
ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ПОЛИТИКА ПЕРЕСТРОЙКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОСТА

ГЛАВА 4

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕГИОНЕ ЕЭК В 90-е ГОДЫ

Хотя оценить вклад технического прогресса в экономический рост трудно, для региона ЕЭК в целом четко прослеживается позитивная взаимосвязь между такими показателями, как доля высокотехнологичных продуктов в совокупном экспорте, величина расходов на образование и уровень квалификации, с одной стороны, и ВВП на душу населения, с другой. Кроме того, в промышленно развитых странах явно отмечается тенденция, заключающаяся в увеличении валовых расходов на НИОКР (ВРНИОКР) с течением времени по мере роста ВВП. Взаимосвязь между ВРНИОКР и ВВП прослеживается не столь выражено в случае стран с переходной экономикой из-за того, что в последние годы коммунистической эпохи ВРНИОКР в значительной мере направлялись (не считая военных нужд) на поддержание сетей исследовательских институтов, которые почти или вообще не вносили вклад в экономическое развитие. Реструктуризация этих сетей все еще продолжается. В результате официальные НИОКР сыграли лишь небольшую роль в экономическом оживлении, происходившем в СЦВТ начиная с середины 90-х годов, и по-прежнему являются для стран СНГ скорее мертвым грузом, чем источником благ. Политика стран с переходной экономикой, касающаяся НИОКР, должна разрабатываться с учетом этой специфики. Действенная политика в области НИОКР может предполагать необходимость дальнейшего сокращения официальных, государственных расходов на НИОКР и в любом случае должна быть ориентирована на наращивание потенциала частного сектора в плане освоения новой технологии, обеспечение максимального технологического воздействия ПИИ и содействие созданию производственно-сбытовых систем как средств совершенствования технологической инфраструктуры.

4.1 Введение

Технический прогресс и овладение технологией имеют существенное значение для долгосрочного роста и экономической конвергенции. Хотя взаимосвязь между общими и секторальными тенденциями в сфере технологии представляется сложной, возможный ее характер иллюстрирует пример Соединенных Штатов. Соединенные Штаты, где среднегодовые темпы роста реального душевого ВВП на протяжении 90-х годов составляли почти 4 процента, на рубеже столетия находились в авангарде крупнейших стран региона ЕЭК⁴²³. Именно сектор информационно-коммуникационной технологии (ИКТ)

придал важный стимул росту, который помог Соединенным Штатам еще больше опередить большинство других стран региона ЕЭК. Не располагая технологическим и организационным потенциалом, позволяющим разрабатывать или, по крайней мере, осваивать эти новые технологии, некоторые страны региона могли откатиться еще дальше назад.

Технологический и организационный потенциал можно определить как "ресурсы, необходимые для генерирования и использования достижений технического прогресса, включая квалификацию, знания и опыт, а также институциональные структуры и связи"⁴²⁴. Наращивание технологического потенциала представляет собой кумулятивный, постепенный процесс, влекущий за собой технические изменения, инвестиции в новые производственные мощности и, в конечном счете, рост. Это также сложный и

⁴²³ В настоящей главе ВВП пересчитывается в международные доллары с использованием показателей паритета покупательной способности. Международный доллар имеет такую же покупательную способность по отношению к ВВП, как и доллар, обращающийся в Соединенных Штатах. Все данные, используемые для целей проведения сопоставлений между странами региона ЕЭК и по времени, взяты из публикации World Bank, *World Development Indicators* (Washington, D.C.), January 2002.

⁴²⁴ M. Bell and K. Pavitt, "Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 2, No. 2, 1993, pp. 157-210.

разнообразный процесс, предполагающий взаимодействие между пользователями и производителями, а также между фирмами и другими организациями, когда в зависимости от того, каким образом осуществляется познание, формируются различные структуры накопления технологических знаний и внедрения технологических нововведений⁴²⁵. Меры стимулирования и компетентность существующих учреждений определяют темпы и направления процесса накопления технологических знаний и говорят в пользу того, что влиять на инновации можно с помощью соответствующей государственной политики.

На уровне фирмы технологический потенциал можно охарактеризовать с точки зрения абсорбционного потенциала, то есть способности осваивать технические знания из отечественных и зарубежных источников, с использованием внутрифирменных и внешних каналов. Важную роль в этом процессе накопления знаний, и таким образом на пути роста, в рамках мировой экономики играют прямые иностранные инвестиции, совместные предприятия, стратегические союзы, лицензирование в области технологии, заключение контрактов с субподрядчиками и передача "овеществленной" технологии. Эти потоки знаний считаются внешними эффектами или сопутствующими технологическими результатами в неоклассической теории эндогенного роста и совместным продуктом в классической теории производства. Под абсорбционным потенциалом конкретной фирмы понимается "способность поиска, изучения и освоения знаний, заложенных в окружающей ее среде"⁴²⁶. Когда фирмы хотят применять знания, приобретенные в результате сопутствующих технологических эффектов, они должны осуществлять вложения в свой абсорбционный потенциал, сопряженные с большими затратами времени и средств. Поэтому концепция абсорбционного потенциала становится связующим звеном между потенциалом для сближения с лидерами (технологические возможности) и собственной его реализацией (условия освоения)⁴²⁷.

Технологические возможности могут возникать вследствие изменения структур спроса, размера рынков, жизненного цикла продукта или развития науки и техники (НТ). Технологический потенциал коммерческого предприятия воплощается в его ресурсах и активах, обеспечивающих проектно-конструкторскую, исследовательскую и маркетинговую деятельность. Реализация этих

технологических возможностей определяется факторами, которые стимулируют накопление и распространение знаний, ростом спроса (мирового и национального) и стратегическим поведением фирмы, включая ее способность использовать имеющиеся возможности. "Отставание в уровне производительности несет в себе потенциал для быстрого рывка"⁴²⁸, однако освоение этого потенциала зависит от того, смогут ли фирмы в условиях конкретной экономики добиться необходимой технической компетентности.

В настоящей главе описывается практика деятельности в сфере технологии в регионе ЕЭК и рассматривается связь между НИОКР и промышленными инновациями, с одной стороны, и уровнем экономического развития, – с другой. После резюмирования вопроса, касающегося сокращения и увеличения разрыва с подушевым показателем ВВП Соединенных Штатов в 90-е годы, в настоящей главе проводится оценка практики в области образования, НИОКР и изобретательской деятельности в регионе. Внимание акцентируется на быстром свертывании НИОКР в странах с переходной экономикой в начале 90-х годов, а также на последствиях этого явления для ликвидации отставания от Соединенных Штатов. Затем речь идет об обзорах новаторской деятельности, проведенных в Европейском союзе и некоторых странах с переходной экономикой, и делаются некоторые выводы по поводу процесса внедрения инноваций на этапе экономических преобразований. Последующие разделы главы посвящаются передаче и распространению технологии, а в заключение кратко обсуждаются вопросы научно-технической политики.

4.2 Выравнивание и расхождение подушевых доходов в 90-е годы

Приближенным индикатором того, насколько успешно страны региона ЕЭК проводят технологические и организационные изменения, служит реальный ВВП на душу населения⁴²⁹. Если оставить в стороне исключительный случай Люксембурга, который в значительной степени опирается на услуги, обеспечивающие высокую добавленную стоимость, то лидером по данному показателю и, таким образом, целевым ориентиром с точки зрения преодоления разрыва в доходах (или уровне технологического развития) будут Соединенные Штаты. На диаграмме 4.2.1 показана величина реального подушевого ВВП по

⁴²⁵ Имеются в виду НИОКР, которые приносят конкретные, коммерчески реализуемые результаты, воплощенные в новых товарах или процессах.

⁴²⁶ W. Cohen and D. Levinthal, "Innovation and learning: the two faces of R&D", *Economic Journal*, No. 99, September 1989, pp. 569-596.

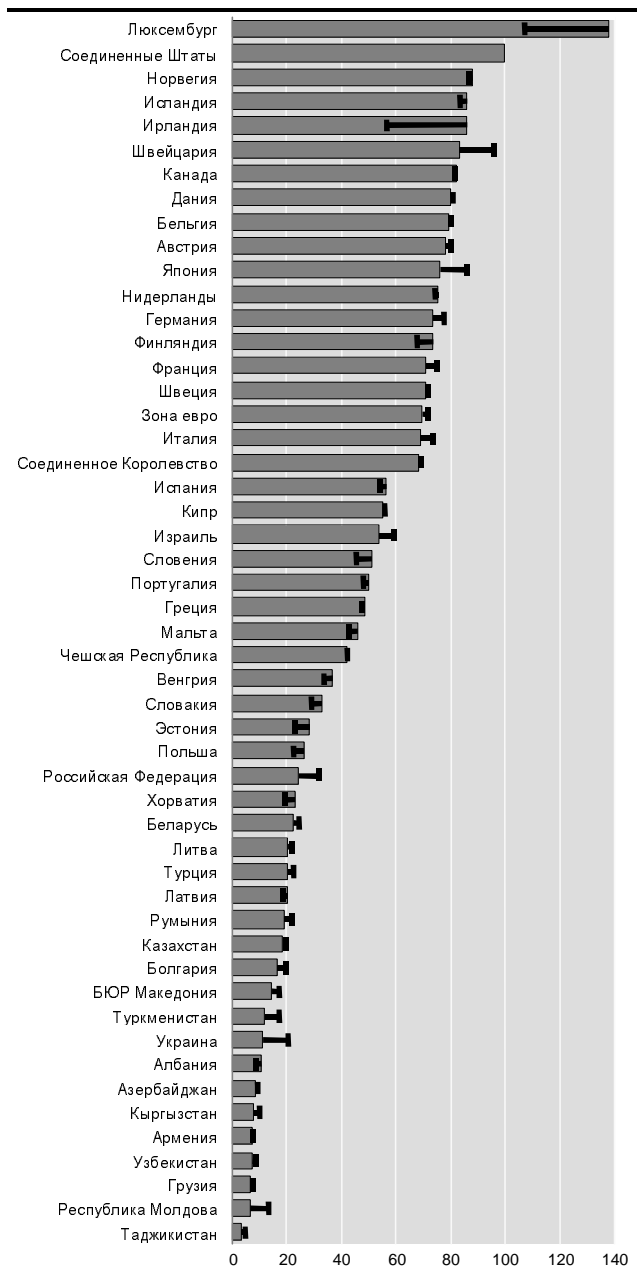
⁴²⁷ В основе настоящей главы лежит главным образом следующий источник: M. Knell, "Patterns of technological activity in CEECs", в M. Landesmann, (ed.), *Structural Developments in Central and Eastern Europe* (Vienna, WIIW, 2000).

⁴²⁸ M. Abramovitz, *Thinking About Growth* (Cambridge, Cambridge University Press, 1989).

⁴²⁹ Различия в подушном ВВП можно также объяснить различиями в производительности труда, или ВВП в расчете на отработанный час. Существенное влияние на реальный ВВП могут также оказывать демографические тенденции и практика использования рабочей силы. Например, в 1999 году ВВП в расчете на отработанный час в Бельгии, Италии, Нидерландах и Франции, был выше, чем в Соединенных Штатах. OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy* (Paris), 2001.

ДИАГРАММА 4.2.1

Реальный подушевой ВВП в долларах по ППС по текущему курсу в регионе ЕЭК, 1993 и 2000 годы (Соединенные Штаты = 100)



Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе World Bank, World Development Indicators (Washington, D.C.), 2002.

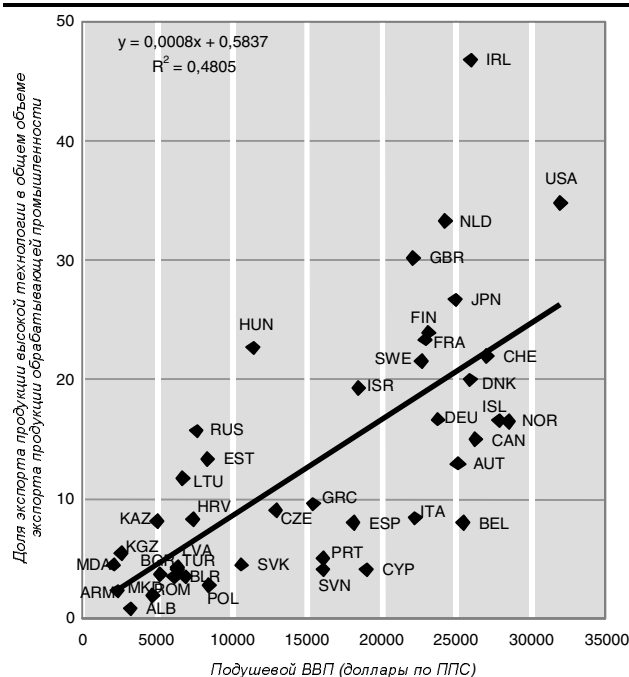
Примечание: Относительное положение стран в 1993 году показано жирными линиями (см. текст).

сравнению с Соединенными Штатами за 1993 и 2000 годы⁴³⁰. Государства – члены ЕЭК перечислены на ней в порядке их показателей 2000 года, а жирные линии указывают на их положение по отношению к Соединенным Штатам в 1993 году. Линии, расположенные внутри каждого горизонтального

⁴³⁰ В главе 5 "Экономическая конвергенция в Европе: сближение с лидерами и отставание" публикации ЕЭК ООН *Обзор экономического положения Европы, 2000 год, № 1* более подробно рассматривается вопрос о тенденциях сближения или расхождения с душевым показателем ВВП Соединенных Штатов с 1950 года.

ДИАГРАММА 4.2.2

Экспорт продукции высокой технологии и подушевой ВВП в регионе ЕЭК, 1999 год



Источник: Расчеты секретариата ЕЭК ООН на основе World Bank, World Development Indicators (Washington, D.C.), 2002.

Примечание: Нижеперечисленные коды стран взяты из перечня кодов стран ИСО 3166. Албания: ALB; Армения: ARM; Австрия: AUT; Азербайджан: AZE; Беларусь: BLR; Бельгия: BEL; Босния и Герцеговина: BIN; Болгария: BGR; Хорватия: HRV; Кипр: CYP; Чешская Республика: CZE; Дания: DNK; Эстония: EST; Финляндия: FIN; Франция: FRA; Грузия: GEO; Германия: DEU; Греция: GRC; Венгрия: HUN; Исландия: ISL; Ирландия: IRL; Италия: ITA; Казахстан: KAZ; Кыргызская Республика: KGZ; Латвия: LVA; Литва: LTU; Люксембург: LUX; бывшая югославская Республика Македония: MKD; Республика Молдова: MDA; Нидерланды: NLD; Норвегия: NOR; Польша: POL; Португалия: PRT; Румыния: ROM; Российская Федерация: RUS; Словацкая республика: SVK; Словения: SVN; Испания: ESP; Швеция: SWE; Швейцария: CHE; Таджикистан: TJK; Турция: TUR; Туркменистан: TKM; Украина: UKR; Соединенное Королевство: GBR; Узбекистан: UZB; Югославия: YUG; Канада: CAN; Израиль: ISR; Япония: JPN; Республика Корея: KOR; Соединенные Штаты: USA.

столбца, означают, что страна приближается к Соединенным Штатам, тогда как линии, расположенные вне горизонтального столбца, свидетельствуют об отставании конкретной страны. Например, за период с 1993 года по 2000 год Ирландия набрала 29 процентных пунктов и в настоящее время стоит на пятом месте по величине подушевого реального ВВП. И напротив, Швейцария отстала на 12 процентных пунктов и занимает сейчас шестое место⁴³¹.

Выбор этого периода объясняется двумя главными причинами. Во-первых, именно в этот период ИКТ стала превращаться в новый "движитель роста" в общемировом масштабе, и особенно в Соединенных

⁴³¹ Важно добавить, что, если принимать во внимание чистые доходы из-за границы (валовой национальный доход, или ВНД), то Швейцария перемещается на третье место, а Ирландия – на 12-е. Основная причина заключается в том, что в виде лицензионных платежей и прибылей, экспатрируемых ТНК, из Ирландии востребуется сумма, превышающая 12 процентов ее ВВП. Швейцария выступает чистым получателем иностранных доходов. В других государствах – членах ЕЭК различия между ВВП и ВНД гораздо меньше.

Штатах⁴³². Так, согласно оценкам ОЭСР, вклад инвестиций, связанных с ИКТ, в подушевой ВВП в Соединенных Штатах и Финляндии во второй половине 90-х годов возрос вдвое⁴³³. Почти для всех западно-европейских стран, в которых темпы роста в течение указанных семи лет были такими же или более высокими по сравнению с Соединенными Штатами, характерна относительно высокая доля добавленной стоимости и занятости в сфере ИКТ (обрабатывающая промышленность и услуги).

Вторая причина в большей степени касается стран с переходной экономикой. К 1993 году большинство восточноевропейских стран уже вступили в новую фазу экономических преобразований (в Балтии это произошло несколько позднее). На данном этапе предприятия стали вести более настойчивый поиск новых продуктов и рынков. Расширение совокупного мирового спроса, связанное отчасти с быстрым развитием ИКТ, наряду с созданием новых рыночных институтов стимулировало рост и подстегивало предприятия к использованию более стратегического подхода и реструктурированию базы их активов. В этот период ускорился процесс промышленной перестройки, поскольку предприятия сосредоточили внимание на сокращении избыточной рабочей силы и наращивании потенциала, с тем чтобы провести реорганизацию и выйти на глобальный уровень конкуренции. Даже на фоне высоких темпов роста, отмечавшихся в Соединенных Штатах, в конце 90-х годов некоторые страны восточной Европы сократили разрыв в доходах.

Взаимосвязь между технологией и экономическим развитием иллюстрируется на примере доли высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта. Продуктам высокой технологии, к которым относятся аэрокосмическое оборудование, компьютеры, фармацевтические препараты, научные инструменты и электротехника, обычно присуща высокая интенсивность НИОКР. Хотя между указанными секторами прослеживаются огромные различия с точки зрения возможностей получения дополнительных или смежных выгод (начиная с компьютеров на верхней ступени и заканчивая авиационно-космической техникой на нижней), их совокупная доля в экспорте дает определенное представление о технологическом потенциале страны. Из диаграммы 4.2.2 видно, что страны, наиболее быстрыми темпами сокращающие отрыв от Соединенных Штатов, как правило, располагаются гораздо выше линии тренда по этому показателю, при этом наиболее явными лидерами являются Эстония, Венгрия, Ирландия и Нидерланды.

⁴³² Эта так называемая "новая экономика" является пятым двигателем роста с момента развертывания промышленной революции в конце XVIII века. С. Freeman and L. Soete, *The Economics of Industrial Innovation*, Third Edition (London, Pinter, 1997).

⁴³³ Вопрос о вкладе ИКТ в экономический рост более подробно анализируется в публикации OECD, *Science, Technology and Industry Outlook: Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship* (Paris), 2001.

ТАБЛИЦА 4.3.1

Образовательный уровень рабочей силы в регионе ЕЭК, 2000 год^a
(Доля в процентах)

	Начальное образование и ниже	Неполное среднее образование	Полное среднее образование	Прикладное высшее образование	Высшее образование с получением ученой степени
Европейский союз					
Австрия	x	21	69	2	7
Бельгия	11	21	36	21	10
Дания	x	23	52	8	17
Финляндия	x	26	43	x	31
Франция	x	29	46	x	25
Германия	2	16	58	10	14
Греция	31	11	30	13	15
Ирландия	14	20	28	20	14
Италия	13	36	40	1	10
Люксембург	19	12	34	12	20
Нидерланды	9	22	45	x	24
Португалия	64	15	12	3	6
Испания	27	27	19	x	27
Швеция	7	14	49	16	14
Соединенное Королевство	12	6	47	9	17
Другие страны западной Европы					
Кипр	24	9	41	10	17
Исландия	3	41	28	13	15
Израиль	7	9	35	25	23
Норвегия	x	15	56	11	17
Швейцария	x	18	58	x	24
Турция	68	10	14	x	8
Северная Америка					
Канада	4	14	31	32	19
Соединенные Штаты	5	8	51	8	27
Восточная Европа					
Хорватия	7	18	58	7	10
Чешская Республика	x	10	78	x	11
Эстония	1	11	46	23	18
Венгрия	1	18	65	x	16
Литва	4	15	44	21	15
Польша	x	16	69	3	12
Румыния	14	21	52	4	9
Словакия	9	4	41	35	11
Словения	3	19	63	7	9
СНГ					
Грузия	x	49	7	14	27
Российская Федерация	2	10	34	x	54
Для справки:					
Япония	x	20	49	12	19

Источник: ILO, *Yearbook of Labour Statistics* (Geneva), 2001, за исключением данных по Соединенным Штатам, которые взяты из OECD, *Education at a Glance* (Paris), 2001.

Примечание: Знак x означает, что данные включены в соседнюю правую колонку.

^a 1997 год для Японии; 1998 год для Хорватии, Дании, Норвегии и Российской Федерации; 1999 год для Финляндии, Грузии, Швейцарии, Турции и Соединенных Штатов.

Некоторые страны, такие, как Франция, Россия и Соединенное Королевство, имели показатели высокотехнологичного экспорта, превышающие средний уровень, однако за рассматриваемый период отделились от подушевого показателя ВВП Соединенных Штатов. Это, как представляется, связано с их значительной ориентацией на авиационно-космическую промышленность в отличие от отраслей ИКТ. Структурные проблемы в Японии и России (и в

ТАБЛИЦА 4.3.2

Валовые коэффициенты набора учащихся в регионе ЕЭК, 1989 и 1996 годы
(В процентах)

	Среднее образование		Высшее образование		Среднее образование		Высшее образование		
	1989 ^a	1996 ^b	1989 ^c	1996 ^d	1989 ^a	1996 ^b	1989 ^c	1996 ^d	
Европейский союз					Восточная Европа				
Австрия	103	103	33	48	Албания	77	36	8	
Бельгия	103	146	39	56	Болгария	77	77	26	
Дания	109	121	34	48	Хорватия	85	82	23	
Финляндия	114	118	45	74	Чешская Республика	93	99	16	
Франция	95	111	37	51	Эстония	126	104	26	
Германия	98	104	34	47	Венгрия	75	98	14	
Греция	93	95	25	47	Латвия	97	84	25	
Ирландия	99	118	28	41	Литва	95	86	35	
Италия	81	95	30	47	Польша	82	98	20	
Люксембург	74	88	3	10	Румыния	101	78	9	
Нидерланды	119	132	37	47	Словакия	88	94	16	
Португалия	60	111	20	39	Словения	90	92	25	
Испания	102	120	35	51	БЮР Македония .....	..	..	19
Швеция	90	140	31	50	Югославия .....	..	..	18
Соединенное Королевство	83	129	27	52					
Другие страны западной Европы					СНГ				
Кипр	81	97	13	17	Армения .....	..	90	24
Исландия	98	109	26	38	Азербайджан	91	77	23	
Израиль	83	88	32	41	Беларусь	98	93	48	
Мальта	84	84	11	29	Грузия	95	77	36	
Норвегия	101	119	39	62	Казахстан	101	87	40	
Швейцария	99	100	25	33	Кыргызстан	102	79	15	
Турция	46	58	12	21	Республика Молдова	83	81	36	
					Российская Федерация	95	87	54	
Северная Америка									
Канада	81	97	89	88	Таджикистан	102	78	22	
Соединенные Штаты	94	97	73	81	Туркменистан .....	..	..	12
					Украина	95	91	46	
					Узбекистан	101	94	17	
Для справки:									
Япония	96	103	29	41					

Источник: UNESCO, *World Education Indicators* (Paris), current 2002 data (<http://www.uis.unesco.org>).

a 1990 год для Германии, Грузии и Таджикистана; 1992 год для Словакии.

b 1993 год для Российской Федерации и Украины; 1994 год для Кипра и Узбекистана; 1995 год для Албании, Бельгии, Канады, Дании, Венгрии, Израиля, Японии, Кыргызстана, Польши, Португалии и Соединенных Штатов.

c 1990 год для Германии; 1991 год для Югославии; 1992 год для Словакии; 1996 год для Люксембурга.

d 1994 год для Кипра, Японии и Российской Федерации; 1995 год для Бельгии, Канады, Дании, Израиля, Кыргызстана, Польши, Португалии и Соединенных Штатов.

некоторых других странах с переходной экономикой), возможно, во многом обусловили их фактическое отставание в 90-е годы.

4.3 Образование и техническая подготовленность

Уровень образования может выступать важным фактором процесса создания и освоения новой технологии. К тому же, институциональные аспекты системы образования и степень эффективности политики в области образования могут сдерживать указанный

процесс. Образование представляет собой вложение в квалификацию и навыки человека, которые со временем становятся частью накопленного фонда человеческого капитала, или социального богатства конкретной страны. Огромный человеческий капитал, существующий в странах с переходной экономикой, является одним из ключевых элементов их базовой ресурсообеспеченности, хотя он, безусловно, автоматически не создает возможностей, которые можно напрямую использовать в процессе экономических преобразований. Общие параметры, характеризующие накопленный фонд человеческого капитала, включают в себя различные показатели уровня образования населения и трудовых ресурсов. Инвестиции в человеческий капитал можно оценить через призму ресурсов, которые каждая страна вкладывает в образование, и в частности через призму расходов на одного учащегося на каждой ступени образования.

Несмотря на свою приблизительность, ограниченный охват и отсутствие учета различий в

ТАБЛИЦА 4.3.3

Расходы на одного учащегося в регионе ЕЭК с разбивкой по уровню образования, 1998 год (Доллары по текущему курсу ППС)

	Уровень образования		
	Начальное	Среднее	Высшее
Европейский союз			
Австрия.....	6 065	8 163	11 279
Бельгия.....	3 743	5 970	6 508
Дания.....	6 713	7 200	9 562
Финляндия.....	4 641	5 111	7 327
Франция.....	3 752	6 605	7 225
Германия.....	3 531	6 209	9 481
Греция.....	2 368	3 287	4 157
Ирландия.....	2 745	3 934	8 522
Италия.....	5 653	6 458	6 295
Нидерланды.....	3 795	5 304	10 757
Португалия.....	3 121	4 636	..
Испания.....	3 267	4 274	5 038
Швеция.....	5 579	5 648	13 224
Соединенное Королевство.....	3 329	5 230	9 699
Другие страны западной Европы			
Израиль.....	4 135	5 115	10 765
Норвегия.....	5 761	7 343	10 918
Швейцария.....	6 470	9 348	16 563
Северная Америка			
Канада.....	..	..	14 579
Соединенные Штаты.....	6 043	7 764	19 802
Восточная Европа			
Чешская Республика.....	1 645	3 182	5 584
Венгрия.....	2 028	2 140	5 073
Польша.....	1 496	1 438	4 262
Для справки:			
Япония.....	5 075	5 980	9 871

Источник: OECD, *Education at a Glance* (Paris), 2001.

Примечание: Государственные и частные очные учебные заведения.

качестве формального образования, наилучшим имеющимся показателем, характеризующим национальный фонд человеческого капитала, остается уровень образования. В таблице 4.3.1 в разбивке по уровню образования приводятся данные о рабочей силе в регионе ЕЭК в 2000 году, основанные на национальных обследованиях рынка труда. В Соединенных Штатах примерно 86 процентов работающих имели по меньшей мере полное среднее образование, что является одним из наивысших уровней в регионе ЕЭК. И напротив, в Португалии и Турции по меньшей мере полное среднее образование имели лишь чуть более 20 процентов работающих. В восточной Европе и Российской Федерации уровни образования были схожими с Соединенными Штатами, и это отражает тот факт, что при централизованном планировании образование являлось важной целью. Хотя многие привитые при старой системе знания, особенно в сфере общественных наук, устарели, благодаря достигнутому общему уровню образования компаниям в процессе инвестиционной деятельности было легче обеспечить технологическую совместимость между накопленным фондом человеческого капитала и производственным

процессом, являющуюся одним из основных условий эффективной государственной политики. Оно могло привлекать инвестиции в регион ЕЭК (ТНК) к использованию высококвалифицированной и дешевой рабочей силы в указанных сферах.

Одна из особенностей переходного большинства учебных заведений Северной Америки представлены учащимися за рубежом с десятилетием. В определенном процессе образования являющиеся современной

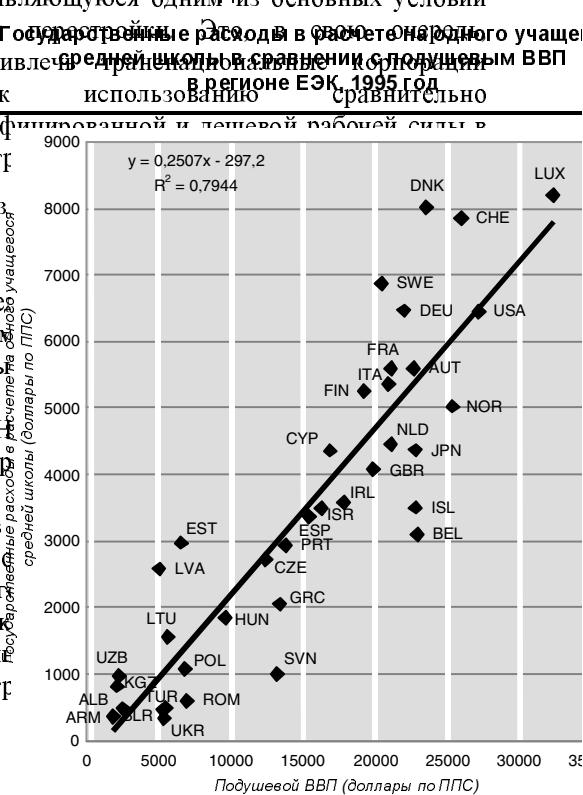
или же вообще отменяется. Тенденция, которая сводится к увеличению численности учащихся по всей Европе (включая восточную Европу), свидетельствует

о росте запасов человеческого капитала в течение десятилетия, а информация об уровнях образования представителей различных возрастных групп подтверждает, что молодые рабочие имеют более высокий образовательный уровень, чем старые кадры. Тем не менее в системах образования региона прослеживаются существенные различия. В некоторых странах, например, прикладные предметы включены в программы завершающей степени среднего образования, но не преподаются в высших учебных заведениях. Кроме того, можно с уверенностью сказать, что в восточной Европе, а также в странах СНГ произошли значительные улучшения в сфере общественных наук и особенно в системе обучения будущих предпринимателей.

434 Под валовым коэффициентом набора учащихся понимается показатель общего контингента учащихся на конкретном уровне образования независимо от возраста, выраженный в процентах от официальной численности населения школьного возраста на одном и том же уровне образования в отдельно взятом учебном году.

435 При том, что в России годовая стоимость обучения в государственных университетах сейчас превышает 1000 долларов, указанный процесс перестройки во многом стимулируется рыночными дисциплинами.

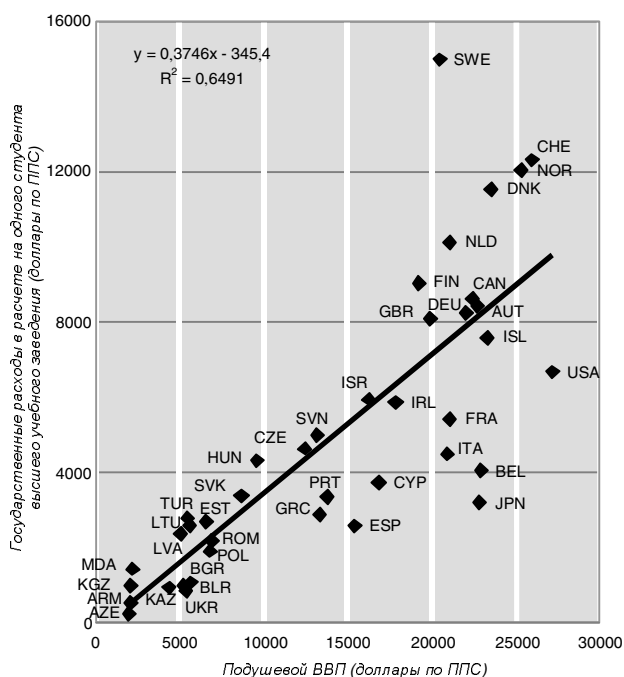
ДИАГРАММА 4.3.1



Источник: Расчеты секретариата ЕЭК ООН на основе World Development Indicators (Washington, D.C.), 2002.

ДИАГРАММА 4.3.2

Государственные расходы в расчете на одного студента высшего учебного заведения в сравнении с подушным ВВП в регионе ЕЭК, 1995 год



Источник: Расчеты секретариата ЕЭК ООН на основе World Bank, World Development Indicators (Washington, D.C.), 2002.

Примечание: То же, что и для диаграммы 4.2.2.

В таблице 4.3.3 с разбивкой по странам и учебным заведениям представлены данные о прямых государственных и частных расходах (в пересчете по ППС), которые соотносятся с численностью учащихся очных отделений. Как и в предыдущей таблице обнаруживается, что объем инвестиций в человеческий капитал весьма сильно колеблется по странам. На уровне среднего образования расходы на одного учащегося различаются в 6,5 раза при их наибольшем объеме в Швейцарии и наименьшем - в Польше. Однако эти различия не выглядят столь значительными в сравнении с уровнями научной грамотности и темпами роста подушевого ВВП⁴³⁶. Как видно из диаграмм 4.3.1 и 4.3.2, государственные расходы в расчете на одного учащегося в 1995 году обнаруживали не только тесную, но и позитивную взаимосвязь с реальным подушным ВВП. Такая корреляция, как представляется, подтверждает предположение о том, что образование оказывает позитивное влияние на экономический рост в долгосрочной перспективе. Она также может просто означать, что в странах с высокими доходами

⁴³⁶ OECD. *Literacy in the Information Age* (Paris), 2001. Из исследования Всемирного банка L. Pritchett, *Where Has all the Education Gone?*, World Bank Policy Research Working Paper, No. 1581 (Washington, D.C.), March 1996, следует, что человеческий капитал оказывает незначительное или даже негативное влияние на экономический рост.

относительная стоимость образования выше и что в странах с низкими доходами образование является своего рода предметом роскоши (то есть при позитивной и значительной эластичности по доходу). Однако если сделать упор на инвестиции или потребительский аспект образования, то можно сделать вывод о том, что важное значение для повышения богатства и социального благосостояния в регионе ЕЭК имеет улучшение финансирования и качества образования, а также доступа к нему.

4.4 Деятельность в области НИОКР в регионе ЕЭК в 90-е годы

Двумя наиболее часто используемыми показателями, характеризующими вводимые технологические факторы, являются финансовые и кадровые ресурсы, выделяемые на цели НИОКР. Финансовые средства, осваиваемые в контексте НИОКР, как правило, направляются на фундаментальные исследования, прикладные исследования и экспериментальные разработки. Эту работу выполняют исследователи, в том числе научные работники и инженеры, имеющие по меньшей мере высшее научно-техническое образование. Соответствующие показатели, вместе взятые, отражают уровень научных достижений, используемых в технологической деятельности, но не охватывают инновационный процесс, выходящий за рамки НИОКР⁴³⁷.

В таблице 4.4.1 показывается динамика валовых расходов на НИОКР (ВРНИОКР) в процентном отношении к ВВП и изменения численности исследователей в расчете на тысячу работающих. Приводимые показатели свидетельствуют о том, что в западной Европе и Северной Америке в последние два десятилетия четко прослеживалась долгосрочная тенденция в сторону увеличения интенсивности НИОКР и что в странах с переходной экономикой в 90-е годы, особенно на протяжении первых лет переходного периода, отмечалась явно выраженная понижательная тенденция. На фоне быстрого спада совокупного производства, характерного для этого периода, абсолютное сокращение объема расходов на НИОКР было гораздо более значительным, чем снижение показателя ВРНИОКР/ВВП. В восточной Европе интенсивность НИОКР в наибольшей степени снизилась в Болгарии и Словакии. Однако в конце 90-х годов вследствие повышения спроса на наукоемкую

⁴³⁷ Основным руководством для оценки объема ресурсов, выделяемых на НИОКР, служит "Справочник Фраскати" ("Frascati Manual"). OECD, *Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, Frascati Manual 1993* (Paris) [www.oecd.org]. В настоящее время ведется работа над его шестым пересмотренным изданием, которое должно быть готово к концу 2002 года. ОЭСР также предлагает вниманию руководящие принципы оценки объема людских ресурсов, задействованных в научно-технической деятельности, и анализа таких данных. OECD, *Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T, Canberra Manual* (Paris), 1995 [www.oecd.org].

производства и совершенствования системы, обеспечивающей инновационную деятельность, в восточноевропейских странах вновь наблюдался рост интенсивности НИОКР. В Венгрии многие прежние исследовательские институты возродились уже в качестве фирм, занимающихся оказанием консультационных и исследовательских услуг.

Во всех странах СНГ в 90-е годы произошло резкое сокращение ВРНИОКР и показателей наукоемкости (несмотря на значительное сокращение объемов ВВП). В некоторых странах, таких, как Россия и Украина, сокращение численности исследователей было гораздо менее существенным, поскольку исследовательским институтам, в частности

институтам, действовавшим при академии наук, удавалось удержаться на плаву благодаря использованию импровизированных схем финансирования и кустарной перестройки, зачастую предполагавших перепрофилирование научных работников в инструментальщиков, инженеров-эксплуатационников и т. д. В других странах, таких, как Армения и Узбекистан, произошло обвальное сокращение ВРНИОКР и численности исследователей, поскольку закрывались целые исследовательские институты. В СНГ в целом старая система во многом осталась нетронутой, а в некоторых странах СНГ организационная структура НИОКР не претерпела никаких существенных изменений.

ТАБЛИЦА 4.4.1
Интенсивность НИОКР в регионе ЕЭК, 1981–2000 годы
(Доля в процентах)

	Количество исследователей ^b							Количество исследователей ^b							
	ВРНИОКР ^a				на тысячу работающих			ВРНИОКР ^a				на тысячу работающих			
	в процентах от ВВП							в процентах от ВВП							
	1981 ^c	1991 ^d	1995 ^e	2000 ^f	1981 ^g	1991 ^h	1999 ⁱ		1981 ^c	1991 ^d	1995 ^e	2000 ^f	1981 ^g	1991 ^h	1999 ⁱ
Европейский союз								Восточная Европа							
Австрия.....	1,69	1,90	1,81	1,86	3,3	4,4	5,5	Болгария.....	..	1,53	0,62	0,52	..	13,9	3,8
Бельгия.....	1,13	1,47	1,56	1,80	2,1	4,2	4,8	Хорватия.....	..	1,01	0,96	0,98	..	6,7	4,2
Дания.....	..	1,62	1,74	1,98	3,1	4,3	6,5	Чешская Республика.....	..	2,02	1,01	1,35	..	4,0	2,6
Финляндия.....	1,06	1,64	1,84	2,06	2,5	4,1	6,4	Эстония.....	..	..	..	0,75	..	7,1	6,3
Франция.....	1,17	2,04	2,29	3,31	3,7	5,5	9,9	Венгрия.....	..	1,07	0,73	0,82	..	2,7	3,1
Германия.....	1,93	2,37	2,31	2,15	3,6	5,2	6,1	Латвия.....	..	0,59	0,52	0,42	..	2,8	2,5
Греция.....	2,47	2,53	2,26	2,46	4,4	6,1	6,3	Литва.....	..	0,43	0,48	0,52	..	3,6	3,4
Ирландия.....	0,17	0,36	0,49	0,68	..	1,6	3,3	Польша.....	..	1,05	0,69	0,70	..	2,7	3,3
Италия.....	0,68	0,93	1,34	1,39	1,6	3,8	5,1	Румыния.....	..	0,79	0,80	0,41	..	3,5	2,0
Нидерланды.....	0,88	1,23	1,00	1,03	2,3	3,1	3,3	Словакия.....	..	2,25	0,98	0,69	..	4,1	3,6
Португалия.....	1,78	1,97	1,99	2,05	3,4	4,0	5,1	Словения.....	..	1,60	1,69	1,51	..	4,0	4,6
Испания.....	0,30	0,51	0,57	0,76	0,7	1,2	3,1	БЮР Македония.....	..	..	..	0,43	..	..	..
Швеция.....	0,41	0,84	0,81	0,90	1,4	2,6	3,7	Югославия.....	..	1,15	1,11	1,25	..	4,7	5,3
Соединенное Королевство.....	2,21	2,79	3,46	3,80	4,1	5,9	9,1								
Другие страны западной Европы								СНГ							
Исландия.....	0,63	1,16	1,54	2,32	3,1	4,9	10,1	Армения.....	..	1,09	0,08	0,26	..	9,1	3,4
Норвегия.....	1,18	1,65	1,71	1,70	3,8	6,3	7,8	Азербайджан.....	..	0,75	0,31	0,35	..	4,0	2,7
Швейцария.....	2,18	2,66	2,73	2,73	..	4,5	5,5	Беларусь.....	..	1,43	0,95	0,81	..	10,1	4,2
Турция.....	..	0,53	0,38	0,63	..	0,6	0,8	Грузия.....	..	1,10	0,11	0,19	..	9,2	5,8
Северная Америка								СНГ							
Канада.....	1,24	1,60	1,74	1,66	3,2	4,7	5,8	Казахстан.....	..	0,56	0,27	0,17	..	2,9	1,6
Соединенные Штаты.....	2,37	2,72	2,50	2,76	6,2	7,5	8,1	Кыргызстан.....	..	0,33	0,26	0,13	..	2,8	1,3
								Республика Молдова.....	..	1,03	0,75	0,58	..	5,1	2,6
								Российская Федерация.....	..	1,89	0,79	1,09	..	11,9	6,8
								Таджикистан.....	..	0,44	0,11	0,07	..	1,8	1,5
								Туркменистан.....	..	0,48	0,26	0,10	..	2,9	..
								Украина.....	..	1,81	1,34	1,14	..	9,7	4,3
								Узбекистан.....	..	1,16	0,39	0,36	..	3,8	1,4
Для справки:															
Япония.....	2,32	3,00	2,98	2,93	6,9	9,2	9,7								

Источник: OECD, *Main Science and Technology Indicators*. Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001; национальные источники.

^a Валовые расходы на НИОКР.

^b По эквиваленту полного рабочего дня.

^c 1982 год для Португалии.

^d 1990 год для Португалии; 1992 год для Хорватии, Латвии и Швейцарии; 1993 год для Литвы и Словении.

^e 1996 год для Швейцарии.

^f 1996 год для Швейцарии; 1997 год для Болгарии, Ирландии и Латвии; 1998 год для бывшей югославской Республики Македонии, Туркменистана и Югославии; 1999 год для Бельгии, Хорватии, Дании, Эстонии, Европейского союза, Греции, Ирландии, Италии, Японии, Литвы, Нидерландов, Норвегии, Португалии, Румынии, Словении, Турции и Узбекистана.

^g 1992 год для Португалии; 1993 год для Финляндии.

^h 1989 год для Австрии и Нидерландов; 1990 год для Португалии; 1992 год для Хорватии, Чешской Республики и Швейцарии; 1993 год для Эстонии, Литвы, Румынии и Словении; 1994 год для Латвии, Польши и Словакии.

ⁱ 1996 год для Швейцарии; 1997 год для Ирландии, Италии и Соединенных Штатов; 1998 год для Австрии, Бельгии, Польши и Соединенного Королевства.

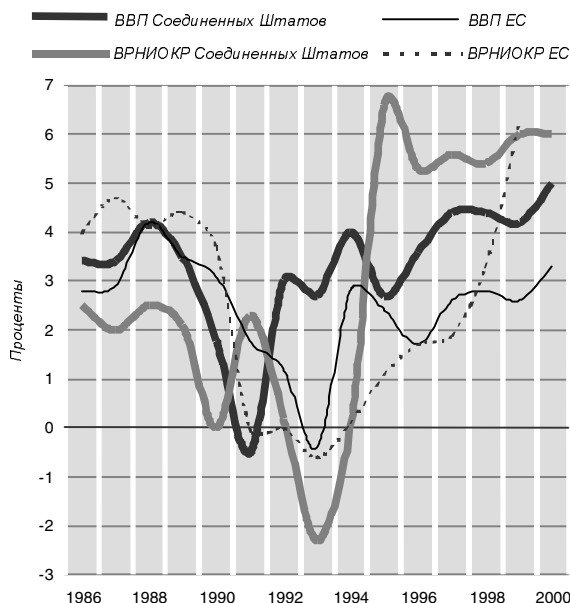
В результате распада прежних отраслевых министерств, последовавшего за крахом системы централизованного планирования, большинство отраслевых научно-исследовательских институтов в бывших коммунистических странах остались без финансирования. Это произошло в особенно сложный момент, когда в условиях международной конкуренции становилось ясно, что накопленный ими опыт во многом устарел⁴³⁸. Вместе с тем следует

отметить, что в рамках централизованно планируемой экономики формальные НИОКР нередко были весьма слабо связаны с новаторством, распространением знаний и ростом производительности. В рыночной экономике крупнейшим источником финансирования формальных НИОКР выступает частный сектор, и это помогает интегрировать их с производством и содействовать передаче технологий на уровне предприятий. Поэтому можно считать, что быстрое сокращение расходов на НИОКР в восточной Европе и странах СНГ отражает процесс обеспечения того, чтобы деятельность в сфере НТ была в большей степени эффективной и отвечающей требованиям

⁴³⁸ K. Pavitt, "Transforming centrally planned systems of science and technology: the problem of obsolete competencies", в D. Dyker (ed.), *The Technology of Transition* (Budapest, Central European University Press, 1997).

ДИАГРАММА 4.4.1

Темпы роста реального ВВП и ВРНИОКР в Европейском союзе и Соединенных Штатах, 1986–2000 годы



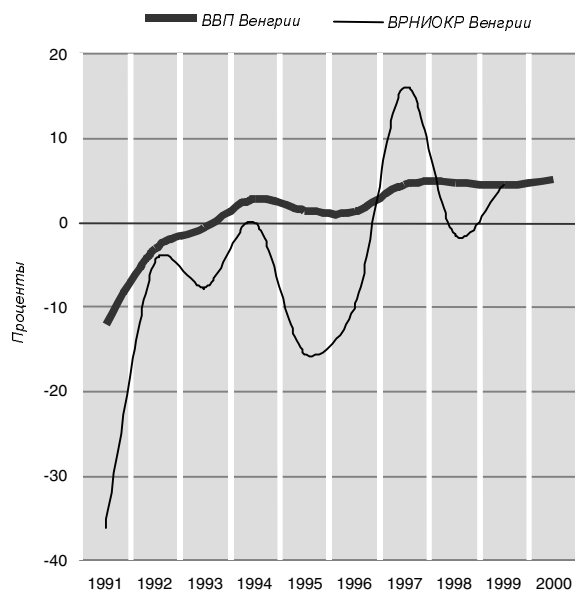
Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе Eurostat, New Cronos Database; OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001; Общая база данных ЕЭК ООН.

рынка. Применительно к бывшему Советскому Союзу, однако, в данном случае необходимо сделать оговорку. Быстрый демонтаж системы ведомственного подчинения в начале 90-х годов означал утрату ценнейшего средоточия человеческого капитала в отраслевых научно-исследовательских институтах. Институты Академии наук пережили потрясения с гораздо меньшими потерями. В результате российский и украинский секторы науки стали даже еще больше, чем при советской системе, склонными к проведению отвлеченных исследований и соответственно не в большей, а в меньшей степени ориентированными на коммерчески значимые нововведения.

В более передовых странах долгосрочная динамика НИОКР, как правило, носит проциклический характер. Как показано на диаграмме 4.4.1, расширение НИОКР обычно следует той же тенденции, что и рост ВВП, но с некоторым отставанием. В Соединенных Штатах изменения в объеме НИОКР являются более резкими по сравнению с ВВП: НИОКР сокращаются более высокими темпами, чем ВВП во время рецессии, и увеличиваются быстрее в периоды мощного роста. Это может отражать тот факт, что в фазе экономического спада инвесторы, в частности на рынках технологий, стараются избегать рискованных проектов, требующих осуществления крупных НИОКР. Значительные колебания в расходах на НИОКР в Венгрии в 90-е годы свидетельствуют о продолжавшейся в это время реструктуризации сектора НТ (см. диаграмму 4.4.2). Однако к концу десятилетия

ДИАГРАММА 4.4.2

Темпы роста реального ВВП и ВРНИОКР в Венгрии, 1991–2000 годы



Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001, и Общая база данных ЕЭК ООН.

амплитуда указанных колебаний уменьшилась, свидетельствуя о том, что по своей деятельности, осуществляющейся в сфере НТ, Венгрия становится все больше похожей на западную Европу. Аналогичные тенденции наблюдаются и в других странах с переходной экономикой.

і) Структура НИОКР

Как видно из таблицы 4.4.2, страны региона ЕЭК существенно отличаются друг от друга по объему и структуре расходов на НИОКР. Прослеживаются также значительные различия в плане субъектов, финансирующих и осуществляющих эту деятельность. Большинство НИОКР финансируют и проводят коммерческие предприятия: в 1999 году в государствах – членах ОЭСР на них приходилось более 60 процентов финансовых средств, выделенных на НИОКР, и почти 70 процентов соответствующей деятельности⁴³⁹. Важным источником финансирования также выступает правительство, хотя основную часть деятельности, финансируемой правительством, выполняют предприятия и университеты. Государственные средства в наибольшей степени использует Португалия (70 процентов), тогда как Ирландия, представляющая другой крайний случай, опирается главным образом на финансовые ресурсы промышленных кругов (69 процентов).

⁴³⁹ OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard*:..., op. cit.

ТАБЛИЦА 4.4.2

**Валовые расходы на НИОКР (ВРНИОКР) с разбивкой по источникам финансирования
и секторам осуществления деятельности в регионе ЕЭК, 1999 год
(В млн. долларов, в процентах)**

	Млн. долл. по ППС по текущему курсу	Доля финансирования в процентах:				Процентная доля осуществленной деятельности, приходящаяся на:			
		Про- мышленнос- ть	Правитель- ство	Другие национальны е источники	Зарубежные источники	Про- мышленнос- ть	Правитель- ство	Высшие учебные заведения	Некоммерче- ские организаци- и
Европейский союз									
Австрия	3 646	40,1	39,7	0,3	19,9	63,6	6,4	29,7	0,3 ^a
Бельгия	5 025	66,2	23,2	3,3	7,3	71,6	3,3	23,9	1,2
Дания	2 969	58,0	32,6	3,5	5,3	63,4	15,2	20,3	1,2
Финляндия	3 752	66,9	29,2	0,9	3,0	68,2	11,4	19,7	0,7
Франция	29 240	54,1	36,9	1,9	7,0	63,2	18,1	17,2	1,5
Германия	47 574	65,0	32,5	0,4	2,1	69,8	13,8	16,5	..
Греция	1 084	24,0	48,7	2,5	24,8	28,5	21,7	49,5	0,3
Ирландия ^b	1 084	69,2	22,2	2,0	6,7	73,1	7,0	19,2	0,7
Италия	13 830	44,0	51,3	..	5,1	52,8	22,0	25,2	..
Нидерланды	8 395	49,7	35,7	3,4	11,2	56,4	16,5	26,2	0,9
Португалия	1 269	21,3	69,7	3,7	5,3	22,7	27,9	38,6	10,8
Испания	6 375	48,9	40,8	4,7	5,6	52,0	16,9	30,1	1,0
Швеция	7 756	67,8	24,5	4,2	3,5	75,1	3,4	21,4	0,1
Соединенное Королевство	25 463	49,4	27,9	5,1	17,6	67,8	10,7	20,0	1,4
Другие страны западной Европы									
Исландия	170	43,4	41,2	1,5	13,9	46,7	30,2	20,9	2,2
Норвегия	2 140	49,5	42,5	1,6	6,3	56,0	15,4	28,6	..
Швейцария ^c	4 868	67,5	26,9	2,5	3,1	70,7	2,5	24,3	2,5
Турция	2 636	43,3	47,7	4,2	4,8	38,0	6,7	55,3	..
Северная Америка									
Канада	14 727	42,6	32,3	9,3	15,8	57,0	12,1	29,9	1,0
Соединенные Штаты ..	244 699	66,8	28,8	4,5	..	74,7	7,7	13,9	3,6
Восточная Европа									
Чешская Республика ..	1 751	52,6	42,6	0,8	4,0	62,9	24,3	12,3	0,5
Венгрия	776	38,5	53,2	0,3	5,6	40,2	32,3	22,3	..
Польша	2 496	38,1	58,5	1,7	1,7	41,3	30,8	27,8	0,1
Румыния	573	50,2	46,7	..	..	74,4	18,6	7,0	..
Словакия	402	49,9	47,9	..	2,3	62,6	27,5	9,9	..
Словения	480	56,9	36,8	..	..	55,0	28,5	15,9	..
СНГ									
Российская Федерация	10 784	31,6	51,1	..	..	69,9	25,2	4,8	..
Для справки:									
Япония	95 085	72,2	19,5	7,9	0,4	70,7	9,9	14,8	4,6

Источник: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001.

^a 1998 год вместо 1999 года.

^b 1997 год вместо 1999 года.

^c 1996 год вместо 1999 года.

Страны восточной Европы, как правило, в большей степени используют правительственные источники для осуществления и финансирования НИОКР. Сравнительно низкая доля НИОКР, финансируемых правительством в Чешской Республике и Словакии, отражает резкое прекращение финансовой поддержки большинства исследовательских институтов и попытку приватизировать некоторые институты, занимающиеся НИОКР, в этих странах. Однако тот факт, что довольно значительная доля НИОКР в регионе осуществляется государственными учреждениями, свидетельствует о сохранении пережитков прежней системы организации деятельности в области НТ. Правительства Венгрии и Польши, например, проводят

стратегию постепенной реструктуризации НИОКР, предусматривающую, в частности, субсидирование ряда исследовательских институтов, многие из которых находятся в ведении прежних академий наук. С другой стороны, относительно более высокая доля НИОКР, выполняемых университетами, в этих двух странах указывает на то, что некоторые сегменты сектора НТ существенным образом перестраиваются.

Хотя в деле финансирования расходов по линии НИОКР Российская Федерация также во многом ориентируется на правительственные источники, по сравнению с большинством стран восточной Европы предпринимательский сектор здесь сравнительно активнее задействован в проведении НИОКР. В конце

90-х годов многие российские предприятия, выпускающие продукцию высокой технологии, были вынуждены искать средства за рубежом, в результате чего объем внешнего финансирования возрос с 2 процентов ВРНИОКР в 1994 году почти до 17 процентов в 1999 году⁴⁴⁰. Высокая доля НИОКР, осуществляемых предпринимательским сектором в России, отражает скорее сохраняющуюся значимость "госзаказа" на НИОКР в связи с обороной и другими правительственными программами, нежели чем динамизм деятельности в области НИОКР на уровне фирм. Она также свидетельствует о том, что высшие учебные заведения в России по-прежнему не играют существенной роли в осуществлении НИОКР. Во всех странах с переходной экономикой фирмы все еще в огромной степени опираются на централизованные источники финансирования НИОКР. Это опять же подтверждает общее представление о научно-технической деятельности в регионе с переходной экономикой, которая по-прежнему сохраняет многие особенности старой системы.

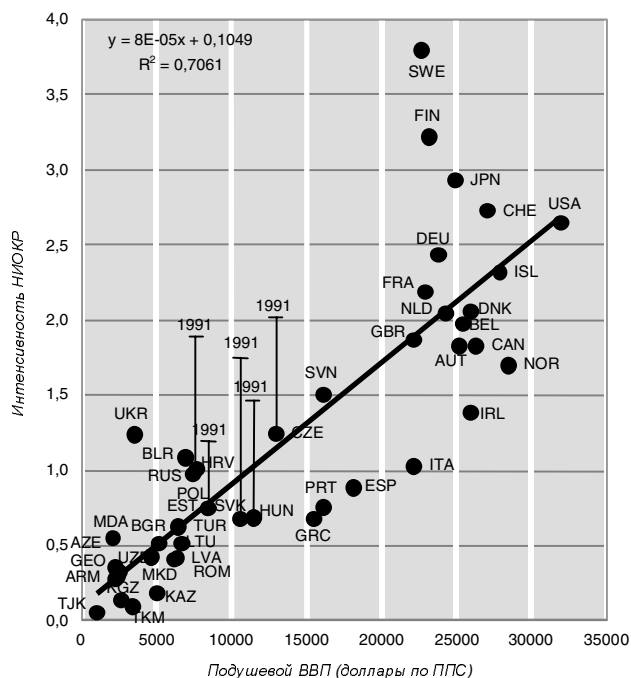
ii) Изменение приоритетов расходования средств или повышение эффективности?

На диаграммах 4.4.3 и 4.4.4 прослеживается четкая позитивная взаимосвязь между интенсивностью НИОКР и числом исследователей в расчете на тысячу человек населения и реальным подушечным ВВП. Линии тренда свидетельствуют о том, что объем финансовых и людских ресурсов, выделяемых на цели НИОКР, сопряжен с определенным уровнем общеэкономического развития. Можно утверждать, что НИОКР приводят к увеличению подушечного ВВП; кроме того, видимо, более высокий уровень экономического развития обеспечивает фирмам возможность расходовать сравнительно больше средств на цели НИОКР. В данном случае, вероятно, имеет место нарастающая (двусторонняя) обусловленность. В то же время страны, для которых характерен сравнительно более низкий подушечный ВВП, как правило, ориентируются на НИОКР в целях наращивания абсорбционного потенциала.

В 1999 году показатели интенсивности НИОКР в восточной Европе и России были схожи с соответствующими показателями менее развитых стран Европейского союза (Греции, Португалии и Испании). На диаграмме 4.4.3 также показаны сравнительные позиции отдельных стран восточной Европы и СНГ в 1991 году. Сокращение расходов на НИОКР в восточной Европе выглядит как сдвиг в объемах расходов в

ДИАГРАММА 4.4.3

Интенсивность научных исследований и подушечный ВВП в регионе ЕЭК, 1991 и 1999 годы

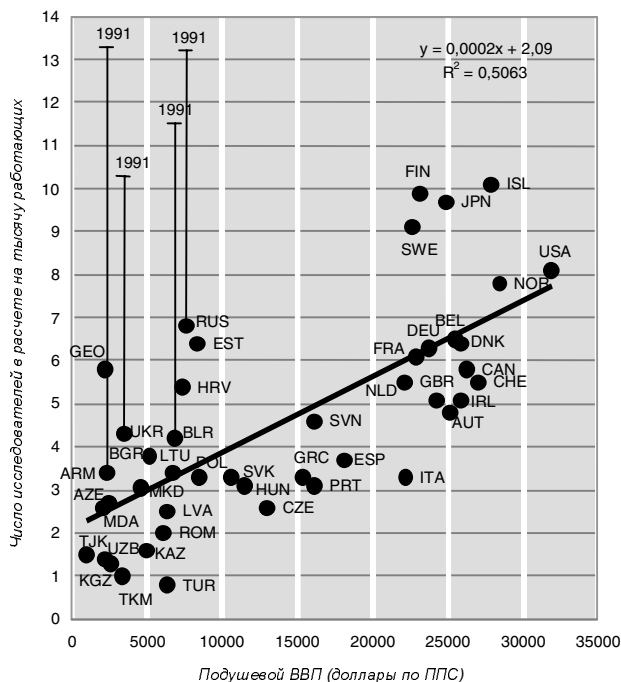


Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001, и Общая база данных ЕЭК ООН.

Примечание: То же, что и для диаграммы 4.2.2.

ДИАГРАММА 4.4.4

Число исследователей в расчете на тысячу работающих и подушечный ВВП в регионе ЕЭК, 1991 и 1999 годы



Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001, и Общая база данных ЕЭК ООН.

Примечание: То же, что и для диаграммы 4.2.2.

⁴⁴⁰ OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Volume 2001, Issue 2 (Paris), 2001.

сторону большей сопоставимости со странами примерного такого же уровня экономического развития. Это подтверждает упоминавшееся выше предположение о том, что при крушении системы централизованного планирования расходы на НИОКР не были оптимальными, в том смысле, что потенциал в области НИОКР использовался во многом неэффективно. Переход к рыночной экономике означал то, что приоритетное внимание стало уделяться не исследованиям в узком смысле слова, а экспериментальным разработкам и созданию абсорбционного потенциала, хотя указанные сдвиги затуманиваются прослеживающейся в некоторых странах тенденцией к тому, что, как обсуждалось выше, прикладные исследования свертываются более резко, чем фундаментальные исследования.

Некоторые различия между диаграммами 4.4.3 и 4.4.4 объясняются разницей в удельных издержках на такую категорию рабочей силы, как исследователи. Для ряда стран восточной Европы и бывшего Советского Союза характерна примерно такая же численность научных сотрудников и инженеров в расчете на тысячу работающих, как и для стран, находящихся на гораздо более высоких уровнях общего развития. В трех наименее развитых странах Европейского союза (Греция, Португалия и Испания) и трех наиболее передовых странах восточной Европы (Чешской Республике, Венгрии и Польше) насчитывается приблизительно три научных сотрудника на тысячу работающих. Даже Австрия и Италия находятся по данному показателю в диапазоне, характерном для многих стран восточной Европы. Среди стран, переживающих экономические преобразования, выделяется Эстония, однако ее опережает Российская Федерация, где в 1999 году было 7,7 исследователя в расчете на тысячу человек работающего населения.

4.5 Изобретательская деятельность в регионе ЕЭК

Патенты являются средством охраны изобретений и как таковые могут быть взяты в качестве показателя изобретательской деятельности или освоения результатов НИОКР⁴⁴¹. В таблице 4.5.1 приводится среднее количество заявок резидентов на патенты в расчете на миллион жителей, поданных в 1995–1998 годах во всех странах региона ЕЭК, и среднее количество изобретательских патентов, то есть "патентов на изобретения", в расчете на миллион жителей, выданных в Соединенных Штатах в 1998–2000 годах. Так как Соединенные Штаты располагают крупнейшим рынком технологии, количество патентов, выданных в Соединенных Штатах, служит одним из наилучших

показателей "выхода" технологической продукции. Поскольку Соединенные Штаты являются родной страной американских изобретателей, число американских патен-

⁴⁴¹ Более подробное обсуждение вопроса о патентах как показателе инновационной деятельности см. OECD, *Using Patent Data as Science and Technology Indicators, Patent Manual* (Paris), 1994 [www.oecd.org].

ТАБЛИЦА 4.5.1

Патентная деятельность в регионе ЕЭК, 1990–2000 годы
(На млн. жителей, рост в процентах)

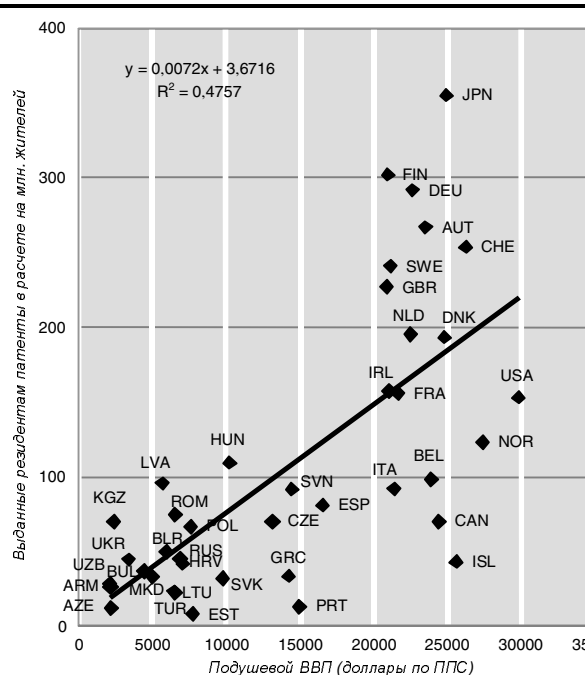
	Заявки на патент, поданные резидентами		Патенты на изобретение, выданные в Соединенных Штатах	
	Средний показатель, 1995–1998	Число исследований в расчете на одну поданную заявку	Средний показатель, 1996–2000	2000 год (1990=100)
Европейский союз				
Австрия.....	329,1	7	55,9	128
Бельгия.....	158,3	16	66,8	222
Дания.....	488,9	7	83,0	276
Финляндия.....	713,7	6	120,2	203
Франция.....	309,3	9	64,0	133
Германия.....	727,8	4	116,3	134
Греция.....	23,9	41	1,8	225
Ирландия.....	274,1	7	26,2	228
Италия.....	70,7	19	27,8	136
Люксембург.....	469,6		64,1	235
Нидерланды.....	326,2	7	78,7	129
Португалия.....	10,4	123	0,9	157
Испания.....	69,4	19	6,2	208
Швеция.....	847,4	5	157,6	205
Соединенное Королевство.....				
	453,6	6	60,7	131
Другие страны западной Европы				
Исландия.....	102,8	46	41,9	567
Израиль.....	300,6	..	124,6	262
Мальта.....	32,0	..	2,6	..
Норвегия.....	341,5	11	50,3	221
Швейцария.....	680,3	4	176,1	103
Турция.....	4,1	69	0,1	200
Северная Америка				
Канада.....	127,8	24	103,9	184
Соединенные Штаты..	468,0	8	300,8	180
Восточная Европа				
Албания.....	0,3	..	0,1	..
Болгария.....	41,1	50	0,2	4
Хорватия.....	58,7	47	2,6	..
Чешская Республика..	60,4	20	1,9	82 ^a
Эстония.....	11,6	316	1,2	..
Венгрия.....	85,4	13	4,1	39
Латвия.....	78,2	19	0,7	..
Литва.....	31,5	57	0,4	..
Польша.....	63,6	22	0,4	76
Румыния.....	73,7	18	0,2	400
Словакия.....	43,3	43	0,7	..
Словения.....	151,0	15	7,4	..
БЮР Македония.....	38,1	..	0,0	..
Югославия.....	52,3	49	0,2	..
СНГ				
Армения.....	26,6	70	0,1	..
Азербайджан.....	24,7	52	0,1	..
Беларусь.....	73,0	35	0,5	..
Грузия.....	53,8	73	0,1	..
Казахстан.....	72,3	13	0,1	..
Кыргызстан.....	27,1	26	0,1	..
Республика Молдова....	77,0	22	0,0	..
Российская Федерация.....	114,7	32	1,3	106 ^b
Таджикистан.....	5,2	69	0,0	..
Туркменистан.....	11,4	52	0,0	..
Украина.....	90,7	31	0,4	..
Узбекистан.....	37,3	16	0,1	..
Для справки:				
Япония.....	2 755,9	2	245,7	160

Источник: Eurostat, New Cronos Database.

^a Включая Чехословакию.

ДИАГРАММА 4.5.1

Выданные резидентам патенты в расчете на милли жителей и подушовой ВВП в регионе ЕЭК, в среднем за 1996–1998 годы



Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе World Bank, *World Development Indicators* (Washington, D.C.), 2002, и OECD, *Main Science Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001.

Примечание: То же, что и для диаграммы 4.2.2.

^b Включая СССР.

тов на миллион жителей представляется несколько завышенным, однако по таблице четко прослеживаются различия между западной Европой и странами с переходной экономикой. Как и по другим показателям, для более передовых восточноевропейских стран характерна примерно такая же динамика деятельности в области патентования, как и для южных стран ЕС, однако Венгрия и Словения определенно опережают Грецию и Португалию.

Таблица 4.5.1 также свидетельствует о том, что в 90-е годы активизировалась практика патентования в Соединенных Штатах. В этот период указанная деятельность расширилась во всех странах западной Европы, при этом наивысшие темпы роста отмечались в Исландии и самые низкие – в Швейцарии. Для стран с переходной экономикой, по которым имеются данные временных рядов, в 90-е годы была характерна тенденция к свертыванию патентной деятельности. Исключением является Румыния, однако ее стартовый уровень был весьма низким. Кроме того, некоторый рост в последние годы обнаруживает Россия, однако вернуться к уровню, утраченному после 50-процентного сокращения объема патентования в

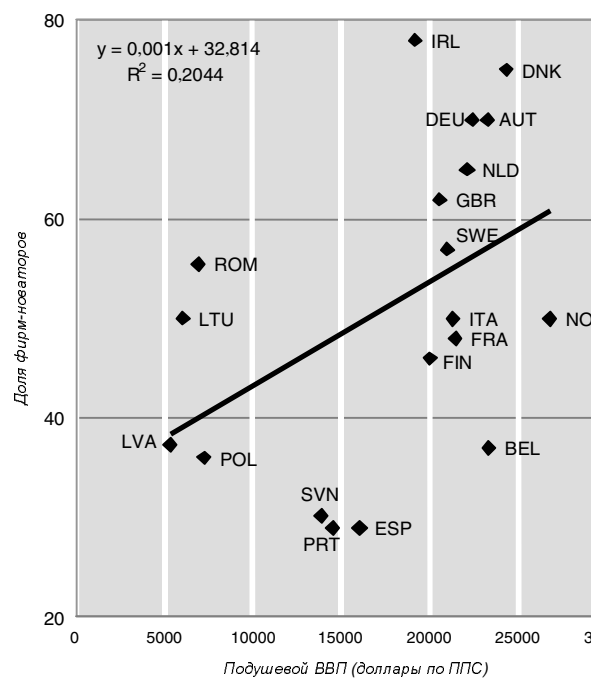
период 1980–1990 годов, ей пока не удалось⁴⁴². Общий спад в патентовании в регионе с переходной экономикой за период с конца 80-х годов по начало 90-х годов отражает главным образом тот факт, что столкнувшись с западной конкуренцией, эти страны стали в большей степени ориентироваться на копирование достижений в целях наращивания технологического потенциала. Небольшое количество патентов на душу населения служит показателем того, что страны восточной Европы и СНГ не выступают движущей силой технологического прогресса.

Заявки на патент, поданные резидентами в каждой стране базирования, дают альтернативное представление о процессе патентования, однако они не отражают число фактически выданных патентов. Прослеживаемая по таблице 4.5.1 разница между количеством заявок на патент, поданных резидентами в Соединенных Штатах, и числом патентов, выданных резидентам в Соединенных Штатах, служит приблизительным показателем степени удовлетворения заявок на патент (около 65 процентов). Безусловно, во многих случаях исследователи стремятся запатентовать изобретения у себя на родине, а не в Соединенных Штатах. И все же общая тенденция подачи заявок на патент в каждой стране схожа с результатами выдачи патентов в Соединенных Штатах. На диаграмме 4.5.1 показана четкая позитивная взаимосвязь между количеством патентов, выданных резидентам, на миллион жителей и реальным подушевым ВВП. Страны, находящиеся на более высоком уровне общего развития, генерируют больше новой технологии, чем менее развитые страны, и в этом нет ничего удивительного, поскольку страны, имеющие сравнительно более низкий подушевой ВВП, как правило, приобретают и осваивают уже запатентованную технологию.

Показателем изобретательского потенциала сферы НТ служит количество исследователей в расчете на один патент. Цифры, приведенные в колонке 2 таблицы 4.5.1, свидетельствуют о том, что многие страны с переходной экономикой, а также Греция и Португалия по данному показателю явно отстают от других западноевропейских стран. Некоторые более передовые восточноевропейские страны, такие как Венгрия и Словения, оказываются в благоприятном положении при сравнении с западной Европой в плане числа исследователей, приходящегося на одну заявку на патент. Изобретательский потенциал, заложенный в научно-технической системе Японии, превосходит соответствующие возможности каждой из стран региона ЕЭК. Один очевидный недостаток данного показателя заключается в том, что в нем не учитывается роль НИОКР в создании абсорбционного потенциала. Лицензионные платежи зачастую сопровождают передачу и перелив технологии, однако в этом случае патент принадлежит другой фирме.

ДИАГРАММА 4.6.1

Инновации в обрабатывающей промышленности и подушевой ВВП в Европе, 1996 год



Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе World Bank, *World Inequality Indicators* (Washington, D.C.), 2002, и Eurostat, *New Cronos base*.

Примечание: То же, что и для диаграммы 4.2.2.

Таким образом, процесс ликвидации отставания может быть соответственно увязан с коэффициентом изобретательства при его более высоких значениях, чем в странах, находящихся на рубеже технологического прогресса⁴⁴³.

4.6 Инновационная деятельность в Европе

Исходя из данных, касающихся официальных НИОКР и патентования, нельзя составить точное представление о новаторской деятельности. Соответствующий потенциал конкретной фирмы находит отражение в ее способности внедрять высококачественные продукты, ресурсосберегающие технологические процессы и более совершенную организационно-управленческую структуру. Такие возможности часто не учитываются в традиционных показателях, поскольку они не предусматривают необходимость НИОКР и охватываются другими формами прав интеллектуальной собственности (ПИС). Этим можно объяснить отсутствие тесной взаимосвязи между процентной долей фирм-новаторов, выявленных в ходе обзоров инновационной деятельности, и реальным подушевым ВВП

⁴⁴² United States Patent and Trademark Office, *All Technologies Report* (Washington, D.C.), 19 March 2001 [www.uspto.gov].

⁴⁴³ Однако следует отметить, что по коэффициенту изобретательства Ирландия стоит рядом с Соединенными Штатами, хотя в отличие от Соединенных Штатов выступает чистым импортером технологий.

(диаграмма 4.6.1). Во время обзоров инновационной деятельности осуществляется сбор данных о вводимых факторах и результатах указанной деятельности на уровне фирм и определяются основные элементы, влияющие на практику новаторства фирм. В 90-е годы Евростат провел два обзора инновационной деятельности: первый в 1994 году и второй в 1997 году⁴⁴⁴. В конце 90-х годов Латвия, Литва, Польша, Румыния, Российская Федерация и Словения с использованием схожей методологии провели свои собственные обзоры такого рода. Агрегированные результаты двух обзоров Евростата были весьма схожими: примерно 50 процентов всех предприятий обрабатывающей промышленности в Европейском союзе в 1990–1992 годах внедрили товарную или технологическую инновацию и приблизительно 53 процента фирм внедрили то или иное нововведение в 1994–1996 годах. Около 40 процентов всех фирм, действующих в Европейском союзе в секторе услуг, осуществляли инновационную деятельность в 1994–1996 годах.

В таблице 4.6.1 резюмируются некоторые результаты второго обзора, а также данные, полученные от стран с переходной экономикой, которые провели аналогичный обзор. Хотя между странами обнаруживаются значительные различия, обзор подтвердил, что товарные инновации и технологические инновации, как правило, взаимосвязаны. Главная причина заключается в том, что внедрение нового изделия практически всегда предполагает внедрение нового способа производства⁴⁴⁵. Для стран, существенное место в которых занимают динамичные отрасли высокой технологии, также характерна более выраженная тенденция к новаторству. Одно из интересных наблюдений заключается в том, что в Австрии и Ирландии отмечались более высокие, чем в среднем, темпы инновационной деятельности, хотя в них также были зарегистрированы более низкие, чем в среднем, показатели интенсивности НИОКР. Это свидетельствует о том, что мировые рынки являются важным источником технологии для указанных стран.

Восточноевропейские фирмы практически в каждой отрасли были в большей степени склонны к внедрению новых изделий, нежели чем новых технологических процессов. Такое положение, как правило, характерно для европейских отраслей среднего и высокого уровня технологии в целом, и оно

свидетельствует о том, что процесс повышения инновационной деятельности в восточноевропейских странах осуществляется в основном за счет деятельности мелких фирм, поскольку им легче распределять риск.

Таблица 4.6.1. Таблица 4.6.2

Страна	Приобретение		Процент
	НИОКР	"Неовещество"	
Общая средняя	47	53	50
Австрия	47	53	50
Бельгия	31	22	26
Великобритания	38	35	36
Германия	65	43	53
Ирландия	70	53	61
Италия	56	27	41
Нидерланды	65	43	53
Польша	31	22	26
Республика Чехия	31	22	26
Словакия	31	22	26
Словения	31	22	26
Соединенное Королевство	47	53	50
Франция	47	53	50
Финляндия	47	53	50
Хорватия	31	22	26
Швейцария	47	53	50
Швеция	47	53	50
Эстония	31	22	26
Латвия	31	22	26
Литва	31	22	26
Румыния	31	22	26
Украина	31	22	26
Эстония	31	22	26
Латвия	31	22	26
Литва	31	22	26
Румыния	31	22	26
Украина	31	22	26

⁴⁴⁴ Руководящие принципы сбора и анализа данных об инновационной деятельности содержится в "Ослоском справочнике" ("Oslo Manual"). OECD, *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, Oslo Manual* (Paris), 1997 [www.oecd.org]. *Обзор инновационной деятельности в рамках Сообщества (Community Innovation Survey)*, проведенный Евростатом в 1993 году, представлял собой первую попытку сбора сопоставимых данных по фирмам об источниках, результатах и влиянии инноваций, препятствиях для инновационной деятельности и распространении технологии, а также о корпоративной стратегии в Европе.

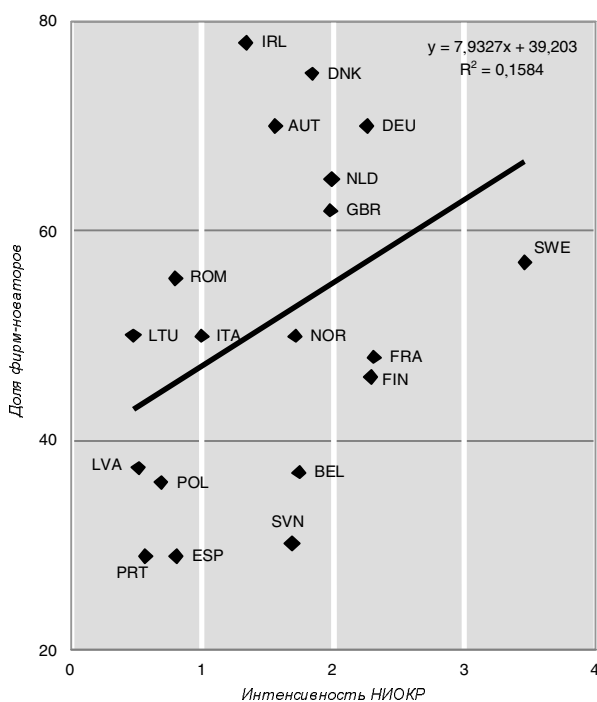
⁴⁴⁵ Freeman and Soete, op. cit.

⁴⁴⁶ Central Statistical Office of Poland (GUS), *2000 Statistical Yearbook of the Republic of Poland* (Warsaw). И напротив, в период между первым обзором, проведенным в 1993 году, и вторым обзором, имевшим место в 1997 году, наблюдался резкий спад инновационной деятельности. В первые три года переходного процесса число фирм-новаторов было почти вдвое больше, чем в 1994–1996 годах. Возможная причина заключается в том, что на начальном этапе переходного процесса более значительная доля фирм внедряла инновации, однако это также может отражать различия в вопросе.

⁴⁴⁷ Данные обзоров инновационной деятельности в России не включены в таблицу из-за несоответствия в сфере охвата.

ДИАГРАММА 4.6.2

Инновации в обрабатывающей промышленности и интенсивность НИОКР в Европе, 1996 год



Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001, и Eurostat, *New Cronos Database*.

Примечание: То же, что и для диаграммы 4.2.2.

столь важного значения, как для обрабатывающей промышленности.

4.7 Международная передача технологии и внутренние смежные потоки в восточной Европе

Международная передача технологии и ее распространение на местном уровне имеют особо важное значение для небольших стран, таких как страны восточной Европы, которые стремятся догнать того, кто занимает лидирующие позиции в сфере технологии. Существует по меньшей мере пять каналов возможной передачи технологии между странами: 1) прямые иностранные инвестиции; 2) совместные предприятия; 3) стратегические союзы; 4) лицензирование в области технологии; и 5) импорт капитальных товаров (или передача "овеществленной" технологии). Чаще всего внутренние НИОКР дополняют научно-технические знания, получаемые из-за границы. НИОКР, проводимые конкретным предприятием, являются необходимым условием для

поиска, получения и освоения имеющихся зарубежных знаний⁴⁴⁸.

Ввозимые прямые иностранные инвестиции (ПИИ) во многих случаях включают передачу технологии. Некоторые операции ТНК могут содействовать закреплению темпов и курса экономических преобразований, проходящих в восточной Европе, путем передачи технологии непосредственно филиалам и опосредованно отечественным фирмам с помощью перелива технологии. Однако это не всегда может иметь место. Выборочное обследование предприятий из 10 стран, претендующих на вступление в Европейский союз, показывает, что технология зачастую передается по каналам взаимодействия между материнскими и дочерними компаниями и через торговлю и что на практике ожидаемый эффект перелива технологии чисто отечественным предприятиям редко материализуется⁴⁴⁹. Кроме того, имеются данные, свидетельствующие о значительных эффектах "вытеснения" местных фирм в конкурирующих отраслях в некоторых странах. По Чешской Республике, Польше, Румынии и Словении имеется информация, указывающая на то, что торговля может быть более важным каналом передачи технологии, чем ПИИ. Небольшой обзор инновационной деятельности, проведенный в 1996 году в Венгрии, подразумевает, что иностранные филиалы внедряют технологические инновации чаще, чем местные предприятия, а местные предприятия более склонны к внедрению новых изделий⁴⁵⁰.

Объем международной торговли научно-техническими знаниями измеряется с помощью технологического платежного баланса⁴⁵¹. Значительную часть технологического платежного баланса составляют периодические отчисления за право пользования патентом и выплаты лицензионного вознаграждения. В таблице 4.7.1 представлены данные о таких отчислениях и лицензионных платежах по региону ЕЭК в 2000 году. Отрицательный баланс

⁴⁴⁸ Cohen and Levinthal, op. cit.

⁴⁴⁹ J. Damijan, M. Knell, B. Majcen, M. Rojec, "Is technology transferring to the accession countries? Evidence from panel data for ten transition countries" (University of Ljubljana), 2001, mimeографическое издание. Более глубокое общее обсуждение вопроса о ПИИ и росте в восточной Европе см. ЕЭК ООН, "Экономический рост и прямые иностранные инвестиции в странах с переходной экономикой", *Обзор экономического положения Европы, 2001 год*, № 1, гл. 5.

⁴⁵⁰ P. Tamas, *Egy Távlatosabb Nemzeti Technologiapolitika Aalapvetese a Piaci Korulmenyek Kozott Mukodo Gazdasagi Szervezetek Oldalarol* (The Bases of a Long-Term National Technology Policy from the Standpoint of Economic Organizations Operating in a Market Environment) (Budapest, OMFV, 1997).

⁴⁵¹ Технологический платежный баланс (ТПБ) отражает все "неосозаемые" операции, связанные с международной передачей технологии. Значительную часть ТПБ составляют периодические отчисления за право пользования патентом и лицензионные выплаты, которые включены в статистику платежного баланса МВФ. Более точное определение ТПБ см. OECD, *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data, TPB Manual* (Paris), 1989 [www.oecd.org].

ТАБЛИЦА 4.7.1

Международные отчисления за право пользования патентом и лицензионные выплаты в регионе ЕЭК, 2000 год

(В млн. долларах, в процентах)

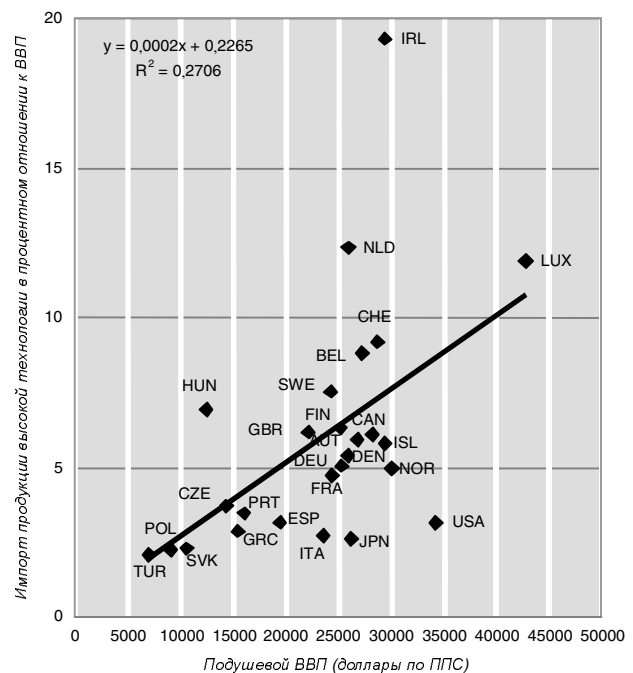
	Поступле ния	Платежи	Баланс	Платежи/ ВРНИОКР
Европейский союз				
Австрия.....	162	547	-385	16
Бельгия.....	786	894	-108	20
Финляндия.....	1 138	547	591	14
Франция.....	2 310	2 050	260	7
Германия.....	2 820	5 450	-2 630	12
Греция.....	5	203	-198	27
Ирландия.....	504	7 899	-7 395	602
Италия.....	563	1 198	-635	11
Люксембург.....	118	125	-7	..
Нидерланды.....	2 176	2 565	-389	34
Португалия.....	21	255	-234	32
Испания.....	403	1 681	-1 278	34
Швеция.....	1 275	900	375	10
Соединенное Королевство.....	7 220	6 010	1 210	23
Другие страны западной Европы				
Израиль.....	500	349	151	..
Норвегия.....	131	391	-260	15
Северная Америка				
Канада.....	1 412	2 879	-1 467	25
Соединенные Штаты.....	38 030	16 100	21 930	6
Восточная Европа				
Болгария.....	4	10	-6	16
Чешская Республика.....	44	82	-38	12
Эстония.....	2	8	-6	21
Венгрия.....	112	257	-145	69
Латвия.....	2	12	-10	40
Литва.....	..	12	..	21
Польша.....	34	554	-520	50
Румыния.....	3	45	-42	30
Словакия.....	16	58	-42	44
Словения.....	12	49	-37	18
Бывшая югославская Республика Македония	3	6	-3	40
СНГ				
Беларусь.....	1	2	-2	1
Казахстан.....	..	11	..	35
Кыргызстан.....	1	1	-	59
Республика Молдова.....	1	2	-1	27
Российская Федерация	91	31	60	1
Украина.....	1	663	-662	181
Для справки:				
Япония.....	10 230	11 010	-780	8

Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе IMF, *Balance of Payments Statistics Yearbook* (Washington, D.C.), 2001.

указывает на чистый импорт нематериальных активов, связанных с технологией. Внутри Европейского союза чистыми экспортерами технических знаний являются только Финляндия, Франция, Швеция и Соединенное Королевство. Все страны с переходной экономикой, за исключением Российской Федерации, которая занимает сильные позиции в авиационно-космической промышленности, являются чистыми импортерами. Однако общие поступления Российской Федерации от передачи технологии отстают от соответствующих показателей Венгрии и составляют менее 20 процентов поступлений Ирландии. Интересным представляется случай Ирландии, поскольку среди всех государств –

ДИАГРАММА 4.7.1

Импорт продукции высокой технологии и подушевой ВВП в Европе, 1999 год



Источник: Расчеты ЕЭК ООН на основе World Bank, *World Development Indicators* (Washington, D.C.), 2002, и OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001.

Примечание: То же, что и для диаграммы 4.2.2.

членов Европейского союза ее платежи являются наибольшими. Они более чем в шесть раз превышают затраты Ирландии на НИОКР и в основном объясняют различия между подушевым ВВП и подушевым ВНД. Сравнительно высокий показатель, характеризующий отношение выплат за границу к расходам на НИОКР, имеет также Венгрия, и это подтверждает, что она, как и Ирландия, сильно зависит от импорта технологии.

Другим важным каналом передачи технологии выступает импорт передовых капитальных товаров и строительство промышленных заводов "под ключ". Являясь показателем передачи "овеществленной" технологии, импорт продуктов высокой технологии отражает спрос на новые знания, а экспорт продукции этих отраслей характеризует поставку технических знаний. Такой импорт зачастую сопровождается ввозом ПИИ и выплатами лицензионного вознаграждения и периодических отчислений за право пользования патентом за границу. На диаграмме 4.7.1 представлены данные о доле импорта продукции высокой технологии в ВВП в сравнении с реальным подушевым ВВП. Хотя прослеживаемая связь является слабой, она все же обнаруживает позитивную корреляцию между импортом продукции высокой технологии и уровнем развития. Лидирует здесь Ирландия, в импорте которой доля продукции высокой технологии превышает 19 процентов. Это не

удивительно, учитывая сильное проникновение иностранного капитала в Ирландию и значительные периодические отчисления за право пользования патентом и лицензионные платежи за границу. Определенно выше линии тренда стоят также Венгрия и Нидерланды, то есть эти страны также в существенных объемах получают технологию через каналы торговли.

4.8 Отводятся ли какая-либо роль научно-технической политике?

В рыночной экономике общественная отдача от НИОКР, как правило, явно превышает выгоды частных субъектов. Это наблюдение подкрепляет идею о том, что инновационная политика должна быть направлена на поощрение и поддержку исследований и мер по наращиванию институционального потенциала, а также на обеспечение стимулов для инициативной деятельности частного сектора. В сфере фундаментальных наук, например, имеются существенные возможности для перелива знаний и добавочного потребительского эффекта в долгосрочной перспективе, однако мало что можно сделать для получения прибыли, пока не будет найден путь коммерческого использования идеи. Этим, в частности, объясняется столь важное значение субсидирования исследований на уровне университетов и сотрудничества между университетами и частными структурами.

Централизованно планируемой экономике была присуща противоположная проблема, а именно чрезмерное расходование средств на НИОКР, особенно в военной сфере, Советским Союзом и многими восточноевропейскими государствами до 1990 года⁴⁵². Проблема усугублялась хроническим дефицитом в экономике и упованием на то, что *любые* расходы на НИОКР приведут к повышению темпов роста. Поскольку система организации промышленности предусматривала весьма ограниченные возможности для перелива знаний, НИОКР осуществлялись со все меньшей отдачей. Это, в свою очередь, послужило одной из главных причин замедления роста производительности, ставшего ключевым фактором сползания этих стран в фазу стагнации. Хотя центральные плановые органы целенаправленно стремились преодолеть статическую неэффективность, существующую в рыночной экономике, их усилия завершились устранением динамичной эффективности, обеспечивающей повышение отдачи и долгосрочный рост производительности. Отставая все сильнее, системы НТ восточной Европы и бывшего Советского Союза на этапе быстрого перехода от автаркии к свободной торговле оказались один на один с мировым рынком. В этих условиях наглядно проявился устаревший характер технических навыков и

социального потенциала, унаследованных после краха централизованного планирования, и налицо обнаружилась необходимость разработки конкретной политики в области НТ с целью преодоления основных проблем переходного процесса⁴⁵³.

Как уже неоднократно утверждалось в настоящей главе, взаимосвязь между деятельностью в сфере технологии и экономическим ростом, подспудно представляющаяся очевидной, не является четко выраженной. НИОКР могут оказывать прямое воздействие благодаря разработке новых изделий и технологических процессов и косвенное воздействие вследствие стимулирования создания потенциала для освоения зарубежной технологии. Регрессионный анализ предполагает, что товарные и технологические инновации несут в себе существенные последствия для роста реального душевого ВВП. Однако также верно, что экономическое развитие само по себе может влиять на деятельность в области НТ. Переходный процесс по существу подразумевает оживление роста производительности в той части мира, где она пребывала в застое на протяжении жизни целого поколения. А рост производительности не возможен без технических изменений и обеспечения технологической подготовленности в широком смысле.

НИОКР могут быть особенно важными для роста производительности в условиях переходных преобразований по нескольким причинам. Во-первых, явная неэффективность старых коммунистических систем НИОКР подразумевает наличие существенных возможностей для ликвидации отставания "по Гершенкرونу"⁴⁵⁴ просто благодаря созданию функционально действенной системы НИОКР. С другой стороны, страны с переходной экономикой вполне могут ликвидировать отставание в производительности благодаря росту X-эффективности, не обязательно прибегая к увеличению интенсивности их НИОКР. Таким образом, указанное положение будет отражать *укрепление*, а не ослабление потенциала соответствующих стран в области НИОКР. Вместе с тем далеко не исчерпаны резервы для роста производительности с помощью рационализации НИОКР. На уровне государственной политики, включая донорскую политику, в странах с переходной экономикой следует уделять пристальное внимание реализации основополагающей задачи создания базовой инфраструктуры НТ, являющейся предварительным условием реального экономического прорыва в плане сближения с лидерами. Базовая инфраструктура, конечно, может включать некоторые институциональные элементы, унаследованные от старой системы. Однако крупные институты, оставшиеся от коммунистической эпохи, в целом

⁴⁵² P. Hanson and K. Pavitt, *The Comparative Economics of Research Development and Innovation in East and West: A Survey* (New York, Harwood Academic Publishers, 1987).

⁴⁵³ K. Pavitt, op. cit.

⁴⁵⁴ A. Gershenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective* (Cambridge, Harvard University Press, 1962).

являются своего рода бременем, а не производительным активом на этапе преобразований. То же самое можно сказать о доставшихся от социализма механизмах координации деятельности в области науки и техники, в частности академиях наук. Эффективная система НИОКР в странах с переходной экономикой должна охватывать государственные, частные и смешанные схемы, однако основной рычаг деятельности в области НИОКР перейдет от институтов к фирмам.

Вместе с тем НИОКР гораздо шире просто исследований и разработок в узком смысле слова. Но в широком толковании одна из ключевых целей НИОКР, особенно в контексте переходного процесса, заключается в том, чтобы расширять возможности фирм с точки зрения освоения и использования зарубежных технических знаний и эффективно внедрять на внутреннем уровне новые товары и технологические новинки. Исходя из такой взаимосвязи можно объяснить наличие тесной корреляции между НИОКР и промышленными инновациями в восточной Европе, а также сделать предположение о том, что правильный курс государственной политики может способствовать активизации промышленных инноваций благодаря стимулированию конкретных, ориентированных на абсорбционный потенциал направлений работы по линии

НИОКР, например посредством разработки "наглядных программ" передачи технологии, фискальной политики, подкрепляющей взаимосвязи между НИОКР и инновациями, и т. д. Кроме того, НИОКР часто носят конкретный секторальный характер, и в официальных агрегированных показателях, как правило, недооценивается деятельность в сфере технологии, непосредственная связанная с производством и осуществляющаяся на мелких фирмах⁴⁵⁵. По этой причине существенную отдачу может принести политика, направленная на содействие созданию сетей поставок, в качестве средства совершенствования технологической базы. И наконец, немаловажно то, что правительства могут использовать национальную научно-техническую политику в целях повышения результативности ПИИ для местной экономики. Многие страны с переходной экономикой в больших объемах привлекают ПИИ⁴⁵⁶, и хотя их прямое влияние на экономические показатели во многих случаях является существенным, их косвенный эффект (технологический перелив), как правило, вызывает разочарование⁴⁵⁷. Однако имеются

некоторые данные, доказывающие, что местные фирмы, сосредоточивающие НИОКР на расширении своего потенциала в плане освоения технологии, способны получать выгоды от межотраслевого перелива ПИИ⁴⁵⁸. Это предполагает необходимость разработки последовательного курса, обеспечивающего увязку научно-технической политики со стратегиями поощрения иностранных инвестиций⁴⁵⁹. Национальная политика часто имеет целью привлечение многонациональных корпораций, которые выполняют НИОКР и, как правило, отдают предпочтение местному финансированию НИОКР, ориентированных на революционные нововведения. Вместе с тем следует, возможно, поощрять такие инвестиции в НИОКР, которые конкретно влекут за собой повышение потенциала местных предприятий в плане освоения зарубежных технологий, особенно в том случае, если коэффициент окупаемости таких капиталовложений превышает коэффициент окупаемости капиталовложений, связанных с революционными НИОКР⁴⁶⁰. Это согласуется с подкрепляемым европейским опытом мнением о том, что небольшие страны (какими является большинство стран с переходной экономикой) должны располагать возможностями для использования передовой технологии и должны делать упор скорее на ее внутреннее распространение, чем на разработку принципиально новых передовых технологий⁴⁶¹. На практике, как обсуждалось выше, такого рода политика регулирования иностранных инвестиций может быть интегрирована с политикой по созданию сетей поставок.

Не следует никогда упускать из виду, что по меньшей мере таким же важным фактором роста производительности, как и НИОКР, является спрос. Расширяющийся спрос стимулирует технические сдвиги и обеспечение технологической подготовленности, поскольку он подстегивает фирмы к осуществлению инвестиций и рационализации производства⁴⁶². Это помогает объяснить факт существования тесной корреляции между ростом объема выпуска продукции и ростом производительности в наиболее передовых странах восточной Европы. Однако рационализация

ООН/ЕБРР по вопросам финансирования в целях развития, *Enhancing the Benefits of FDI and Improving the Flow of Corporate Finance in the Transition Economies* (Geneva), 3 December 2001 [www.unece.org/lead/lead_h.html].

⁴⁵⁸ Y. Kinoshita, *R&D and Technology Spillovers through FDI: Innovation and Absorptive Capacity*, CEPR Discussion Paper, No. 2775 (London), May 2001.

⁴⁵⁹ UNECE, "The environment for FDI spillovers ...", op. cit.

⁴⁶⁰ B. Y. Kinoshita, op. cit., отмечает, что норма отдачи от НИОКР, связанных с абсорбционным потенциалом, в Чешской Республике значительно выше нормы отдачи от НИОКР в области инновационной деятельности.

⁴⁶¹ M. Blomstrom, *Host Country Benefits of Foreign Investment*. NBER Working Paper, No. 3615 (Cambridge, MA), February 1991.

⁴⁶² N. Kaldor, *Causes of the Slow Rate of Growth of the United Kingdom* (Cambridge, Cambridge University Press, 1966).

⁴⁵⁵ P. Patel and K. Pavitt, "Patterns of technological activity: their measurement and interpretation", в P. Stoneman (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change* (Oxford, Basil Blackwell, 1995), pp. 14-51.

⁴⁵⁶ ЕЭК ООН, "Экономический рост и прямые иностранные инвестиции в странах с переходной экономикой", *Обзор экономического положения Европы, 2001 год, № 1*, гл. 5, стр. 215-263.

⁴⁵⁷ UNECE, "The environment for FDI spillovers in the transition economies", документ, представленный на Совещании экспертов ЕЭК

производства становится все более сложным и дорогостоящим процессом по мере исчерпания "легкодоступных ресурсов" начального этапа переходных преобразований. Поэтому для сохранения связи между совокупным спросом и ростом

производительности в долгосрочной перспективе, необходимо создать более целенаправленную и более эффективную систему НИОКР, которой пока не располагает ни одна страна с переходной экономикой.

ТАБЛИЦА 4.8.1

Государственные бюджетные ассигнования или расходы на НИОКР (ГБАРНИОКР) в регионе ЕЭК, 2000 год^a
(Млн. долларов ППС по текущему курсу)

	Общий объем ГБАРНИОКР	Доля в процентах от общего объема ГБАРНИОКР					Финансирование деятельности университетов
		НИОКР по линии оборонного бюджета	Экономическое развитие	Здраво- охранение и окружающая среда	Космическое пространство	Несмежные секторы	
Европейский союз	62 038	14,5	20,2	13,2	5,8	14,4	30,4
Европейская комиссия	2 646	—	61,3	21,4	0,7	6,5	—
Австрия	1 222	—	11,7	9,0	0,1	14,9	64,2
Бельгия	1 561	0,4	29,5	9,0	11,7	22,0	18,7
Дания	1 031	0,6	22,7	17,2	2,8	17,8	39,0
Финляндия	1 258	1,3	41,4	16,1	2,1	12,3	26,8
Франция	13 109	22,6	14,2	8,5	10,7	21,2	17,7
Германия	16 442	8,4	19,8	11,9	4,6	16,8	38,5
Греция	545	0,8	21,6	16,1	0,6	7,2	44,7
Ирландия	278	—	52,2	11,5	—	12,6	23,8
Италия	8 162	0,9	13,3	14,6	8,0	10,5	42,6
Нидерланды	3 228	3,1	23,6	11,1	2,9	10,9	44,2
Португалия	1 108	1,6	33,1	16,9	0,3	7,6	36,1
Испания	4 127	26,2	26,6	10,3	4,8	5,3	25,7
Швеция	1 639	7,1	17,1	10,0	3,3	11,5	50,9
Соединенное Королевство	9 427	38,0	6,9	22,3	2,3	11,3	18,7
Другие страны западной Европы							
Исландия	79	—	34,6	..	..	7,7	29,1
Норвегия	896	5,0	25,5	19,2	2,3	8,6	39,4
Швейцария	1 337	1,9	3,6	1,6	..	..	58,0
Восточная Европа							
Польша	1 430	..	..	..	..	..	..
Словацкая Республика	233	—	28,4	16,9	0,3	29,0	17,8
Словения	190	—	23,5	7,5	—	65,7	3,3
Румыния	208	2,2	52,8	10,2	1,5	30,1	3,3
СНГ							
Российская Федерация	5 222	37,1	28,1	9,9	9,4	14,5	—
Северная Америка							
Канада	3 937	5,6	31,3	21,5	8,2	6,1	25,6
Соединенные Штаты	75 415	50,0	7,4	24,9	11,2	6,6	..
Для справки:							
Япония	21 461	4,1	32,0	7,3	5,6	14,0	35,5

Источник: OECD, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2001, Issue 2 (Paris), 2001.

^a 1998 год для Канады и Швейцарии; 1999 год для Европейской комиссии, Европейского союза, Ирландии, Румынии, Российской Федерации, Словении и Испании.

Учитывая опыт региона ЕЭК в целом, что можно сказать о государственных расходах на цели НИОКР в качестве одного из путей стимулирования роста и инноваций? В таблице 4.8.1 по ряду стран региона приводится разбивка государственных бюджетных ассигнований с точки зрения социально-экономических задач. В рамках таблицы прослеживаются два момента: 1) более крупные страны, и в частности Соединенные Штаты и Российская Федерация, выделяют значительную часть своих бюджетов в области НИОКР на оборону и проекты, связанные с освоением космического

пространства; и 2) небольшие государства направляют основную часть средств на цели финансирования экономического развития и деятельности университетов. (Следует также отметить, что Европейская комиссия подкрепляет усилия, предпринимаемые ее отдельными государствами-членами в области НИОКР, вкладывая значительные средства в связанные с технологиями программы в сфере экономического развития, здравоохранения и охраны окружающей среды.) Германия и Япония занимают промежуточное положение, что отчасти

объясняется ограничениями в отношении военного производства и/или военных расходов.

Если оставить в стороне секторальное распределение, то эффективность государственного финансирования может также зависеть от используемых инструментов политики. Существуют по меньшей мере три главных инструмента политики: государственные и университетские исследования, предоставление грантов и субсидий предпринимательскому сектору и фискальные стимулы.

Ключевая роль университетов сводится к обеспечению лабораторного обслуживания, разработке исследовательского инструментария и подготовке аспирантов в процессе управления исследовательскими проектами. Университетские лаборатории в Соединенных Штатах, например, сыграли важнейшую роль в развитии современной биотехнологии. В дополнение к университетам, публичные исследования проводятся в национальных лабораториях (таких, как НАСА) и наднациональных лабораториях (таких, как ЦЕРН), а также в академиях наук (восточная Европа). Одна из основных задач такого рода государственного финансирования заключается в генерировании базовых знаний, которые фактически могут использоваться фирмами в их собственной исследовательской деятельности. Университеты также решают указанную фундаментальную задачу, однако они более независимы в составлении плана своих исследований.

Другим путем расширения деятельности в сфере технологии являются гранты и субсидии. Субсидирование может также принимать косвенные формы, такие как снижение ставки налога и другие фискальные меры, которые могут быть менее избирательными, но, как правило, направлены на поощрение предприятий за прошлую деятельность вместо стимулирования разработки новой технологии⁴⁶³. Один из ключевых вопросов в данном случае заключается в том, остаются ли права интеллектуальной собственности у государства (превращаясь в общественное благо) или же переходят к исполнителю, и этот вопрос имеет особо важное значение для стран с переходной экономикой. Прямая поддержка обычно предоставляется лишь в целях выполнения конкретных проектов или задач, имеющих высокую социальную отдачу. Наиболее сильный элемент критики указанного инструмента политики сводится к тому, что правительство может ошибиться в выборе технологии, освоение которой следует финансировать, тем более когда оно сталкивается с финансовыми и кадровыми ограничениями на пути осуществления государственной политики, являющимися общими для стран с переходной

экономикой. Кроме того, политика со значительным упором на промышленность, проводившаяся в Японии, и политика более значительной ориентации на НИОКР, проводившаяся в последнее время в Венгрии и Ирландии, определенно сыграли весьма существенную роль в поддержании высоких темпов экономического роста. Указанные доводы убедительно свидетельствуют о необходимости того, чтобы государства – члены ЕЭК, и в частности страны с переходной экономикой, усовершенствовали свою технологическую и инновационную политику. Инициативы в сфере политики должны быть направлены не только на обеспечение надлежащего государственного финансирования, но и на укрепление системы ИТ. Однако прямая поддержка НИОКР выступает лишь одним элементом научно-технической политики. При наличии доставшихся от прошлого неэффективных и слишком разбухших исследовательских институтов, которые по-прежнему являются тяжким бременем для большинства стран с переходной экономикой, прямой поддержке НИОКР в переходном контексте следует, вероятно, уделять меньше внимания. Более важной является политика, направленная на поощрение сотрудничества между правительством, промышленными кругами и учебными заведениями, укрепление системы образования и подготовки кадров, осуществление мер в целях совершенствования технических сдвигов и технологической подготовленности в частном секторе, принятие альтернативных и более гибких правил, регламентирующих режим ПИС, и стимулирование многонациональных компаний к тому, чтобы они передавали технологию своим зарубежным филиалам, при одновременном расширении потенциала местных партнеров в плане освоения передаваемой технологии⁴⁶⁴. Кроме того, политика, проводимая в области науки и НИОКР, должна быть четко ориентирована на рыночные аспекты производства независимо от того, где осуществляются исследования. Хотя правительствам не следует поддаваться соблазну вмешательства в процесс коммерческого применения инноваций, роль государственного сектора с точки зрения поддержки и укрепления рыночных механизмов в данной области останется существенной, и это должно служить важной путеводной нитью в разработке долгосрочной экономической политики.

⁴⁶³ Вопрос о влиянии этих инструментов политики более подробно обсуждается в OECD, *Science, Technology and Industry Outlook* (Paris), 2000.

⁴⁶⁴ В документе Европейской комиссии, *Green Paper on Innovation*, COM(95)688 (Brussels), December 1995, также отмечается необходимость разработки европейскими странами более всеобъемлющей инновационной политики, предусматривающей, в частности, создание легкодоступного рынка "венчурного" капитала и установление более тесных связей между университетами и промышленностью [www.europa.eu.int].