно потратила этот доллар. Важность долевого субсидирования вытекает из факта направленности этой схемы на сокращение минимальных исследовательских затрат для фирм, что создаёт стимулы для повышения общих расходов, исключая результат вытеснения по принципу доллар-за-доллар.

Во-вторых, администрирование должно включать независимый и эффективный процесс отбора, при котором выбираются проекты, с большей долей вероятности, создающие коммерческие инновации. Этот фактор имеет критическое значение. В Регионе Европы и Центральной Азии механизм отбора будет сталкиваться с риском избыточного административного бремени и коррупции. К процессу отбора необходимо в максимально возможной степени привлекать отраслевых экспертов и игроков частного сектора, знакомых с практикой коммерциализации инноваций. Также важно, чтобы критерии отбора проектов и использования грантовых средств были чётко изложены и были адекватными для страновой среды.

Долевые гранты (также как и мини-гранты) должны иметь потенциал для создания и стимулирования развития связей между частным сектором и университетами и исследовательскими институтами, оказывая предпочтение консорциумам. Главным элементом многих программ в странах ОЭСР были схемы сотрудничества между частным и государственным сектором. Так как главная цель этих инструментов будет заключаться в содействии коммерческим инновациям, важно также, чтобы частный сектор руководил этими консорциумами.

Поддержка венчурного капитала

Хотя долевые субсидии поддерживают технологические разработки на ранних стадиях, венчурный капитал играет основополагающую роль на этапе коммерциализации. Его целью являются высоко-рисковые и высокодоходные проекты, преодолевшие ранний этап, на котором они получали поддержку в рамках программы грантов. Для получения высокой коммерческой отдачи, ожидаемой инвесторами, предприниматели венчурного капитала ищут компании, которые успешно разработали инновации, подтвердили свой технический потенциал и выявили вероятные способы коммерческого применения и рынки. На этом этапе венчурный капитал является источником средств для расширения производства, развития рынков и клиентской базы и играет критическую роль в поддержке последней (и наиболее ярко выраженной) стадии коммерциализации. Как отмечалось в главе 1, новые предприятия, особенно имеющие поддержку венчурного капитала, проявили себя как ключевые двигатели инноваций. В то время как крупные фирмы концентрируются на существующих клиентах и рынках, новые компании часто фокусируют свои усилия на новых рыночных возможностях.

Но венчурный капитал также имеет свои ограничения. Во-первых, хотя он играет определённую роль в финансовом обеспечении процесса коммерциализации и расширении инноваций в фирмах⁴⁶—а успех венчурных фондов зависит от «потока сделок» привлекательных компаний—он не решает проблемы сбоев в работе рынка технологических разработок на ранних стадиях. Таким образом, любое вмешательство, поддерживающее венчурный капитал, должно предваряться или дополняться интервенциями, направленными на преодоление разрыва в финансировании через долевые субсидии или другими способами.

46. Предприниматели венчурного капитала выступают в качестве первой инстанции при формальном коммерческом финансировании быстрорастущих инновационных фирм. Они часто выступают в том же качестве, что и инвесторы-ангелы при оказании важной технической помощи и управленческой поддержки. Предприниматели венчурного капитала также поддерживают фирмы при оценке последних стадий финансирования, включая публичное размещение венчурного капитала.

Аналогично, программы мини-грантов и долевого субсидий очевидно лучше всего сработают в обстоятельствах, при которых доступна поддержка для работ на более поздних стадиях инновационного процесса. Предприниматели смогут лучше планировать и иметь больше стимулов для участия в коммерческих НИОКР, если будут знать, что после преодоления первоначальных этапов инновационного процесса им будут доступны адекватные инструменты поддержки. Меры по использованию венчурного капитала следует также сочетать с реформами по улучшению условий для развития сектора венчурного капитала, включая дальнейший пересмотр соответствующего законодательства и повышение ликвидности фондового рынка. Страны с наиболее устойчивыми отраслями венчурного капитала (Австралия, Канада, Израиль и США) имеют действующие программы на всех этапах жизненного цикла инноваций: от грантов до программ поддержки венчурного капитала. В Австралии существует программа «Старт» для выполнения НИОКР, целью которой является выделение грантов для коммерциализации инноваций в малых и средних предприятиях, которая дополняется «Программой инновационных фондов» для стимулирования инвестиций венчурного капитала в инновационные МСП.

Вторым ограничением является то, что на венчурный капитал нельзя полагаться в части получения всего финансирования, необходимого для инноваций. Только 1 из 200 МСП в развивающихся странах (по сравнению с 1 из 100 в США) может гарантированно получить финансирование за счёт венчурного капитала (Настас, 2005). По сути, в странах со средним уровнем доходов для получения доступа к финансированию инноваций зачастую лучше подходят крупные многонациональные инвесторы (например, Shell, General Electric, IBM), а не инвесторы венчурного капитала. Многонациональные корпорации могут производить совместные инвестиции для формирования государственно-частных фондов на местном уровне, особенно для финансирования проектов в секторах экономики, в которых эти корпорации заинтересованы развивать новые начинающие фирмы для усиления логистической цепочки.

Последний вариант может быть актуальным для стран с богатыми природными ресурсами, таких как Казахстан, Российская Федерация и Украина. Корпорации станут растущим источником финансирования технологических разработок на ранних стадиях, только когда местные корпорации накопят достаточный объём чистой прибыли, позволяющий им участвовать в рискованных предприятиях, которые могут не иметь прямого отношения к их основному бизнесу. В идеале такие новые предприятия могут выделяться, чтобы на их базе создавались более гибкие и коммерчески-ориентированные МСП—при условии, что в этих частных компаниях есть дальновидные владельцы-предприниматели.

Какие уроки мы можем извлечь из опыта стран Организации экономического сотрудничества и развития? Успех деятельности наиболее значимых венчурных фондов базируется на трёх характеристиках:

- *Инвестиционная экспертиза.* Аналитики инвестиций венчурного капитала имеют глубокую специализацию, способны полностью понимать различные технологические области и их рынки. Если венчурный фонд инвестирует в компанию, то он, как правило, получает высокие уровни контроля и влияния на управленческие решения компании. Руководитель венчурного фонда приносит с собой экспертные знания по практикам коммерциализации и осуществляет контроль за обеспечением коммерческого успеха.
- *Структура риска.* Инвестиционные стратегии венчурного капитала формулируются таким образом, чтобы суметь «поглотить» большое количество неудачных инвестиций. Обычно венчурный фонд нацелен на получение очень высоких доходов от 1 или 2 из 10 инвестиций, которые он производит, что компенсирует ожидаемые неудачи от оставшейся части инвестиций (кросс-субсидирование).
- *Поток сделок.* Предприниматели венчурного капитала полагаются только на предложения подающих большие надежды компаний, появляющихся на ранних стадиях коммерческого, технологического или инновационного развития. Таким образом, венчурный капитал лучше всего работает в экономиках (таких как Израиль и США), в которых технологические разработки на ранних стадиях финансируются из внутренних средств, средств инвесторов-ангелов или грантовых программ при поддержке государства.

Эти три характеристики, однако, ограничивают возможность вмешательства государства. Кроме того, неправильное восприятие роли венчурного капитала стало причиной ряда неудачных интервенций на рынках рискованного капитала⁴⁷. Венчурный капитал, находящийся в собственности государства и управляемый им, в частности, проявил себя как особенно склонный к неудачам. Должностные лица государства обычно не располагают необходимыми техническими экспертными знаниями и не склонны брать на себя риски для поддержки инноваций на этапе коммерциализации последних. Таким образом, рекомендуется проявлять осторожность в отношении последней инициативы правительства России по созданию «частно-государственных региональных венчурных фондов для проектов на ранних стадиях». Как фактически и планируется, участие частного сектора имеет критическое значение для успеха.

Обычно во многих случаях, в которых так называемые венчурные фонды управляются государственными органами и достигают коммерческого успеха, структура рисков не отражает характеристик

47. Так как усилия по содействию в появлении отрасли венчурного капитала потерпели неудачу, как минимум, в одной ориентированной на реформы стране (Чили), необходим тщательный анализ причин этой неудачи и проблем разработки, которые могли стать причиной этой неудачи.

венчурного капитала, и средства не инвестируются в инновационные предприятия, а скорее в небольшие, более зрелые компании, продуктовая линия которых сопряжена с меньшим риском. Доминирует практика захвата и погони за рентой, являющаяся проблематичной, так как при подобной организации своей деятельности фонды склонны попадать под преобладающее влияние политических интересов (патронаж).

Даже при этом, существует ряд успешных примеров—в Израиле, Корее, Тайване, Китае и США—когда государственная поддержка развития частной отрасли венчурного капитала сыграла значительную роль в развитии динамичного инновационного сектора. В этих случаях государство «зародило» индустрию венчурного капитала, вложив средства в фонды, управляемые частными лицами. Государства смягчают некоторые из рисков, присущие начинающим технологически-ориентированным МСП, а предприниматель венчурного капитала предоставляет коммерческую и управленческую экспертизу. Со временем фонды заканчивают получать государственную поддержку, чтобы избежать ограничений, которые накладываются на фонд. Этот инструмент может быть реализован во многих формах:

Прямое софинансирование. Участвуя в работе венчурного фонда, управляемого в частном порядке, государство подтверждает, что фонду можно доверять, и выступает в роли катализатора для участия других инвесторов. Это хорошо срабатывает в случаях, когда отрасль венчурного капитала имеет опыт устойчивого функционирования и, когда существуют привлекательные возможности. Возьмём случай израильского Фонда «Йозма». В 1992 г. государство выделило 100 млн. долл. США, разделив их среди 10 частных фирм. Каждый менеджер фонда получил паритетную сумму частного финансирования. Фонды инвестировали от 300 000 до 750 000 долл. США в сотни компаний. К 1997 г. государство почувствовало, что оно достигло своих целей и продало фонд «Йозма» через схему приватизации.

Доходность при долговом финансировании. При этой схеме государство, или подписываясь на обычные доли акционерного капитала, или предоставляя гранты, совместно с частным инвестором вкладывает средства, но получает только небольшую часть выручки—тем самым «усиливая за счёт кредита» возможности частных инвесторов получить доход. Австралийская Программа инновационных инвестиционных фондов предоставляет до двух третей капитала для венчурных фондов, но забирает только 10% выручки, а оставшиеся 90% распределяются среди частных инвесторов и менеджеров. В ответ, менеджеры фонда обязаны инвестировать долю своих средств в малые и средние предприятия и компании, находящиеся на ранних стадиях развития. В израильской программе «Йозма» и американской «Программе изучения рационализаторских предложений для небольших фирм» есть различия в отношении этого базового подхода. Такие программы проявили себя как успешные в

странах, в которых существуют возможности для достижения высокой рентабельности.

Гарантии. Гарантии покрытия убытков успешно использовались для содействия инвестициям в венчурные фонды, но для них характерна тенденция оставаться наиболее полезными для стран, в которых есть финансовые системы, способные оценивать сложные риски. Гарантируя определённую отдачу инвесторам или занимая второочередную позицию при распределении прибылей фонда, государство защищает инвесторов от крупных убытков по основной сумме (покрываются риски убытков). Хотя программы гарантий могут смягчить риск и привлечь коммерческий капитал, они иногда отрицательно влияют на инвестиционные решения. Зная, что убытки будут ограниченными, предприниматели венчурного капитала склонны быть менее жёсткими в оценке риска убытков по сделкам.

В Регионе Европы и Центральной Азии - где венчурный капитал ещё действительно ограничен—усиление венчурного капитала за счёт кредита может быть самым эффективным подходом. Возможно, государству придётся предоставлять стимулы для частных инвесторов в большем масштабе, чем просто в форме софинансирования венчурных фондов. Однако гарантированные программы сложнее в реализации, и государства Региона Европы и Центральной Азии вряд ли будут иметь потенциал эффективной оценки риска гарантий, связанного с фондами.

Инструменты институциональной поддержки

Даже если исследователи или изобретатели имеют потенциал к созданию инноваций, у них могут отсутствовать квалификация, знания и деловые качества, необходимые для разработки проекта, пригодного для финансирования, не говоря уже о способности участвовать в бизнес-планировании и реализации проекта, что необходимо для коммерциализации изобретений. В этом случае поток сделок и использование инструментов может носить ограниченный характер из-за отсутствия возможностей развития проектной и коммерческой деятельности.

Государства многих стран Организации экономического сотрудничества и развития оказывают услуги поддержки предпринимательства (в частности инкубаторы), используя их как инструмент, помогающий в коммерциализации инноваций (Вставка 4.4). Принцип, лежащий в основе, заключается в том, что от новаторов и появляющихся предпринимателей нельзя ожидать участия в управлении всеми элементами процесса коммерциализации—от стратегии выхода на рынок до финансового планирования, решение вопросов, связанных с правами на интеллектуальную собственность, базовой логистикой. Оказывая логистическую и техническую поддержку, инкубаторы намерены

помогать партнёрам перейти от благоприятной институциональной среды университетов или крупных компаний к более трудной среде начинающей компании или проекта НИОКР.

Однако программы инкубаторов часто получают низкую оценку за эффективность своей деятельности, как с точки зрения своего успеха в содействии бизнесу, так и с точки зрения экономичности. Это отчасти вызвано тем, что многие программы инкубаторов отошли от своих первоначальных целей поддержки предпринимательства и стали оказывать услуги, связанные с недвижимым имуществом и офисной поддержкой. Хотя анализ или оценки воздействия для этого вида программ проводились в незначительном объёме, причины видимого отсутствия успеха следующие:

- *Необходимость наличия специализированных умений и знаний.* Умения консультирования по техническим вопросам или знания рыночной среды, которые нужны новаторам и предпринимателям, часто носят очень специализированный характер, в то время как большая часть программ технической поддержки разработана таким образом, чтобы охватить широкий спектр бизнес потребностей и поэтому носит общий характер. Однако, в этом случае требуются бизнес консультации от опытных и знающих предпринимателей, которые вряд ли будут выступать консультантами для программ подобного рода. Поэтому навыки и знания,

ВСТАВКА 4.4

Деятельность Армении в сфере инкубации новых компаний

Перспективы Армении для всестороннего и долгосрочного роста требуют диверсификации в наукоёмких секторах и повышения качества отечественной продукции и услуг. Как государство, у которого практически нет выхода к морю, Армения подвержена недостаткам, связанным с транспортными расходами, которые могут быть компенсированы только путем перехода к продуктам и услугам более высокой стоимости. В то же время Армения катастрофически страдает от отсутствия структур поддержки, отсутствия цепочек добавленной стоимости и низкой оценки стоимости нематериальных активов (торговых марок, деловой репутации, маркетинговых и управленческих навыков, сети и т.д.), что в свою очередь мешает всем высокотехнологичным производствам, в том числе информационным технологиям (ИТ).

В 2000 году правительство Армении объявило сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) приоритетным. Также правительство утвердило основную стратегию в области ИКТ, чтобы помочь компаниям ИКТ сектора стать более конкурентоспособными на зарубежных рынках. Для реализации стратегии Армения в партнерстве со Всемирным банком, создала Фонд предпринимательских инкубаторов в качестве агентства развития бизнеса ИТ и инкубации. Деятельность некоммерческого агентства фокусируется на трех ключевых областях:

- Услуги бизнес-связей. Центр бизнес-услуг предоставляет заинтересованным клиентам специализированные услуги по созданию бизнеса, в основном местным «софт» компаниям без необходимых управленческих и маркетинговых навыков. Он также размещает менеджеров и ведущих специалистов Армянских софтовых компаний в ИТ-компании и инкубаторы в более развитых секторах рыночной экономики.
- Услуги по развитию навыков. Фонд развития навыков—крупнейший проектный компонент с учётом существенной нехватки квалифицированных кадров—предоставляет продвинутые модели непрерывного профессионального образования в сфере ИТ посредством обучения на местах и за рубежом, стажировок, семинаров и конкурсов.
- Управляемое рабочее пространство. Фонд предоставляет услуги коммуникационной инфраструктуры и офисных помещений в аренду ИТ-компаний—отечественных и зарубежных, уже работающих или новых.

Как Фонд выполняет свою работу? Одним из ключевых достижений является выделение на первый план того, что передовая модель инкубации может ускорить развитие сектора ИТ с экономическими побочными результатами для других отраслей промышленности. Помимо решения инфраструктурных потребностей сектора, он оказал услуги по созданию бизнеса и обучению примерно 109 компаниям, что составляет 73% от 150 оцениваемых компаний, работающих в секторе ИТ Армении. Основными бенефициарами были новые компании и возникающие компании—около 69% компаний имели в штате менее 50 сотрудников и 43%—меньше, чем 20 сотрудников—при этом Фонд также оказывал услуги институтам, университетам и крупной телекоммуникационной компании. Согласно отчёту Фонда к 2010 году наблюдался рост договоров продажи на сумму около 1 млн. долларов для местных ИТ-компаний в год и 10% рост в экспорте ИТ в год.

Фонд разработал и реализовал несколько крупных государственно-частных партнерств. К ним относятся: создание Инновационного центра Microsoft в Армении совместно с Microsoft и Агентством по международному развитию США, проект «Компьютер для всех» совместно с Hewlett Packard и ЗАО «Юникомп», а также передовая программа образовательных и технологических ресурсов совместно с Sun Microsystems. Кроме того, Семейный фонд Кафесчян (Cafesjian Family Foundation) учредил венчурную компанию с уставным фондом в размере около 1 млн. долларов.

Двигаясь вперед, Армения, которая сильно пострадала от глобального финансового кризиса, надеется найти себе место, чтобы воспользоваться восстановлением мировой экономики. В первых пунктах списка политического курса Армении стоит укрепление конкурентоспособности и роста, что означает продолжение развития сектора ИКТ с целью формирования информационного общества и экономики знаний.

Источник: Центр экономических исследований и оценок 2008; Всемирный банк, 2007, 2010; Всемирный экономический форум 2010 года; обновленные статистические данные из Фонда предпринимательских инкубаторов.

необходимые для предпринимателя в конкретном контексте, редко соответствуют технической поддержке, предоставляемой в рамках программы.

- *Распределение ресурсов государством.* Для этих программ характерна тенденция быть чрезмерно субсидируемыми со стороны государства и быть предметом разработки и управления со стороны государственных органов или государственных университетов (в зависимости от предложения на рынке)—без обязательного учёта потребностей изобретателя. Государственные должностные лица не в состоянии оценить систему взглядов новаторов или предпринимателей и эффективно распределить ресурсы для их поддержки.
- *Льготы для предпринимателей.* Предприниматели, которые, скорее всего, будут успешными, могут не иметь потребности в «инкубации», так как у них есть необходимые средства, чтобы мобилизовать нужные ресурсы и сразу приступить к длительному и непростому процессу утверждения себя в качестве предпринимателей, для чего необходимо решить проблему коммерциализации инноваций и создания бизнеса. Таким образом, существует процесс самоотбора, при котором более слабые кандидаты получают доступ к услугам инкубаторов и не могут отказаться от этих услуг.
- *Финансовая устойчивость.* Государства часто ожидают, что инкубаторы быстро станут финансово устойчивыми. Это ведёт к тому, что для «мягкого» аспекта деятельности инкубаторов выделяется небольшой операционный бюджет или, он не выделяется вообще, после того как бюджет был израсходован на его «жёсткую» инфраструктуру. Инкубаторам затем приходится полагаться на сокращение количества услуг и привлечение зрелых, мало-рисковых компаний для обеспечения устойчивого потока доходов.

В результате многие существующие бизнес-инкубаторы и технологические парки в постпереходных странах, включая Россию, являются не более чем центры патронажа и, в самом худшем случае, налоговые убежища. В последнем исследовании обсуждалось, что «элементы инфраструктуры, такие как технологические парки и инновационные и технологические центры рассматриваются менеджерами малых компаний как нечто большее, чем хорошие помещения с субсидированными арендными платежами, а именно, как структуры, обеспечивающие стимулирование аренды этих помещений малыми предприятиями» (Гайдар, Синельников-Мурылев и Главатская, 2005). Это главным образом находящиеся под контролем рабочие помещения, предназначенные для того, чтобы помочь начинающим фирмам выжить, находясь в самом центре недружелюбной среды. Логика заключается в том, чтобы существовала какая-то форма инфраструктурной

поддержки в неблагоприятной среде, в которой налицо малопривлекательные, но порой неизбежные факторы—трудности с поиском земли для аренды, трудности в организации подключения к коммунальным и коммуникационным сетям и мелкие случаи преследования (или больше чем преследования) со стороны инспекторов-бюрократов. Но данные услуги в сфере недвижимости не следует путать с активной поддержкой получения добавленной стоимости и инструментами, информацией, образованием, контактами, консультациями и ресурсами, имеющими критическое значение для успеха технологических разработок на ранних стадиях развития бизнеса.

С учётом проблем, определённых в рамках оказания услуг поддержки под руководством государства, необходимо критически относиться к прямым субсидиям для программ такого рода и проявлять больше творчества в ходе разработки решений реальных проблем при оказании эффективной управленческой и технической поддержки предпринимательства в компаниях с технологическими разработками на ранних стадиях.

Можно было бы возразить, что большая часть успешных моделей, направленных на оказание услуг поддержки инкубаторов и бизнеса для новых компаний, представляет собой деятельность инвесторов-ангелов и венчурных фондов для проектов на ранних стадиях, которые действуют главным образом на американском рынке. Обычно эти инвесторы-ангелы являются опытными предпринимателями, имеющими большой стаж деятельности в отрасли, и они предоставляют консультации по коммерческой деятельности, будучи источником специализированных навыков и знаний. Так как они инвестируют средства в бизнес, они устраняют сбои, о которых шла речь выше, поскольку у них есть стимулы проводить всестороннюю должную проверку возможностей предпринимателя, критически оценивать потребности компании и ориентировать её на необходимые ресурсы и продолжать присутствовать в делах компании, «держа руку на пульсе», в течение длительного периода времени.

К сожалению, инвесторы-ангелы не преобладают в Регионе Европы и Центральной Азии. Но даже при этом, ряд примеров лучшего опыта может быть позаимствован из этой модели и применён для оказания услуг поддержки предпринимательства:

- *Услуги поддержки предпринимательства, связанные с инвестиционной деятельностью.* Услуги поддержки предпринимательства должны быть парным компонентом к инвестициям (таких как долевыми субсидии или инвестиции венчурного капитала). Предприниматель, таким образом, рассматривается в рамках процесса отбора инвестиций, и инвестиционный капитал помогает компании выполнить свой бизнес-план.

- *Оказание услуг поддержки силами частного сектора.* Вместо того, чтобы ждать, пока государство введёт громоздкие схемы технической поддержки, предприниматели формулируют и определяют вид поддержки, который им нужен в рамках их заявки на грант или венчурный капитал. Определённая доля инвестиционного бюджета выделяется конкретно для услуг поддержки предпринимательства.
- *Предоставление технических навыков и знаний силами частного сектора.* Предприниматели получают возможность обращаться к частным консультантам для получения информации о необходимых навыках и знаниях—в результате предложение услуг предпринимательства определяется спросом.
- *Консультационные услуги по коммерческой деятельности от опытных бизнесменов.* К процессу разработки и отбора инновационных программ должны в максимально возможной степени привлекаться успешные бизнесмены из страны или региона. Даже если они в конечном итоге вряд ли станут принимать участие в деятельности отобранных компаний, их советы и взгляды могут быть использованы на протяжении всей программы.

В последние годы в странах Организации экономического сотрудничества и развития наблюдалось резкое увеличение числа программ на основе наставничества, а также программ поддержки предпринимательства. Сюда входили государственные программы, спонсируемые государствами или университетами (например, «Служба венчурного наставничества» MIT в США), а также частные программы, которые создавались вокруг бизнес-ассоциаций (к примеру, глобально действующая «Индус Энтрепренёрс»), или коммерческие программы, которые поддерживались инвесторами-ангелами или предпринимателями венчурного капитала, принимавшими форму «катализаторов начинающих компаний» (например, «ТехСтарс» в США). В рамках программ наставничества, как правило, группы начинающих компаний устанавливают контакт с сообществом серийных предпринимателей и инвесторов, которые ведут обучение по ряду вопросов коммерческой деятельности, комментируют коммерческие идеи и помогают объединяться в сеть с соответствующими рыночными игроками. Так как программы наставничества концентрируются на «мягком» компоненте поддержки, большая часть которой предоставляется безвозмездно, операционные расходы являются невысокими, а организационная структура—упрощённой и позволяет экспериментировать с рядом подходов.

В конечном счёте услуги поддержки предпринимательства должны рассматриваться как помощь, дополняющая основные инструменты, через которые выделяется финансирование для инноваций и НИОКР, а не как самостоятельный инструмент политики. Услуги поддержки

предпринимательства должны оказываться с учётом спроса, с предложением соответствующей финансовой помощи фирмам—которые, в свою очередь, будут использовать полученные средства для приобретения услуг поддержки предпринимательства.

Мониторинг и оценка

Эффективная концепция мониторинга и оценки (МиО)—являющаяся достаточно гибкой, чтобы учитывать органический характер и непредсказуемость принципов инновационной деятельности—должна быть компонентом развёртывания инструментов политики, направленных на расширение инноваций. В части основных переменных (например, стоящие в очереди проекты), скорее всего, будет значительная доля неопределённостей. Могут быть времешше задержки, так как принципы деятельности меняют стимулы, связанные с инновационной деятельностью. Динамическая природа политической и коммерческой среды повлияет также на рост и результативность программы.

Роль системы мониторинга и оценки заключается в том, чтобы определить, как выполняется программа относительно поставленных целей, с тем, чтобы её можно было скорректировать или отменить в середине реализации, например, в результате низкого уровня роста (количество предлагаемых и стоящих на очереди проектов меньше ожидаемого). В частности, система мониторинга и оценки должна помогать отслеживать, не было ли выделено в рамках программы избыточного финансирования и насколько обоснованно она была увязана с ресурсами, а также оценивать общий успех программы на постоянной основе, чтобы помочь определить, когда наступят условия, при которых программа должна быть прекращена или реструктурирована. Для выполнения этих задач система мониторинга и оценки должна позволить эффективно получить данные о прогрессе программы на трёх уровнях—проекта, программы и экономики.

Проект. Концепция мониторинга и оценки должна позволить поддерживать обратную связь для понимания того, оказывают ли применяемые инструменты существенное воздействие на финансируемые проекты. То есть, повышают ли они вероятность успеха проекта и их доступ к последующему финансированию? Для достижения этой цели проекты должны оцениваться в двух аспектах: технологический успех и коммерческий успех. Этот процесс начинается с обеспечения того, что проекты, представленные для оценки на предмет финансирования, содержат чёткое изложение раздельно сформулированных технологических и коммерческих целей. Эти цели должны быть утверждены оценочным комитетом или органом и должны дополняться по согласованию с заявителем, в необходимых случаях. При этом каждый проект начинается с

выработки конкретных, поддающихся измерению и привязанных к срокам контрольных индикаторов, которые могут быть оценены для определения общего успеха проекта.

Хотя измерение того, как реализуется проект, относительно его контрольных индикаторов, делает возможным определение успешности проекта, оно не позволяет точно определить, внесёт ли программа сама по себе значительный вклад в успех или, программа просто выявит проекты, которые с большей долей вероятности будут успешными. Другими словами остаётся вопрос, были ли эти проекты успешными из-за того, что имевшиеся в распоряжении инструменты помогли достичь успеха, или из-за того, что процесс выбора выявил лучшие проекты, с которыми скорее всего должен был получиться успешный результат независимо от поддержки, оказанной в рамках самой программы?

Эффективным инструментом, который может помочь ответить на этот вопрос, является «концепция разрывной регрессии» Джэффа (2002), так как он предназначен для оценки проектов на двух этапах: этапе отбора и этапе оценки. В соответствии с этим инструментом проекты должны быть ранжированы в соответствии с вероятностью успеха на этапе отбора (процесс, через который необходимо пройти в любом случае, чтобы позволить произвести отбор проектов для финансирования) и на этапе оценки, чтобы включить не только проекты, которые были отобраны для финансирования, но и проекты, которые не были отобраны для финансирования. По сути, группа оценки будет отслеживать проекты, которые не были отобраны для финансирования и применять данный инструмент для определения того, в какой степени предоставление финансирования и поддержка инноваций внесли вклад в повышение степени успешности отобранных проектов.

Программа. Концепция мониторинга и оценки также должна позволить дать ответ на вопрос, успешно ли работала программа для прямого стимулирования частных инвестиций в инновации. Многие программы грантов НИОКР, программы технической поддержки и программы венчурного капитала пострадали от некачественного использования финансовых средств, так как программа находилась на слишком раннем этапе жизненного цикла инновации или, она была некачественно разработана или исполнена. Поэтому инструмент мониторинга и оценки должен быть направлен на отслеживание использования финансирования и лежащих в основе факторов, обеспечивающих развитие программы. Слабый рост в первые годы программы должен быть ожидаемым явлением и даже должен поддерживаться. Помимо всего этого, следует не допускать давления с целью инвестирования в проекты более низкого качества на этом раннем этапе, так как сбой на ранних стадиях с большей вероятностью отрицательно повлияют на рыночное восприятие инвестиций в инновации, чем медленный подъём.

В то же время на определённом этапе следует оценить возможность недоиспользования финансовых средств, чтобы определить, выделять ли средства для других целей. В этом отношении следует оценить разработку программы в части привлекательности пакета финансирования для частного сектора, а также в части средств реализации, для определения того, не создают ли они проблем для программы. Обследования фирм/клиентов программы и тех, кто ими не являются, могут помочь определить, выполняет ли программа свои цели и как она это делает. Например, процесс отбора и освоения должен также быть оценён в части эффективности, результативности и бремени для заявителя. Перерасход выделенных финансовых средств может быть оценён аналогичным образом, в частности, чтобы понять, является ли структура стимулов настолько привлекательной, что ведёт к вытеснению частных инвестиций, и соответствует ли процесс отбора целям.

Экономика. Сложнее всего будет определить, является ли программа в целом прибыльной для экономики. Помогла ли она увеличить поступления в связи с ростом производительности и улучшением перспектив развития местной экономики? Мониторинг и оценка на уровне экономики является сложной задачей, так как оценка должна продемонстрировать не только увеличение производительности и рост, но возможное воздействие программы на этот рост. Так как получающие государственное финансирование НИОКР должны быть нацелены на создание побочных результатов, важно сконцентрироваться на коммерческих или технологических успехах в рамках программы, а также на том, помогла ли программа в наращивании НИОКР в размере, превышающем суммы её проектов, и в развитии инноваций на уровне экономики. Тогда для определения причинно-следственной связи между конкретной программой и изменениями в экономике также потребуются длительный промежуток времени: последующая оценка должна состояться, когда пройдёт достаточное количество лет после начала программы.

Попытка определить такую связь между конкретной программой и экономическими изменениями была предпринята правительством Израиля. Результаты показывают, что общая отдача для экономики от государственной поддержки НИОКР является очень высокой—объём промышленного производства вырос, вытеснения не происходило и расходы на НИОКР благодаря государственным грантам выросли более чем вдвое (см. целевое исследование по Израилю).

Заключение

Перед Регионом Европы и Центральной Азии стоят многочисленные проблемы в его работе по оживлению научного и технологического

потенциала и повторному завоеванию лидерства в региональном или даже глобальном масштабе. Страны Региона отличаются друг от друга реформами, которые им ещё предстоит провести, а также соответствующим выделением ресурсов, необходимых для перехода к более динамичной экономике знаний, способной конкурировать на глобальном уровне. Экономике, в которых реформы носят более глубокий характер, быстрее преодолевают технологическое отставание, и это подтверждает, что всё большее значение в качестве источника роста в Регионе Европы и Центральной Азии приобретает повышение производительности в рамках фирм, а не перераспределение ресурсов. Какую роль может сыграть государство для активизации освоения знаний в Регионе Европы и Центральной Азии? В нашей книге предлагается сконцентрироваться на следующих целях:

- Создание благоприятного инвестиционного климата, а также качественных институтов—таких как национальные системы образования и НИОКР—и инструментов государственной поддержки, которые помогут фирмам и учёным решить проблему сбоев в работе рынка, негативно влияющих на культуру инноваций и предпринимательства. В конечном итоге процесс инноваций не является автоматическим или бесплатным.
- Большая открытость прямым иностранным инвестициям с целью содействия освоению знаний. До тех пор, пока страны с меньшим запасом природных ресурсов не улучшат свой инвестиционный климат—особенно в таких областях как открытие бизнеса, защита инвесторов, получение кредита и обеспечение исполнения контрактов—им будет непросто привлечь прямые иностранные инвестиции для новых проектов.
- Интенсификация международного сотрудничества по НИОКР и иностранным инвестициям в НИОКР для повышения степени интеграции Региона Европы и Центральной Азии в глобальное сообщество НИОКР. В рамках этого процесса государство должно оказывать помощь местным соавторам в получении международной патентной защиты, прежде чем они приступят к переговорам с западными соавторами по вопросам владения своими совместными патентами.
- Реструктуризация НИИ, при которой учитывается реальный потенциал каждой организации и внутренний и глобальный спрос на результаты деятельности.
- Оценка и переработка действующих программ поддержки—и создание новых институтов и инструментов на основе лучшего международного опыта (долевые субсидии, мини-гранты, венчурный капитал, парки и

инкубаторы)—для устранения основных проблемных моментов, формирующихся в континууме инноваций и процесса коммерциализации.

Хорошей новостью является то, что оживление инноваций и освоения технологий в качестве центральной части стратегий развития и роста стран Региона Европы и Центральной Азии—это вполне достижимая цель.

Целевое исследование: опыт Израиля в продвижении инноваций в последние десятилетия

В 1968 г. Комитет Качальского, назначенный премьер-министром Леви Эшколем, рекомендовал, чтобы Израиль резко увеличил объём НИОКР, выполняемый в частном секторе. Офис главного научного советника, созданный в 1976 г. для реализации этих рекомендаций, получил мандат на субсидирование коммерческих проектов НИОКР, проводимых частными фирмами. До этого момента поддержка была ограничена лабораториями НИОКР и академическими НИОКР, в дополнение к значительным ресурсам, которые выделялись для военных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и для сельскохозяйственных исследований.

Как показывает недавнее комплексное исследование, увеличение поддержки для Офиса оправдало себя. В период 1969 и 1987 гг. расходы на отраслевые НИОКР росли на 14% в год, а экспорт высокотехнологичного оборудования увеличился с незначительных 422 млн. долл. США в 1969 (в долларах 1987 г.) до более чем 3 млрд. долл. США в 1987 гг. (Торен, 1990) и до 14 млрд. долл. США на сегодняшний день—это около половины промышленного экспорта товаров—и расходы проявили высокую степень устойчивости к воздействию текущего глобального спада. Многонациональные компании также создавали центры НИОКР—пионерами на рынке были Motorola (1964 г.), IBM (1972 г.), Intel (1974 г.) и National Semiconductors (1978 г.), а с недавних пор—и Google, SAP, Oracle, помимо прочих. Однако государственная поддержка НИОКР может быть малоэффективной без человеческих ресурсов и благоприятного инвестиционного климата. В этом отношении Израилю помогала массовая иммиграция из бывшего Советского Союза, около 1 миллиона иммигрантов, многие из которых имели фундаментальное техническое образование. Важную роль сыграли два фактора, которым была присвоена высокая рейтинговая оценка в проекте Всемирного банка «Ведение бизнеса»: дерегулирование и либерализация израильских финансовых рынков и

открытость торговли и инвестициям (включая мировой бум информационно-коммуникационных технологий и глобализацию капитальных рынков США в вопросах финансирования деятельности начинающих компаний и первичного размещения акций).

Программа долевого субсидий

Основным элементом схем поддержки НИОКР Израиля является Офис главного научного советника с общим бюджетом в 300 млн. долл. США в год. Его основная деятельность включает руководство фондом отраслевых НИОКР, из которого выделяются долевого субсидии в размере, как правило, 50% от стоимости для выбранных отраслевых конкурентных проектов. Эта программа не имеет конкретных приоритетов и выбирает проекты в зависимости от их качества. Допускаются все фирмы, намеревающиеся экспортировать часть конечного продукта проекта. Таким образом, после утверждения проекта, фирма берёт обязательства дополнить субсидию, полученную из Офиса, из расчёта доллар-за-доллар. Кроме того, компании обязаны выплатить вознаграждение Офису главного научного советника в случае успеха (то есть, выполнения проекта, в результате которого начинается процесс продаж). Им также запрещено, по закону Израиля о НИОКР, продавать свои технологии за рубеж, пока не будет выплачена полная компенсация Офису. Удовлетворяющие требованиям фирмы представляют грантовые заявки на конкретные проекты НИОКР, которые рассматриваются Исследовательским комитетом, и, в случае утверждения (проходит около 70%), заявители получают грант в размере до 50% от суммы заявленного бюджета проекта по НИОКР. Для успешно выполненных проектов существует обязательство отчислять 3-6% от объёма своих продаж в виде вознаграждения, до предела суммы гранта, выраженной в долларах.

В 1993 г. Офис главного научного советника учредил программу «Магнет», задача которой—оказывать поддержку в создании консорциумов на базе промышленных организаций и академических институтов для разработки предконкурсных типовых технологий. Смысл заключался в том, что для преодоления разрыва между всемирно признанными академическими институтами Израиля и его местной промышленностью была нужна государственная поддержка. Это была также реакция на растущее число появления таких программ в Японии, США и странах ЕС.

Программа «Йозма»

К концу 1980-х гг. Офис осознал, что в стране уже сложились условия для создания отрасли венчурного капитала—такие как, технологические возможности, сформировавшиеся в результате крупных инвестиций в

прикладные исследования со стороны как государственного, так и частного секторов (такие как проект долевого финансирования Офиса)⁴⁸. По этой причине в начале 1990-х г. был создан «Йозма», независимый орган, действовавший на основе контракта с Офисом главного научного советника. План заключался в том, что государство должно было выйти из программы через семь лет, а группа специалистов инвестора должна была объединять иностранного партнёра, имеющего экспертные знания в сфере инвестиций в венчурный капитал, и местного партнёра.

Какие уроки могут быть извлечены из двух десятилетий деятельности «Йозма», если рассматривать возможность создания отрасли венчурного капитала в другом регионе?⁴⁹

- *Лучшее решение—привлекать иностранных партнёров.* Требование программы «Йозма» задействовать опытных иностранных партнёров в деятельности фондов привело к тому, что к работам были привлечены некоторые наиболее известные инвесторы венчурного капитала по всему миру. Местная развивающаяся высокотехнологичная индустрия получила огромные выгоды от их мнений, богатого опыта и разветвлённых международных связей.
- *Государственное вмешательство полезно для запуска процесса создания отрасли венчурного капитала.* Большая часть капитала для начала коммерческой деятельности поступает из международных фондов, в отличие от посевного капитала, для которого необходимо постоянное выделение государственных ресурсов. Программа «Йозма» была начата в 1993 г., и к 1998 г. все фонды были приватизированы. Частные инвесторы чувствовали себя более уверенно, зная, что участие государства будет ограничено по времени и что уже существует конкретная дата выхода государства из проекта.
- *Государство должно быть только пассивным инвестором.* Государственный представитель в советах директоров фирм воздерживался от вмешательства в принятие инвестиционных решений, чтобы дать возможность принимать рыночно-ориентированные решения, и следил только за тем, чтобы фонд работал согласно установленным требованиям. Это решение освободило фонды от избыточных бюрократических функций и позволило им действовать в соответствии с рыночными потребностями.
- *Положительные стимулы имеют свои достоинства.* Положительные стимулы (стимулы, которые мотивируют фонд повышать доходность в случае успеха), как представляется, проявили себя лучше, чем

48. Обсуждение вопросов венчурного капитала ведётся на основе работы Теубала и Авнимелеха, 2002.

49. Модена, 2002.

отрицательные стимулы (стимулы, которые ограничивают потери инвестора в случае неудачных инвестиций).

- *Избегать предоставления монополии любому фонду.* Важно убедиться, что государственные фонды контролируются различными управляющими компаниями, чтобы избежать монополизации фондов.

Программа технологических инкубаторов

Программа технологических инкубаторов (ПТИ) была создана Офисом главного научного советника в 1990 г. после массовой иммиграции высококвалифицированных специалистов из бывшего Советского Союза (хотя она была открыта и для предпринимателей, родившихся в Израиле). Программа была нацелена на оказание помощи иммигрирующим учёным и инженерам в разработке идей при обеспечении (самостоятельной) занятости, в краткосрочной перспективе, и создание в перспективе новых высокотехнологичных компаний и большего количества рабочих мест в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

В течение двух первых лет проекта в периферийных регионах и городах было создано 28 инкубаторов. Эти инкубаторы были созданы в сотрудничестве с университетами, местными органами власти и крупными фирмами. Каждый создавался как некоммерческая организация, оказывающая финансовую поддержку, предоставляющая консультации и офисные и лабораторные помещения для примерно восьми инкубационных компаний каждый год.

В 2002 г. Офис главного научного советника начал приватизацию инкубаторов, и к концу 2006 г. 17 из 24 действующих инкубаторов были приватизированы, и был создан один новый—частный инкубатор «Био-Тех». В каждый момент времени в рамках Программы технологических инкубаторов реализуется около 200 проектов НИОКР на различных стадиях.

Какие уроки могут быть извлечены из опыта этой Программы?⁵⁰

- *Для «посевного» капитала жизненно важное значение имеет сильная государственная поддержка.* Только 2,4% инкубационных проектов получали финансирование за счёт венчурного капитала, находясь на инкубационном этапе, и это очень небольшая доля, учитывая, что отрасль высоких технологий Израиля сильно зависит от венчурного капитала—52% фирм финансируются предпринимателями венчурного капитала.
- *Сильная государственная поддержка на первоначальном этапе может уменьшаться по мере укрепления проекта.* Частное финансирование для группы управления инкубаторами со временем увеличивалось, и с

50. Модена 2002

годами большинство инкубаторов были приватизированы. Сегодня 17 из 24 управляются в частном порядке (хотя государственные средства по-прежнему инвестируются во все инкубаторы). Сильная государственная поддержка может понадобиться в начале, но может быть сокращена по мере укрепления программы и достижения успехов в её деятельности.

- *Сети экспертов должны проводить оценки.* Программе технологических инкубаторов удалось успешно создать сеть экспертов, которые оказывали помощь программе в процессе отбора, что имело важнейшее значение, с учётом того, что представляемые проекты были из разных сфер исследований и отражали глубоко специализированные знания.
- *Вклад предпринимателей играл большую роль.* Программа технологических инкубаторов подразумевает, что, как минимум, 30% долей компании (после первого раунда финансирования) остаются в собственности предпринимателя. Это поддерживает мотивацию предпринимателя и его глубокую вовлечённость в дела компании, и обеспечивает наличие у предпринимателя самых передовых технологических знаний и навыков, необходимых для развития компании.
- *Следует осторожно подходить к выбору руководителя.* Мотивация и потенциал, необходимые для поддержки растущих предприятий, также важны, как и любые другие условия, необходимые для управления предприятием. Таким образом, необходимо очень внимательно относиться к подбору руководящего состава инкубаторов. Процесс приватизации внёс кардинальный вклад в повышение компетентности руководителей инкубаторов.
- *Инкубаторы должны находиться рядом с университетами.* Шефер и Френкель (2002) показали, что близость инкубатора к исследовательскому центру университета имеет огромное значение, особенно в сфере биологических наук.

Резюме

Предпосылки, существовавшие в начале 1990-х гг. и способствовавшие развитию высокотехнологичной отрасли Израиля, включали следующее:

- Наличие опытных учёных и инженеров, занятых поиском работы (или иммигранты, или лица, уволившиеся из оборонной промышленности) и имеющих сильную мотивацию открывать новые предприятия.

- В целом положительное восприятие обществом идеи предпринимательства; во многих случаях, предприниматели считались образцом для подражания.
- Дерегулирование и либерализация финансовых рынков Израиля, что улучшило среду для ведения коммерческой деятельности.
- Начало глобализации рынков капитала США в вопросах финансирования деятельности начинающих компаний и первичного размещения акций.

Литература

- Acemoglu, Daron, and Fabrizio Zilibotti.* Productivity Differences. «Quarterly Journal of Economics», 2001, 116 (2), 563-606.
- Acharya, Ram C, and Wolfgang Keller.* Estimating the Productivity Selection and Technology Spillover Effects of Imports. «NBER Working Papers 14079». National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 2008.
- Aghion, Philippe, and Peter Howitt.* Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework. Лекция «2005 Joseph Schumpeter Lecture» на 20-м Ежегодном конгрессе Европейской экономической ассоциации, Амстердам, Нидерланды, 25 августа 2005 г.
- Aghion, Philippe, Nick Bloom, Richard Blundell, Rachel Griffith, and Peter Howitt.* Competition and Innovation: An Inverted U Relationship. «Quarterly Journal of Economics», 2005, 120 (2), 701-28.
- Aghion, Philippe, Wendy Carlin, and Mark Schaffer.* Competition, Innovation and Growth in Transition: Exploring the Interactions between Policies. «William Davidson Working Paper 501». William Davidson Institute, University of Michigan Business School, Ann Arbor, MI, 2002.
- Alesina, Alberto, Silvia Ardagna, Giuseppe Nicoletti, and Fabio Schiantarelli.* Regulation and Investment. «Journal of the European Economic Association», 2005, 3 (4), 791-825.
- Alam, Asad, Paloma Anos Casero, Faruk Khan, and Charles Udomsaph.* «Unleashing Prosperity: Productivity Growth in Eastern Europe and the former Soviet Union». Washington, DC: World Bank, 2008.
- Ali-Yrkkö, Jyrki.* Impact of Public R&D Financing on Private R&D—Does Financial Constraint Matter? «ETLA Discussion Papers 943». Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki, 2004.
- . Impact of Public R&D Financing on Employment. «ETLA Discussion Papers 980». Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki, 2005.
- Arnold, Erik, Howard Rush, John Bessant and Mike Hobday.* Strategic Planning in Research and Technology Institutes. «R&D Management», 1998, 28 (2), 89-100.

- Arnold, Erik.* Governing the Knowledge Infrastructure in an Innovation Systems World. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=976011>, 2007.
- Arnold, Jens, Beata S. Javorcik, and Aaditya Mattoo.* Does Services Liberalization Benefit Manufacturing Firms? Evidence from the Czech Republic. «Policy Research Working Paper 4109». World Bank, Washington, DC, 2007.
- Athukorola, Prema-Chandra.* Trade Policy Reform and Structure of Protection in Vietnam. «WorldEconomy», 2006, 29 (2), 161-87.
- Auerswald, Philip E., and Lewis M. Branscomb.* Valleys of Death and Darwinian Seas: Financing the Invention to Innovation Transition in the United States. «Journal of Technology Transfer», 2003, 28 (3-4), 227-39.
- Baumol, William J.* The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002.
- Bernard, Andrew B. and J. Bradford Jensen.* Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both? «Journal of International Economics», 1999, 47 (1), 1-25.
- Blomstrom, Magnus, and Ari Kokko.* How Foreign Investment Affects Host Countries. «Policy Research Working Paper 1745». World Bank, Washington, DC, 1999
- Bogetic, Zeljko, Karlis Smits, Nina Budina and Sweder van Wijnbergen.* “Long-Term Fiscal Risks and Sustainability in Oil-Rich Country.” «Policy Research Working Paper 5240». World Bank, Washington, DC, 2010.
- Brahmbhatt, Milan, and Albert Hu.* Ideas and Innovation in East Asia. «World Bank Research Observer», 2010, 25 (2), 177-207.
- Brahmbhatt, Milan.* Comment on Dani Rodrik’s “Growth after the Crisis” «Paper prepared for the Commission on Growth and Development». World Bank, Washington, DC, 2007.
- Branstetter, Lee, and Nicholas Lardy.* China’s Embrace of Globalization. В кн.: Loren Brandt and Thomas Rawski, (eds.), China’s Economic Transition: Origins, Mechanisms, and Consequences. Cambridge University Press, 2008.
- Branstetter, Lee G., and Mariko Sakakibara.* When Do Research Consortia Work Well and Why? Evidence from Japanese Panel Data. «American Economic Review», 2002, 92 (1), 143-159.
- Bresnahan, Timothy, and Manuel Trajtenberg.* General Purpose Technologies: Engines of Growth. «Journal of Econometrics», 1995, 65 (1), 83-108.
- Chandler, Alfred D., Jr.* The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business. Cambridge, MA, Harvard Belknap, 1977.
- Chen, Derek H.C, and Carl J. Dahlman.* Knowledge and Development—A Cross-Section Approach. «Policy Research Working Paper 3366». World Bank, Washington, DC, 2004.
- Chen, Derek H.C, Maggie Xiaoyang, Tsunehiro Otsuki, and John S. Wilson.* Do Standards Matter for Export Success. «Policy and Research Working Paper 3809». World Bank, Washington, DC, 2006.

- Clerides, Sofronis, Saul Lach, and James Tybout.* Is Learning-by-Exporting Important? MicroDynamic Evidence from Columbia, Mexico and Morocco. «Quarterly Journal of Economics», 1998, 113 (3), 903-47.
- Coe, David T., and Elhanan Helpman.* International R&D Spillovers. «European Economic Review», 1995, 39 (5), 859-887.
- Coe, David T., Elhanan Helpman, and Alexander W. Hoffmaister.* North-South R&D Spillovers. «Economic Journal», 1997, 107 (440), 134-49.
- Cohen, Wesley, and Daniel Levinthal.* Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. «Economic Journal», 1989, 99 (397), 569-96.
- Commander, Simon, and Jan Svejnár.* Business Environment, Exports, Ownership, and Firm Performance. «Review of Economics and Statistics», 2011, 93 (1), 309-337.
- Corbett, Charles, Maria Montes-Sancho, and David Kirsch.* The Financial Impact of ISO 9000 Certification in the United States: An Empirical Analysis. «Management Science», 2005, 51 (7), 1046-59.
- Correa, Paulo, Liljana Tarade, and Iwona Borowik.* “Croatia’s Science and Technology Project Unleashes Innovation.” ECA Knowledge Brief 24. Washington, DC: World Bank, 2010.
- D’Souza, Juliet, and William L. Megginson.* The Financial and Operating Performance of Newly Privatized Firms during the 1990s. «Journal of Finance», 1999, 54 (4), 1397-438.
- de Ferranti, David, Guillermo E. Perry, Francisco Ferreira, Michael Walton, David Coady, Wendy Cunningham, Leonardo Gasparini, Joyce Jacobsen, Yasuhiko Matsuda, James Robinson, Kenneth Sokoloff, and Quentin Wodon.* Inequality in Latin America and the Caribbean: Breaking with History? Washington, DC: World Bank, 2003.
- De Loecker, Jan.* A Note on Detecting Learning by Exporting. «NBER Working Papers 16548». Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research, 2010.
- Dainton, Frederick.* The Future of the Research Council System. В кн.: A Framework for Government Research and Development. London, Her Majesty’s Stationery Office, 1971.
- Dasgupta, Partha and Paul A. David.* Information Disclosure and the Economics of Science and Technology. «CEPR Discussion Paper 73». Center for Economic and Policy Research, London, 1985.
- David, Paul A.* Can ‘Open Science’ be Protected from the Evolving Scheme of IPR Protections? «Journal of Institutional and Theoretical Economics», 2004, 160 (1), 9-38.
- Desai, Raj M., and Itzhak Goldberg.* Can Russia Compete: Enhancing Productivity and Innovation in a Globalizing World Washington, DC, Brookings Press, 2008.
- Dutz, Mark, ed.* Unleashing India’s Innovation – Toward Sustainable and Inclusive Growth. Washington, DC, World Bank, 2007.

- EARTO (European Association of Research and Technology Organizations)*. Research and Technology Organizations in the Evolving European Research Area. Brussels, EARTO, 2005.
- Economy and Values Research Center*. "National Competitiveness Report Armenia." Economy and Values Research Center, Yerevan. 2008.
- El-Erian, Mohamed A., and A. Michael Spence*. Growth Strategies and Dynamics. «World Economics», 2008, 9 (1), 57-96.
- Engman, Michael*. The Economic Impact of Trade Facilitation. - «OECD Trade Policy Working Papers 21». Organization for Economic Co-operation and Development, Paris, 2005.
- Eschenbach, Felix, and Bernard Hoekman*. Services Policy Reform and Economic Growth in Transition Economies. «Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)», 2006, 142 (4), 746-764.
- European Commission*. Key Figures 2007: On Science, Technology and Innovation: towards a European Knowledge Area. Brussels, European Commission, 2007.
- European Commission*. Innovation Union Competitiveness Report 2011. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2011.
- Evenson, Robert E*. International Intention: Implications for Technology Market Analysis. В кн.: Zvi Griliches (ed.). R&D, Patents, and Productivity. Chicago, Chicago University Press, 1984.
- Freeman, Christopher*. Catching Up and Innovation Systems: Implications for Eastern Europe. В кн.: Krzysztof Piech and Slavo Radosevic (eds.). The Knowledge-Based Economy in Central and East European Countries: Countries and Industries in a Process of Change. London, Palgrave Macmillan, 2006.
- Georghiou, Luke, Keith Smith, Otto Toivanen, and Pekka Yla-Anttila*. Evaluation of the Finnish Innovation Support System. Helsinki, Ministry of Trade and Industry, 2003.
- Gill, Indermit S., Fred Fluitman, and Amit Dar*. Vocational Education and Training Reform: Matching Skills to Markets and Budgets. Cary, NC, Oxford University Press, 2000.
- Goldberg, Itzhak, and Branko Radulovic*. Hard Budget Constraints, Restructuring and Privatization in Serbia: A Strategy for Growth of the Enterprise Sector. «Private Sector Note». World Bank, Washington, DC, 2005.
- Goldberg, Itzhak, Lee Branstetter, John Gabriel Goddard and Smita Kuriakose*. Globalization and Technology Absorption in Europe and Central Asia: The Role of Trade, FDI and Cross-Border Knowledge Flows. «World Bank Working Paper 150». World Bank, Washington, DC, 2008.
- Goldberg, Itzhak, Manuel Trajtenberg, Adam Jaffee, Julie Sunderland, Thomas Muller and Enrique Blanco Armas*. Public Financial Support for Commercial Innovation: Europe and Central Asia Knowledge Economy Study Part I. «Europe and Central Asia Chief Economist's Regional Working Paper Series 1(1)», World Bank, Washington DC, 2006.

- Gorodnichenko, Yuriy, Jan Svejnar, Katherine Terrell.* Globalization and Innovation in Emerging Markets. «American Economic Journal», 2010, 2(2), 194-226.
- Grossman, Gene M., and Elhanan Helpman.* Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge, MA, MIT Press, 1991.
- Hall, Bromvyn H, and John van Reenen.* How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence. «Research Policy», 2000, 29 (4-5), 449-470.
- Helpman, Elhanan.* The Mystery of Economic Growth. «Journal of International Economics», 2004, 68 (2), 518-27.
- Helpman, Elhanan, and Manuel Trajtenberg.* Diffusion of General Purpose Technologies. В кн.: Helpman, Elhanan. (ed.), General Purpose Technologies and Economic Growth. Cambridge, MA, MIT Press, 1998.
- Jaffe, Adam B.* The Importance of 'Spillovers' in the Policy Mission of the Advanced Technology Program. «Journal of Technology Transfer», 1998, 23 (2), 11-19.
- . Building Programme Evaluation into Design of Public Research-Support Programmes. «Oxford Review of Economic Policy», 2002, 18 (1), 22-34.
- Jaffe, Adam B., and Josh Lerner.* Reinventing Public R&D: Patent Law and Technology Transfer from Federal Laboratories. «Rand Journal of Economics», 2001, 32: 167-198.
- Jensen, Jesper, Thomas Rutherford, and David Tarr.* The Impact of Liberalizing Barriers to Foreign Direct Investment in Services: The Case of Russian Accession to the World Trade Organization. «Review of Development Economics», 2007, 11 (3), 482-506.
- Jones, Charles I., and John C Williams.* Measuring the Social Return to R&D. «Quarterly Journal of Economics», 1998, 113 (4), 1119-35.
- Jones, Ronald, Henryk Kierzkowski, and Chen Lurong.* What Does Evidence Tell Us about Fragmentation and Outsourcing? «International Review of Economics and Finance», 2005, 14(3), 305-16.
- Keller, Wolfgang.* Trade and the Transmission of Technology. «Journal of Economic Growth», 2002, 7 (1), 5-24.
- Kinoshita, Yuko.* R&D and Technology Spillovers via FDI: Innovation and Absorptive Capacity. «William Davidson Institute Working Paper 349». William Davidson Institute, University of Michigan Business School, Ann Arbor, MI, 2000.
- Klette, Tor Jakob, Jarle Meen, and Zvi Griliches.* Do Subsidies to Commercial R&D Reduce Market Failures? Microeconomic Evaluation Studies. «Research Policy», 2000, 29 (4-5), 471-495.
- Krugman, Paul.* Technology, Trade, and Factor Prices. «Journal of International Economics», 2000, 50 (1), 51-71.
- Lach, Saul.* Do R&D Subsidies Stimulate or Displace Private R&D? Evidence from Israel. «Journal of Industrial Economics», 2002, 50 (4), 369-90.

- Lerner, Josh.* Small Businesses, Innovation, and Public Policy. В кн.: Zoltan J. Acs (ed.) Are Small Firms Important? Their Role and Impact. Boston, Kluwer Academic, 1999.
- . Boulevard of Broken Dreams: Why Public Efforts to Boost Entrepreneurship and Venture Capital Have Failed—and What to Do About It. Princeton, NJ, Princeton Press, 2009.
- Lin, Justin Yifu, and Celestin Monga.* Growth Identification and Facilitation: The Role of the State in the Dynamics of Structural Change. «Policy Research Working Paper 5313». World Bank, Washington, DC, 2010.
- Lucas, Robert E., Jr.* On the Mechanics of Economic Development. «Journal of Monetary Economics», 1988, 22 (1), 3-42.
- Mattoo, Aaditya.* Economics and Law of Trade in Services. «Policy and Research Working Report». World Bank, Washington, DC, 2005.
- Meske, Werner, ed.* From System Transformation to European Integration: Science and Technology in Former Socialist Central and East Europe at the Beginning of the 21st Century. Piscataway, NJ, Transaction Publishers, 2004.
- Middleton, John, Adrian Ziderman, and Arvil V. Adams.* Skills for Productivity: Vocational Education and Training in Developing Countries. New York, Oxford University Press, 1993.
- Modena, Vittorio, ed.* Israeli Financing Innovation Schemes for Europe: Final Report. Pavia, Italy, University of Pavia, 2002.
- Nastas, Thomas.* The Role of Venture Capital in European and Central Asian Countries. Доклад, представленный на IV Форуме Всемирного банка по экономике знаний, Стамбул, 22-24 марта, 2005 г.
- Nelson, Richard, and Edmund Phelps.* Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. «American Economic Review», 1966, 56 (2), 65-75.
- Nicolaon, Gilbert.* The ‘Restructuring’ of Research and Development Institutes. Доклад, представленный в рамках Инициативы 2008 по обучению в сфере экономики знаний в Украине, Киев, 10 июня 2008 г.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development).* Science, Technology and Industry Outlook 2002. Paris, OECD, 2002.
- . Governance of Public Research – Toward Better Practices. Paris, OECD, 2003.
- Pack, Howard, and Kamal Saggi.* The Case for Industrial Policy: A Critical Survey. «World Bank Research Observer», 2006, 21 (2), 267-97.
- Pack, Howard, and Larry E. Westphal.* Industrial Strategy and Technological Change. «Journal of Development Economics», 1986, 22: 87-128.
- Persson, Maria.* Trade Facilitation and the EU-ACP Economic Partnership Agreements. «Journal of Economic Integration», 2008, 23 (3), 518-546.

- Racine, Jean-Louis, Itzhak Goldberg, John Gabriel Goddard, Smita Kuriakose and Natasha Kapil.* Restructuring of Research and Development Institutes in Europe and Central Asia. World Bank, Washington, DC, 2009.
- Radosevic, Slavo.* The Transformation of National Systems of Innovation in Eastern Europe: Between Restructuring and Erosion. «Industrial and Corporate Change», 1998, 7 (1), 77-108.
- . Are Systems of Innovation in Central and Eastern Europe Inefficient? Доклад, представленный на Десятой летней конференции DRUTD 2005 по динамике индустрии и инновациям: организации, сети и системы. Копенгаген, Дания, 27-29 июня, 2005.
- Radosevic, Slavo, Maja Savic, and Richard Woodward.* Knowledge based Entrepreneurship in CEE: Results of a Firm Level Survey. В кн.: F. Malerba (ed.). Knowledge Intensive Entrepreneurship and Innovation Systems Evidence from Europe. London, UK, Routledge, 2010.
- Republic of Serbia Privatization Agency.* Impact Assessment of Privatisation in Serbia. Belgrade, Republic of Serbia Privatization Agency, 2005.
- Rodrik, Dani.* Industrial Policy for the Twenty-First Century. «CEPR Discussion Paper 4767», Centre for Economic Policy Research, London, 2004.
- Romer, Paul M.* Increasing Returns and Long-Run Growth. «Journal of Political Economy», 1986, 94 (5), 1002-37.
- . Human Capital and Growth: Theory and Evidence. «Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy», 1990, 32 (1), 251-86.
- Rothschild, Lord.* Organization and Management of Government Research and Development. В кн.: A Framework for Government Research and Development. London, Her Majesty's Stationery Office, 1971.
- Rutherford, Thomas, David Tarr and Oleksandr Shepotylo.* The Impact on Russia of WTO Accession and The Doha Agenda: the Importance of Liberalization of Barriers against Foreign Direct Investment in Services for Growth and Poverty Reduction. В кн.: L. Alan Winters (ed.). The WTO and Poverty and Inequality. Cheltenham, UK, Edgar Elgar Publishing, 2007.
- Schaffer, Mark E., and Boris Kuznetsov.* Productivity. В кн.: Raj M. Desai and Itzhak Goldberg (eds.). Can Russia Compete? Enhancing Productivity and Innovation in a Globalizing World. Washington, DC, Brookings Press, 2008.
- Sedaitis, Judith.* Technology Transfer in Transitional Economies: A Test of Market State and Organizational Models. «Research Policy», 2000, 29 (2), 135-47.
- Shefer, Daniel, and Amnon Frenkel.* An Evaluation of the Israeli Technological Incubators Program and Its Projects, Final Report. The S. Neaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology, Technion, Haifa, Israel, 2002.
- Tan, Hong, Vladimir Gimpelson, and Yevgeniya Savchenko.* Upgrading Skills. В кн.: Raj M. Desai and Itzhak Goldberg (eds.). Can Russia Compete: Enhancing Productivity and Innovation in a Globalizing World. Washington, DC, Brookings Press, 2008.

- Teubal, Morris, and Gil Avnimelech.* Israel's Venture Capital (VC) Industry: Emergence, Operation and Impact. Jerusalem Institute for Israel Studies, Jerusalem, 2002.
- Toren, Beny.* R&D in Industry. В кн.: David Brodet, Moshe Justman, and Morris Teubal, (eds.) Industrial Technological Policy for Israel. Jerusalem, The Jerusalem Institute for Israeli Studies, 1990.
- Trajtenberg, Manuel.* R&D Policy in Israel: An Overview and Reassessment. В кн.: Maryann P. Feldman and Albert N. Link (eds.). Innovation Policy in the Knowledge-Based Economy. Boston, Kluwer Academic Publishers, 2001.
- Trefler, Daniel, and Diego Puga.* Wake Up and Smell the Ginseng: International Trade and the Rise of Incremental Innovation in Low-Wage Countries. «Journal of Development Economics», 2010, 91(1), 64-76.
- Veugelers, Reinhilde, Karl Aiginger, Dan Breznitz, Charles Edquist, Gordon Murray, Gianmarco Ottaviano, Ari Hyytinen, Aki Kangasharju, Mikko Ketokivi, Terttu Luukkonen, Mika Maliranta, Markku Maula, Paavo Okko, Petri Rouvinen, Markka Sotarauta, Tanja Tanayama, Otto Toivanen, and Pekka Yla-Anttila.* Evaluation of the Finnish National Innovation System – Policy Report. Helsinki, Taloustieto Oy, 2009.
- Wakasugi, Ryuhei.* Grjutsu kakushin to kenkyu kaihatu no keizai bunseki: Nihon no kigyo kodo to sangyo seisaku (The economic analysis of research and development and technological progress: Japanese firm activity and industrial policy). Tokyo, Toyo Keizai Shimposha, 1986.
- . A Consideration of Innovative Organization: Joint R&D of Japanese Firms. В кн.: Arnold Heertje and Mark Perlman (eds.) Evolving Technology and Market Structure: Studies in Schumpeterian Economics. Ann Arbor, MI, The University of Michigan Press, 1990.
- Wallsten, Scott J.* The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program. «RAND Journal of Economics», 2000, 31 (1), 82-100.
- Wilson, John S., Catherine L. Mann, and Tsunehiro Otsuki.* Trade Facilitation and Economic Development: A New Approach to Quantifying the Impact. «World Bank Economic Review», 2003, 17(3), 367-89.
- World Bank.* From Disintegration to Reintegration: Eastern Europe and Former Soviet Union in International Trade. Washington, DC, World Bank, 2005a.
- World Bank.* From Transition To Development: A Country Economic Memorandum for the Russian Federation. Washington, DC, World Bank, 2005b.
- World Bank.* “Implementation Completion and Results Report (IDA-35800) on a Learning and Innovation Loan (LIL).” World Bank, Washington, DC. 2007.
- World Bank.* “E-Society and Innovation for Competitiveness (EIC) Project.” Project Appraisal Document. World Bank, Washington, DC. 2010a.
- World Bank.* «Implementation Completion and Results Report: Renewable Energy Project to the Republic of Turkey.” World Bank, Washington, DC. 2010b.

- World Bank.* Europe 2020 Poland: Fueling Growth and Competitiveness in Poland through Employment, Skills and Innovation. Warsaw: Protea-Taff Studio DTP. 2011a.
- World Bank.* "Poland Enterprise Innovation Review." World Bank, Washington, DC. 2011b.
- World Bank.* "Sustaining Reforms under the Oil Windfall". "Russian Economic Report 25" Washington, DC, and Moscow, World Bank, 2011c. Все отчёты доступны по ссылке: <http://www.worldbank.org/eca/er>.
- World Economic Forum.* Global Competitiveness Report 2009-2010. Geneva: World Economic Forum. 2010.
- Гайдар Е., Синельников-Мурылев С., Главацкая Н.* Российская экономика в 2004 году. Тенденции и перспективы. Выпуск 26. М., ИЭПП, 2005.

ЭКО - АУДИТ

Заявление о выгодах для окружающей среды

Всемирный банк считает своим долгом сохранять находящиеся под угрозой исчезновения леса и природные ресурсы. Офис издателя принял решение напечатать книгу **«Расширяя горизонты инноваций: переосмысление роли государства в развивающихся странах Региона Европы и Центральной Азии»** на бумаге вторичной переработки с 50-процентным содержанием отходов, создаваемых промышленными изделиями, в соответствии с рекомендованными стандартами для печати на бумаге, установленными «Инициативой зелёной прессы» - неправительственной программой, поддерживающей издателей в использовании волокна, которое получено из деревьев, растущих не в исчезающих лесах. Дополнительная информация доступна по адресу www.greenpressinitiative.org.

Сохранено:

- X деревьев
- X миллионов британских тепловых единиц суммарной энергии
- X фунтов чистых парниковых газов (эквивалент CO₂)
- X галлонов сточной воды
- X фунтов твёрдых отходов



В настоящее время одним из главных источников экономического роста как для развивающихся, так и для развитых государств, несомненно, считаются инновации и освоение технологий. Именно поэтому стимулирование скрытого потенциала инновационных систем рассматривается в качестве возможного катализатора оживления постпереходных экономик после потрясений, вызванных последним глобальным финансово-экономическим кризисом.

Нужно ли вмешательство на уровне государства, чтобы запустить инновации в постпереходных экономиках? Это фундаментальный вопрос, и ответ на него содержится в этой книге. Этот ответ – «да», но с оговорками. Инновационная деятельность сопровождается сбоями в работе рынка, которые в свою очередь склонны сдерживать частные инвестиции. Но то же время ещё большим тормозящим фактором в развитии инновационной и предпринимательской культуры в деловых и научных кругах могут стать непродуманные или некачественно реализованные интервенции.

Данная книга создавалась на основе уроков, извлечённых из положительного и отрицательного опыта работы государственных институтов и программ поддержки инноваций как в развивающихся странах Региона Европы и Центральной Азии, так и в Китае, Финляндии, Израиле и США. Извлечённые уроки подтверждают пагубность имитации моделей, реализуемых в «инновационных» странах, когда государственные интервенции не сопровождаются адекватными управленческими и институциональными реформами системного характера. Эти уроки также подчёркивают необходимость активизации международного сотрудничества и наращивания иностранных инвестиций в сфере НИОКР для усиления интеграции постпереходных экономик в глобальное научно-исследовательское сообщество. Они призывают продолжать открывать экономики для прямых иностранных инвестиций, чтобы способствовать освоению знаний. Они также указывают на важность проведения коренного пересмотра программ государственной поддержки – особенно финансовых – с целью устранения основных проблемных моментов, возникающих в континууме инноваций и коммерциализации.

Мы надеемся, что опыт и рекомендации, получившие отражение в данной книге, внесут вклад в обсуждение как роли государства в политике поддержки инноваций, так и способов превращения инноваций и освоения технологий в центральный элемент стратегических программ, обеспечивающих развитие и рост постпереходных стран.



THE WORLD BANK

ISBN 978-0-8213-8740-5



SKU 18740