



**СКОЛКОВО**  
Московская школа управления

# ПОБЕДИТЕЛИ И ПРОИГРАВШИЕ: ПРОИЗВОДСТВО В СТРАНАХ С БЫСТРОРАЗВИВАЮЩИМИСЯ РЫНКАМИ

**ИССЛЕДОВАНИЕ IEMS**

Институт исследований развивающихся рынков

бизнес-школы СКОЛКОВО (IEMS)

Выпуск 13-06, Август 2013



Автор:  
Д-р Брайн Майкл, Старший научный сотрудник

Главный редактор:  
Д-р Сунг Хо «Сэм» Парк, Исполнительный Директор

# Содержание

Аналитическое резюме	2
Введение	4
Тенденции развития производства	6
Новая революция в промышленном производстве	20
Условия, совместимые с аддитивным производством	24
Восстановят ли страны ОЭСР отдельные виды производства?	34
Победители и проигравшие среди стран с быстроразвивающимися рынками	38
Следствия: извлечение прибыли из новых способов производства	44
Заключение	54

# Аналитическое резюме



Какое влияние на быстроразвивающиеся рынки окажут новые технологии производства, такие как трехмерная (3D) печать? При подготовке данного исследования мы пришли к выводу, что в странах, подобных Индии, вероятно, суммарное такое влияние будет положительным. Китай на очередном подъеме производства почти наверняка окажется в проигрыше. Страны с высокими доходами и страны-члены ОЭСР (в особенности Германия, США и Япония), скорее всего, продолжат производить дорогостоящие товары. Такие страны, где рабочая сила обладает высокой квалификацией, а экономика ориентирована на сферу услуг, смогут быстро среагировать на развитие аддитивного производства. Данный вид производства, или «печатание» продуктов, разрушит прежний подход к конкуренции затрат и экономическому развитию, где движущими силами были низкий уровень оплаты труда и эффективные цепочки поставок. В результате появления аддитивного производства примерно треть всех подотраслей промышленности подвергнется радикальному изменению.

Новый способ производства повлечет за собой определенные последствия. Вполне возможно, что в результате разрушено будет больше производств, чем создано. Благодаря печатным центрам производство массово придет в страны третьего мира. Производственные компании из стран ОЭСР (и аналогичные компании из стран с быстроразвивающимися рынками) в основном будут опираться на работников сферы обслуживания. Производители должны внедрить компактные и гибкие организационные структуры. Они должны нанять хороших юристов, специализирующихся на интеллектуальной собственности, но при этом им не стоит ожидать, что те добьются очень больших успехов. И наконец, частные лица и компании, стремящиеся извлечь выгоду из нового способа производства, должны инвестировать в отрасли по добычи нефти и производству пластмасс.

# Введение



Какое влияние на быстроразвивающиеся рынки окажут новые технологии производства, такие как 3D-печать? При подготовке данного исследования мы пришли к выводу, что в странах, подобных Индии, вероятно, суммарное влияние будет положительным. Китай на очередном подъеме производства почти наверняка окажется в проигрыше.

Страны с высокими доходами и страны-члены ОЭСР (в особенности Германия, США и Япония), скорее всего, продолжат производить дорогостоящие товары. Такие страны, где рабочая сила обладает высокой квалификацией, а экономика ориентирована на сферу услуг, смогут быстро среагировать на развитие аддитивного производства. Данный вид производства, или «печатание» продуктов, разрушит прежний подход к конкуренции за трат и экономическому развитию, где движущими силами были низкий уровень оплаты труда и эффективные цепочки поставок. В результате появления аддитивного производства примерно треть всех подотраслей промышленности подвергнется радикальному изменению.

Новый способ производства повлечет за собой определенные последствия. Вполне возможно, что в результате разрушено будет больше производств, чем создано. Благодаря печатным центрам производство массово придет в страны третьего мира. Производственные компании из стран ОЭСР (и аналогичные компании из стран с быстроразвивающимися рынками) будут действовать как поставщики услуг. Производители должны внедрить компактные и гибкие организационные структуры. Они должны нанять хороших юристов, специализирующихся на интеллектуальной собственности, но при этом не ожидать от них слишком многого. И наконец, частные лица и компании, стремящиеся извлечь выгоду из нового способа производства, должны инвестировать в отрасли по добычи нефти и производству пластмасс.

# Тенденции развития производства

## Промышленно развитые страны

В наиболее развитых промышленных странах удельный вес обрабатывающей промышленности (в процентах ВВП) достиг своего максимума в районе 2000-х годов. На Рисунке 1 представлено процентное отношение экспорта продукции обрабатывающей промышленности к ВВП в выборочных странах с высокими доходами и развитых странах. Многие из них, включая Австралию, Канаду, Финляндию, Францию, Ирландию и США, достигли пика по этому показателю примерно в 2000 году. В Канаде отношение экспорта промышленных товаров к ВВП увеличилось приблизительно с 13% в 1990 году до примерно 24% к 2005 году. В Германии доля продукции обрабатывающей промышленности в ВВП оставалась довольно стабильной и возросла с 21% в 1990 году до примерно 30% к 2005 году. Ирландия представляет собой уникальный случай: на начало рассматриваемого периода, в 1990 году, доля обрабатывающей промышленности уже достигла 35% ВВП, а к 2000 году экспорт промышленных това-

ров составлял примерно 68% ВВП. В других странах (Японии и Южной Корее) экспорт продукции обрабатывающей промышленности по отношению к ВВП продолжал расти до конца 2000-х годов: в Японии он увеличился с 9% ВВП в 1990 году до примерно 13% к 2010 году, а в Южной Корее на протяжении всего периода неуклонно возрастал и к концу десятилетия достиг 41%.

По мере уменьшения экспорта промышленных товаров в процентах ВВП во многих странах с высокими доходами сокращалась и занятость. На Рисунке 2 представлено годовое процентное изменение занятости в производственных секторах выборочных стран ОЭСР и стран с высокими доходами. Сильнее всего сократилась занятость в обрабатывающей промышленности США и Великобритании: с 2000 года численность работников этого сектора уменьшилась соответственно на 25% и 30%.

В целом развитые страны проигрывали странам с быстроразвивающимися рынками по росту обрабатывающей промышленности за счет экспорта. А теперь обратимся к анализу развивающихся рынков.

**Рисунок 1. Процентное отношение экспорта промышленных товаров к ВВП**

	1990	1995	2000	2005	2010
Австралия	3%	4%	<b>5%</b>	4%	3%
Австрия	22%	21%	28%	<b>33%</b>	32%
Бельгия			63%	<b>70%</b>	64%
Канада	13%	20%	<b>24%</b>	18%	12%
Финляндия	16%	25%	<b>32%</b>	28%	22%
Франция	13%	15%	<b>20%</b>	17%	16%
Германия	21%	18%	24%	<b>30%</b>	30%
Ирландия	35%	47%	<b>68%</b>	46%	46%
Япония	9%	8%	9%	12%	<b>13%</b>
Южная Корея	24%	24%	29%	31%	<b>41%</b>
Великобритания	14%	<b>17%</b>	15%	12%	12%
США	5%	6%	<b>6%</b>	6%	6%

Источник: World Bank (2013). \* жирным шрифтом выделены максимальные значения

## Страны с быстро-развивающимися рынками

В ряде стран с быстроразвивающимися рынками доля обрабатывающей промышленности в ВВП стабильно возрастала. На Рисунке 3 представлены годовые темпы роста обрабатывающей промышленности в некоторых из них. Например, в странах Латинской Америки, за исключением Мексики, доля обрабатывающей промышленности в ВВП оставалась на уровне менее 10%. Мексику в силу ее близости к Соединенным Штатам, соглашения о свободной торговле с США и относительно низких уровней оплаты труда можно назвать специализирующейся на производстве по сравнению с другими странами Латинской Америки. Во второй половине 2000-х годов объем производства обрабатывающей промышленности Мексики колебался вокруг отметки 20% ВВП — это высокие показатели, учитывая довольно значительный внутренний валовой продукт страны. В 2011 году ВВП Мексики составлял 1,6 трлн долл. США, что гораздо больше аналогичного по-

казателя Аргентины, который равен 445 млрд долл. США (хотя и меньше бразильского, равного 2,5 трлн долл. США). Существенная часть этого производства приходится на долю крупных мексиканских макиладор (фирм, производящих продукцию в Мексике с явным расчетом на ее экспорт в США).

Данные по обрабатывающей промышленности в Восточной Азии свидетельствуют о сознательной ориентации стран региона на развитие производственных секторов. Самым крупным (и самым многообразным) является обрабатывающий сектор Малайзии. Более половины всего объема выпуска продукции Малайзии в 2011 году составляли промышленные изделия (главным образом автотовары и электроника, предназначенные для зарубежных рынков). Чуть ниже показатели Камбоджи, Таиланда и Вьетнама (где на долю производственных секторов приходится свыше 40% выпуска). Объем производства обрабатывающего сектора Китая (одного из крупнейших в мире) достиг лишь примерно четверти ВВП, что объясняется размерами китайской экономики. Обрабатывающая промышленность двух крупных экономик — Индии и Индоне-

**Рисунок 2. Годовые изменения занятости в производственных секторах стран с развитыми рынками**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Австралия	5%	-3%	2%	-1%	0%	-1%	-1%	2%	1%
Австрия				-2%	-6%	2%	5%	-2%	-4%
Канада	3%	-1%	3%	0%	1%	-4%	-4%	-4%	-4%
Канада	5%	-3%	-2%	-1%	-2%	-2%	-1%	-3%	-5%
Финляндия	1%	2%	-2%	-4%	-2%	1%	1%	1%	-2%
Финляндия	3%	1%	-2%	-1%	-3%	-1%	-1%	0%	0%
Франция					-1%	-1%	-1%	-1%	-2%
Германия	0%	1%	-1%	-3%	-1%	-1%	2%	3%	0%
Ирландия	0%	3%	-6%	1%	-2%	-2%	-2%	0%	-4%
Италия	0%	0%	1%	1%	-1%	0%	0%	1%	-1%
Япония					-2%	-1%	2%	1%	-2%
Великобритания	-3%	-3%	-4%	-4%	-7%	0%	-1%	0%	-5%
США	0%	-5%	-7%	-5%	-1%	-1%	0%	-2%	-3%

Источник: ILO (2012).

зии — производит менее 10% ВВП, указывая, что сравнительное преимущество данных стран находится вне сферы производства товаров.

Укрепление экономики стран Центральной и Восточной Европы с быстроразвивающимися рынками показывает, что Россия надолго утратила свой производственный потенциал. Промышленные предприятия Венгрии в 2011 году производили более 60% продукции в стране. Польские компании-

производители выпускают лишь четверть продукции в стране, и эта доля остается неизменной. В отличие от них предприятия России производят лишь порядка 5% ВВП. Отчасти это связано с размерами и сложностью российской экономики; однако, как будет показано ниже, еще одна причина — это размеры и структура самих производственных предприятий России.

Странам Ближнего Востока с быстроразвивающимися рынками, за исключени-

**Рисунок 3. Годовые темпы роста доли обрабатывающей промышленности в ВВП в выборочных странах с быстроразвивающимися рынками**

	2007	2008	2009	2010
<b>Латинская Америка</b>				
Аргентина	7%	7%	6%	6%
Бразилия	6%	5%	4%	3%
Чили	5%	6%	4%	4%
Колумбия	6%	5%	4%	3%
Мексика	19%	20%	20%	22%
<b>Восточная Азия</b>				
Камбоджа	46%	40%	46%	48%
Китай	32%	29%	23%	25%
Индия	8%	9%	8%	8%
Индонезия	11%	10%	9%	8%
Малайзия	67%	49%	57%	56%
Пакистан	11%	10%	8%	9%
Филиппины	29%	24%	20%	22%
Таиланд	47%	47%	43%	46%
Вьетнам	37%	38%	35%	42%
<b>Центральная и Восточная Европа</b>				
Венгрия	57%	56%	54%	61%
Польша	26%	26%	25%	26%
Россия	5%	5%	4%	4%
<b>Ближний Восток и Северная Африка</b>				
Египет	2%	6%	6%	5%
Турция	14%	15%	13%	12%
Саудовская Аравия	5%	4%	4%	6%
<b>Страны Африки южнее Сахары</b>				
Нигерия	1%	2%	1%	3%
ЮАР	11%	14%	9%	10%

Источник: World Bank (2012).

Рисунок 4. Типы промышленных товаров, экспортируемых из выбо

ЭКОНОМИКА	ПРОДУКТ	АРГЕНТИНА		КИТАЙ		ИНДИЯ
		прирост	среднее	прирост	среднее	
Аргентина	Всего			17%		10%
	Низкая квалиф.			11%	11%	6%
	Средняя квалиф.			13%	25%	7%
	Высокая квалиф.			14%	35%	9%
Бразилия	Всего	21%		21%		13%
	Низкая квалиф.	10%	3%	13%	10%	8%
	Средняя квалиф.	20%	68%	16%	26%	9%
	Высокая квалиф.	15%	21%	17%	40%	11%
Китай	Всего	10%				15%
	Низкая квалиф.	6%	15%			9%
	Средняя квалиф.	6%	6%			10%
	Высокая квалиф.	7%	25%			13%
Германия	Всего	11%		29%		19%
	Низкая квалиф.	4%	1%	19%	12%	11%
	Средняя квалиф.	10%	58%	20%	19%	12%
	Высокая квалиф.	8%	21%	24%	39%	13%
Индия	Всего	8%		22%		
	Низкая квалиф.	5%	19%	13%	9%	
	Средняя квалиф.	6%	22%	16%	23%	
	Высокая квалиф.	5%	20%	19%	52%	
Япония	Всего	7%		35%		14%
	Низкая квалиф.	4%	7%	20%	6%	10%
	Средняя квалиф.	4%	9%	24%	19%	9%
	Высокая квалиф.	6%	70%	27%	30%	11%
Малайзия	Всего	8%		22%		14%
	Низкая квалиф.	6%	39%	14%	10%	10%
	Средняя квалиф.	5%	17%	16%	20%	9%
	Высокая квалиф.	4%	6%	19%	47%	11%
Мексика	Всего	13%		21%		12%
	Низкая квалиф.	7%	7%	11%	7%	8%
	Средняя квалиф.	11%	55%	15%	24%	8%
	Высокая квалиф.	10%	28%	17%	43%	9%
Россия	Всего	5%		23%		14%
	Низкая квалиф.	4%	43%	12%	7%	7%
	Средняя квалиф.	3%	17%	14%	14%	8%
	Высокая квалиф.	4%	33%	15%	17%	11%
Турция	Всего	6%		19%		14%
	Низкая квалиф.	4%	12%	12%	13%	9%
	Средняя квалиф.	4%	13%	14%	26%	9%
	Высокая квалиф.	5%	57%	15%	31%	11%
Великобритания	Всего	8%		26%		19%
	Низкая квалиф.	5%	9%	17%	11%	12%
	Средняя квалиф.	6%	19%	19%	20%	13%
	Высокая квалиф.	7%	49%	20%	31%	12%

**рыночных стран с быстроразвивающимися рынками на другие рынки**

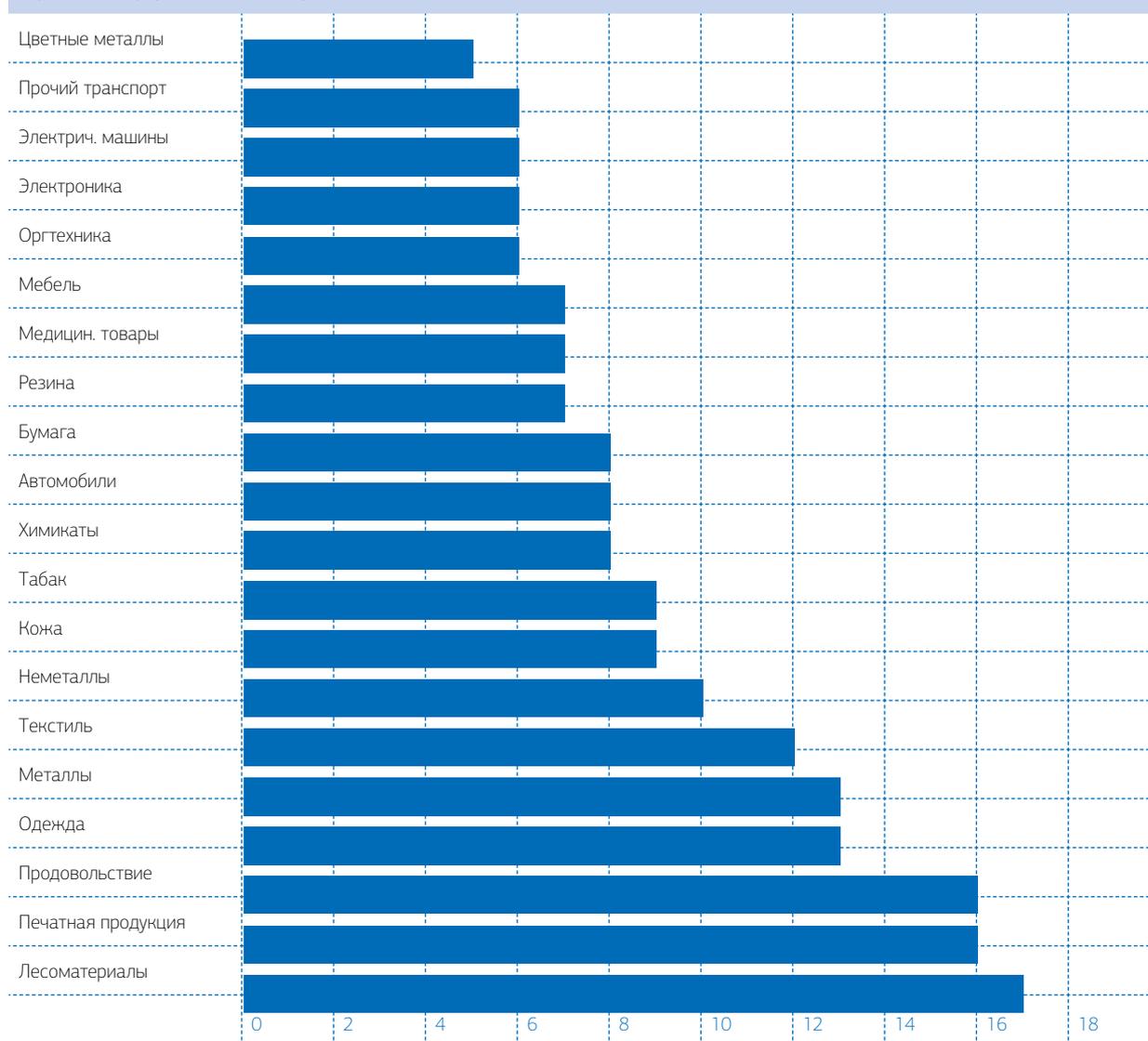
ДИЯ	МАЛАЙЗИЯ		РОССИЯ		ТУРЦИЯ	
	среднее	прирост	среднее	прирост	среднее	прирост
	9%		8%		8%	
11%	4%	4%	4%	4%	4%	12%
18%	6%	14%	4%	12%	6%	45%
45%	8%	59%	8%	81%	4%	10%
	12%		13%		9%	
10%	6%	4%	9%	17%	6%	20%
16%	7%	11%	6%	3%	8%	45%
48%	11%	62%	12%	79%	5%	6%
	22%		19%		10%	
14%	10%	3%	13%	28%	8%	38%
11%	14%	13%	12%	15%	6%	18%
49%	20%	77%	16%	47%	7%	20%
	19%		17%		22%	
7%	9%	4%	15%	50%	12%	6%
16%	12%	14%	12%	16%	17%	29%
21%	18%	74%	13%	21%	12%	6%
	16%		17%		9%	
	8%	1%	12%	28%	6%	20%
	10%	10%	11%	14%	7%	31%
	15%	77%	14%	34%	7%	25%
	24%		11%		9%	
20%	10%	2%	10%	70%	4%	4%
13%	15%	12%	4%	1%	6%	26%
25%	22%	69%	7%	14%	5%	8%
			11%		7%	
27%			7%	39%	4%	17%
12%			6%	6%	6%	36%
35%			9%	48%	4%	18%
	15%		10%		8%	
14%	5%	1%	6%	16%	5%	15%
20%	11%	23%	6%	9%	7%	54%
35%	14%	67%	10%	74%	4%	7%
	9%				16%	
14%	4%	6%			8%	6%
10%	6%	12%			12%	28%
35%	8%	67%			10%	15%
	11%		16%			
13%	5%	4%	14%	55%		
17%	7%	13%	8%	4%		
30%	9%	48%	12%	29%		
	18%		13%		19%	
10%	8%	2%	11%	40%	11%	8%
16%	13%	26%	7%	6%	14%	27%
15%	15%	47%	11%	40%	12%	11%

**Рисунок 4. Типы промышленных товаров, экспортируемых из выбо**

ЭКОНОМИКА	ПРОДУКТ	АРГЕНТИНА		КИТАЙ		ИНДИЯ
		прирост	среднее	прирост	среднее	
США	Всего	15%		40%		24%
	Низкая квалиф.	11%	19%	24%	9%	15%
	Средняя квалиф.	10%	18%	28%	18%	15%
	Высокая квалиф.	12%	32%	32%	34%	17%
Весь мир	Всего	26%		55%		34%
	Низкая квалиф.	16%	11%	35%	11%	23%
	Средняя квалиф.	22%	43%	39%	19%	23%
	Высокая квалиф.	20%	30%	44%	35%	25%

**Рисунок 5. Рост добавленной стоимости выборочных промышленных товаров в странах с быстроразвивающимися рынками**

Страны с быстроразвивающимися рынками



Источник: данные из UNIDO (2009), представленные в работе Herburn (2011).

**рыночных стран с быстроразвивающимися рынками на другие рынки**

СТРАНА	МАЛАЙЗИЯ		РОССИЯ		ТУРЦИЯ	
	среднее	прирост	среднее	прирост	среднее	прирост
	27%		18%		19%	
12%	11%	1%	15%	39%	12%	15%
12%	17%	13%	10%	8%	13%	20%
20%	25%	71%	15%	43%	12%	12%
	39%		32%		33%	
14%	19%	4%	26%	39%	22%	16%
16%	26%	14%	22%	18%	25%	28%
23%	36%	69%	25%	32%	21%	11%

ем Турции, не удалось преобразовать свою экономику, которая зиждется на добыче углеводородов, в экономику, основанную на производстве. В Египте и Саудовской Аравии — двух странах региона с самой крупной экономикой — объем продукции производственных секторов колеблется вокруг отметки в 5% ВВП. Турция смогла нарастить долю промышленного производства примерно до 10% ВВП. Во многом такой объем турецкого производства обусловлен экономическими отношениями, построенными по типу макиладор, с такими странами, как Нидерланды и Германия. Ниже будет показано, что отчасти этот успех можно объяснить присутствием в Турции множества относительно мелких и гибких производственных предприятий.

В странах Африки южнее Сахары число значительных по размеру предприятий обрабатывающей промышленности невелико. Большинство крупных обрабатывающих компаний находится в Южно-Африканской Республике, где они производят примерно 10% ВВП страны. Нигерия — единственная из немногих стран региона с быстроразвивающимися рынками, которой не удалось преодолеть 5% ю отметку по доле промышленных товаров в ВВП.

Цель директивных органов и промышленников стран с быстроразвивающимися рынками заключалась не в том, чтобы просто максимизировать стоимостной объем продукции обрабатывающей промышленности своих стран. На Рисунке 4 представлены результаты стратегий, которым следо-

вали ведущие экспортеры промышленных товаров в разных странах с быстроразвивающимися рынками в 2000-х годах. За это время совокупный мировой экспорт продукции обрабатывающей промышленности Аргентины увеличился примерно на 25%, а экспорт промышленной продукции в Бразилию — примерно на 20%. К тому же, аргентинский экспорт в страны Восточной Азии возрос не более чем на 10%. Производители товаров, привлекающие низкоквалифицированную рабочую силу, обеспечивали самую значительную долю экспорта на рынки Малайзии и России. Производители, использующие рабочую силу со средним уровнем квалификации, обеспечивали самую большую долю экспорта в Бразилию и Германию. Те же, кто использовал высококвалифицированную рабочую силу, экспортировали больше всего в Японию, Турцию, Великобританию и США.

Тенденции в выборочных странах с быстроразвивающимися рынками свидетельствуют о том, что производители этих стран использовали на разных рынках различные стратегии. В Аргентине быстрее всего увеличился экспорт промышленных товаров, требующих для производства рабочую силу

Обрабатывающие компании разных стран с быстроразвивающимися рынками старались найти рыночные ниши, на которых они могли бы эффективно конкурировать с другими производителями

средней квалификации (за 2000–2010 годы объем такого экспорта ежегодно возрастал на 22%). Этот вид экспорта составлял 43% совокупного экспорта продукции обрабатывающей промышленности и превосходил объем экспорта промышленных товаров, для производства которых требуется рабочая сила низкой или высокой квалификации. Напротив, в Китае в указанное десятилетие самыми быстрыми темпами увеличивался экспорт, для которого требуется рабочая сила высокой квалификации (ежегодно на 44%). Этот экспорт составлял самую большую долю экспорта продукции обрабатывающей промышленности (примерно 35% совокупного экспорта). Почти на столько же (примерно на 25% в год) увеличивался экспорт Индии, причем этот рост распространялся на разные типы продукции (производимой рабочими с низким, средним и высоким уровнями квалификации). Доля производителей, использующих высококвалифицированную рабочую силу, превышала

доли производителей других типов лишь примерно на 7 процентных пунктов. Экспортеры Малайзии расширили свои рынки главным образом за счет товаров, производимых высококвалифицированными рабочими (темпы роста экспорта во все страны мира составляли примерно 35%, причем 70% в общем объеме экспорта пришлось на долю продукции, для изготовления которой требуется рабочая сила высокой квалификации). Напротив, в России самыми быстрыми темпами в 26% росли экспортные рынки продукции, для производства которой требуется низкоквалифицированная рабочая сила, и на долю такой продукции приходилось примерно 40% совокупного экспорта. Наконец, Турция ориентировалась на производство товаров, требующих среднего уровня квалификации работников; темпы роста таких товаров составляли примерно 25%, а в структуре экспорта продукции обрабатывающей промышленности их доля равнялась приблизительно 30%.

**Рисунок 6. Два показателя диверсификации экономики в выборочных странах с быстроразвивающимися рынками**

Страна	Индекс разнообразия	Индекс сложности
<b>Страны с быстроразвивающимися рынками</b>		
ЮАР	2.31	0.109
Индия	2.13	0.23
Бразилия	2.11	0.23
Турция	1.98	0.419
Малайзия	1.97	0.76
Тайланд	1.96	0.814
Китай	1.93	0.892
Россия	1.92	0.314
Индонезия	1.81	0.03
Аргентина	1.80	0.079
Чили	1.40	0.35
Саудовская Аравия	0.94	0.214
Мексика	0.01	1.15
<b>Страны для сопоставления</b>		
Германия	1.98	2.01
США	2.03	1.46

Источник: таблица составлена на основе данных из работы Hausmann et al. (2011).

Эти данные указывают на несколько особенностей обрабатывающей промышленности (и компаний обрабатывающей промышленности) в 2000 х годах. Во-первых, обрабатывающие компании разных стран с быстроразвивающимися рынками старались найти рыночные ниши, на которых они могли бы эффективно конкурировать с другими производителями. Обрабатывающие компании Аргентины и Турции, продающие свои товары в Мексику, сосредоточили усилия на производстве товаров, требующих рабочих средней квалификации. Компании России, Китая, Малайзии и Индии сконцентрировались на продаже в Мексику товаров, для изготовления которых требуется высококвалифицированная рабочая сила. Если в Мексику российские фирмы пытались продавать товары, требующие высокой квалификации рабочих, то при экспорте в Турцию они ориентировались на товары, производимые рабочими с низкой квалификацией. Во-вторых, на основании представленных данных можно утверждать, что разные типы обрабатывающих компаний продавали на разные рынки различные типы товаров. Организационная структура обычно зависит от избранной стратегии. Как правило, промышленные товары, производимые низкоквалифицированными рабочими, требуют использования машин и сборочных линий и являются более капиталоемкими. При производстве товаров более квалифицированными рабочими необходимо больше высокооплачиваемых сотрудников. Если компаниям-производителям в странах с быстроразвивающимися рынками не удастся внедрить организационную структуру нужного размера (то есть правильно рассчитать необходимый капитал и численность сотрудников), то низкая прибыль на капитал и на труд может повредить их конкурентоспособности.

Обрабатывающие компании разных стран с быстроразвивающимися рынками конкурируют в производстве различных видов продукции. Однако в будущем одни виды продукции очевидно окажутся более востребованными, чем другие. На Рисунке 5

представлены годовые темпы роста продукции, выпуск которой в странах с быстроразвивающимися рынками увеличивался быстрее всего. Как мы видим, производителям, специализирующимся на обработке лесоматериалов, изготовлении печатной продукции и продовольственных товаров, рынок давал преимущество в превращении затрат в прибыль. С другой стороны, компании по производству цветных металлов в том же периоде столкнулись с проблемой гораздо более низкого рыночного спроса.

Стратегические инвестиции в сопутствующие продукты и смежные отрасли также могут улучшить стратегическое положение компании-производителя. В работе Hausmann et al. говорится о «пространстве товаров» (product space) страны, которое определяется как группа продуктов и отраслей, позволяющих стране получить преимущество за счет производства определенных видов товаров. Например, в 2008 году в Таиланде совокупность компетенций, накопленных в производстве фотоаппаратов, помогла развитию отраслей аппаратных средств управления и периферийных устройств, а также быстро растущей отрасли по производству цветных телевизоров. В свою очередь, производство цветных телевизоров способствовало разработке целого ряда продуктов на основе кремния. Благодаря этим связям между отраслями производители в Таиланде, использующие рабочих средней квалификации, смогли без особых затрат разрабатывать новые продукты и завоевывать экспортные рынки. Как показано в работе Hausmann et al., во многих странах развитие смежных отраслей и ассортиментных групп может увеличить доход производителей гораздо существеннее, чем простая концентрация на номенклатуре собственных изделий. Экосистемы той или иной страны способствуют процветанию местных производителей.

Показатели отраслевого разнообразия могут помочь выявить страны, занимающие сильные конкурентные позиции, и страны, в которых директорам производственных компаний следует инвестировать в смеж-

**Рисунок 7. Выявленные сравнительные преимущества (RCA) промышленных товаров в выборочных странах с быстроразвивающимися рынками**

Аргентина	СОК	RCA	Экспорт (млн \$)	Бразилия	СОК	RCA	Экспорт (млн \$)
Корожья и лошадиная кожа	6114	12.73	\$648.7	Чугун в чушках и отливках	6712	18.29	\$1,032.6
Известковые удобрения	6611	9.16	\$29.1	Корожья и лошадиная кожа	6114	7.33	\$1,065.4
Шерстяная пряжа или животный волос	6512	5.51	\$86.6	Ходовые части автомобилей с установленным двигателем	7841	7.11	\$272.4
Листовая или рулонная кожа	6112	5.02	\$4.4	Производство асбеста	6638	6.36	\$92.8
Грузовики и фургоны	7821	4.01	\$1,394.3	Ферросплавы	6716	5.44	\$1,248.7
Чили	СОК	RCA	Экспорт (млн \$)	Китай	СОК	RCA	Экспорт (млн \$)
Необработанная медь и медные сплавы	6821	81.57	\$15,287.5	Пластмассовые украшения	8933	6.36	\$1,096.1
Листовая фанера	6342	9.84	\$282.2	Плетеные изделия	6597	6.29	\$308.6
Древесноволокнистая плита	6416	7.88	\$239.3	Зонты и трости	8994	6.25	\$1,595.5
Железные/стальные кованные и штампованные заготовки	6793	4.98	\$67.7	Игрушки	8942	5.93	\$54,577.9
Необработанное серебро	6811	4.91	\$258.9	Не указанная продукция	8999	5.71	\$2,931.8
Индия	СОК	RCA	Экспорт (млн \$)	Индонезия	СОК	RCA	Экспорт (млн \$)
Джутовый тканый материал	6545	33.64	\$58.8	Древесные плиты	6344	79.21	\$417.1
Ковровые изделия, сотканые вручную	6593	30.54	\$43.3	Необработанное олово и сплавы	6871	39.02	\$1,459.5
Вязаные ковры	6592	18.71	\$279.9	Телячья кожа	6113	37.92	\$83.2
Шерстяные ковры	6594	17.2	\$264.2	Обработанное олово и сплавы	6872	26.92	\$149.8

Кожаные изделия, применяемые в машиностроении	6121	16.59	\$0.7	Пряжа (<85% синтетических волокон)	6516	14.71	\$280.5
<b>Малайзия</b>	<b>СОК</b>	<b>RCA</b>	<b>Экспорт (млн \$)</b>	<b>Мексика</b>	<b>СОК</b>	<b>RCA</b>	<b>Экспорт (млн \$)</b>
Детали одежды из резины	8482	18.52	\$2,030.9	Цветные телевизоры	7611	10.72	\$16,041.2
Кинескопы и катодные трубки	7761	17.95	\$280.8	Тягачи для полуприцепов	7832	9.57	\$2,080.8
Ч/Б телевизоры	7612	16.05	\$37.0	Процессоры	7523	7.74	\$6,194.0
Листовая фанера	6342	11.52	\$1,146.2	Холодильники и морозильные камеры	7752	7.6	\$2,070.6
Другие радиоприемники	7628	11.14	\$779.7	Газовые, водяные и электрические счетчики	8731	7.11	\$376.6
<b>Россия</b>	<b>СОК</b>	<b>RCA</b>	<b>Экспорт (млн \$)</b>	<b>Саудовская Аравия</b>	<b>СОК</b>	<b>RCA</b>	<b>Экспорт (млн \$)</b>
Необработанный никель и никелевые сплавы	6831	15.42	\$4,441.1	Железные трубы	6781	3.84	\$97.7
Чугун в чушках и отливках	6712	12.82	\$1,232.2	Кожа овец и ягнят	6115	2.92	\$38.5
Ядерные реакторы	7187	10	\$1,121.6	Канцелярские принадлежности	6422	2.07	\$29.0
Железные/стальные заготовки	6725	8.84	\$4,859.7	Обработанная кожа из других шкур или кож	6116	0.89	\$16.5
Железный и стальной порошок	6713	5.58	\$367.7	Цемент	6612	0.83	\$107.3
<b>ЮАР</b>	<b>СОК</b>	<b>RCA</b>	<b>Экспорт (млн \$)</b>	<b>Тайланд</b>	<b>СОК</b>	<b>RCA</b>	<b>Экспорт (млн \$)</b>
Необработанные металлы платиновой группы	6812	54.23	\$7,534.7	Контрольное и периферийное оборудование	7525	12.64	\$14,357.6
Ферросплавы	6716	25.46	\$2,462.0	Драгоценные камни без оправы	6673	12.47	\$452.4
Колочая проволока	6932	10.62	\$13.2	Шины и пневматика для авиации	6253	11.37	\$62.3

Бриллианты без оправы	6672	9.03	\$3,826.8	Детали одежды из резины	8482	9.52	\$920.1
Фильтры и очистители жидкости и газа	7436	8.84	\$1,369.8	Центрифуги и неуказанные детали машин	7439	8.43	\$1,111.5
<b>Турция</b>	<b>СОК</b>	<b>РСА</b>	<b>Экспорт (млн \$)</b>				
Пряжа для розничной торговли (>=85% синтетических волокон)	6515	39.01	\$81.0				
Пряжа из регенерированного волокна	6518	29.2	\$7.8				
Железная/стальная арматура	6732	17.96	\$3,778.5				
Искусственные тканые ворсистые и шенильные материалы	6539	15.29	\$151.5				
Цемент	6612	14.72	\$1,187.2				

Источник: Hausmann et al. (2011).

ные ассортиментные группы. На Рисунке 6 дан индекс разнообразия, представляющий собой меру антиконцентрации экономически выгодного производства в ключевых странах с быстроразвивающимися рынками: чем разнообразнее экономика, тем выше наш индекс. Мы сравнили эти оценки с оценками сложности экономики разных стран, взятыми из работы Hausmann et al. Страны с развитой экономикой, такие как Германия и США, имели довольно высокие оценки по обеим системам. Однако в нашей системе индекс построен таким образом, чтобы подчеркнуть сложность экономики, особенно в странах с быстроразвивающимися рынками. Как видно из представленных данных, более высокие оценки получили страны с большим экономическим разнообразием, такие как Южно-Африканская Республика, Индия, Бразилия и Турция.

Недостаток разнообразия и инвестирования в смежные отрасли может создать серьезные проблемы для производителей. Рисунок 6 свидетельствует об относительно слабой диверсификации промышленности Аргентины. Это привело к неспособности развить широкий набор компетенций в производстве, который обеспечил бы аргентинским компаниям сравнительное преимуще-

ство над конкурентами из других стран. В список 20 главных продуктов Аргентины (ранжированных по оценке сравнительных преимуществ) входит только одна отрасль обрабатывающей промышленности — производство продуктов из коровьей и лошадиной кожи. Сравнительные преимущества Аргентины лежат в сфере производства соевого масла, мате, жмыха, зеленого земляного ореха и арахисового масла. Напротив, 15 из 20 главных видов продукции Китая (также ранжированных по оценке сравнительных преимуществ) — это промышленные товары. К ним (среди прочего) относятся пластиковые украшения, плетеные товары, зонты и трости, игрушки, а также пледы и одеяла.

Во многих случаях обрабатывающие компании из стран с быстроразвивающимися рынками могли экспортировать совсем не те продукты, в производстве которых они имеют сравнительные преимущества. На Рисунке 7 для ряда стран перечислено по пять главных продуктов, ранжированных по оценке сравнительных преимуществ. Например, в 2008 году (последний год, за который у нас имеются данные) Аргентина поставила за рубеж известные удобрения примерно на 29 млн долл. США. В том же

году аргентинские автопроизводители отправили на экспорт грузовые автомобили и автофургоны на сумму 1,4 млрд долл. США, хотя их сравнительные преимущества в производстве грузовых автомобилей были ниже, чем в производстве известковых удобрений. Было бы полезно знать, почему обрабатывающие компании Аргентины производили больше тех товаров, в производстве которых они имели меньше преимуществ. Причина отчасти должна зависеть от управленческих решений, принимаемых самими компаниями.

Отдельные компании обрабатывающей промышленности не всегда могут осуществлять побочные инвестиции, позволяющие диверсифицировать их производственную базу в целом. Однако они могут действовать через местные объединения и палаты. В Аргентине, например, инвестирование в смежные отрасли осуществлялось через такие организации, как Палата производителей эластичного трикотажного полотна, Аргентинская палата производителей комплектующих и материалов для одежды массового производства и кожаных изделий, а также Аргентинская ассоциация производителей обуви.



# Новая революция в промышленном производстве

С 1980 х по 2010 е годы в основе изготовления сборных изделий лежали цепи поставок. Но в скором времени их может заменить аддитивное производство. При такой технологии машина послойно «печатает» продукты, используя их объемные графические изображения. Например, чтобы сделать стул, 3D принтер наносит миллиметровый слой пластмассы (или другого материала) на те места, где должны быть ножки стула. Принтер продолжает добавлять миллиметровые слои материала, и в конце концов в результате такого наращивания он «напечатает» ножки, сиденье и спинку стула. Печатающая головка наносит слой за слоем и так печатает весь стул. Мелкосерийные производители (за неимением более удачного термина) уже используют 3D печать. В стоматологическом кабинете можно печатать некоторые виды форм для отливки зубов и ортодонтического оборудования, которые раньше специализированно изготавливались бы в другом месте в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика.

Если аддитивное производство приживется, то мелкосерийные производители смогут загружать чертежи всех этих деталей и печатать их на месте. На Рисунке 8 перечислено несколько видов промышленных товаров, производимых рабочими с низкой и средней квалификацией, которые уже сейчас можно изготавливать на 3D принтерах. Значительную часть такого производства почти наверняка будут составлять

## Аддитивное производство радикально изменит характер обрабатываемой промышленности или, по крайней мере, некоторых ее подотраслей

продукты в сфере моды и художественные изделия. Мелкосерийные мастера смогут моделировать и изготавливать свои продукты в любом количестве, не выходя из дома. Еще одной нишей для производителей, по-видимому, станут потребительские товары (например, велосипеды с рабочими деталями): у производителей, вероятно, появится возможность рентабельно изготавливать и продавать розничным клиентам свои собственные продукты. Специализированная 3D печать для промышленного применения обещает (и угрожает) укоротить и разбить на части сложные цепи поставок для изготовления, например, самолетов, поскольку производители смогут просто печатать (в металле) нужные им детали. У медицинской промышленности также есть все шансы получить огромные выгоды от 3D печати благодаря возможности печатать в будущем специализированные протезы и даже органы.

Аддитивное производство радикально изменит характер обрабатываемой промышленности или, по крайней мере, неко-

**Рисунок 8. Сферы, в которых 3D-печать меняет производство**

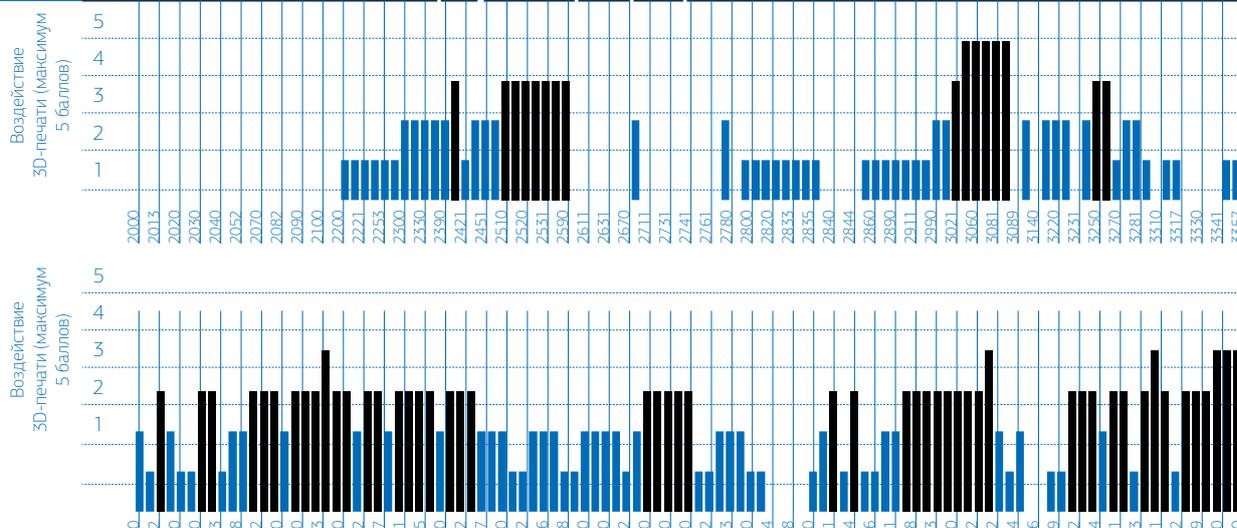
Сферы использования 3D-печати	Примеры
Печатные платы	печатные платы
Предметы искусства и сувениры	пластиковые шары, предметы коллекционирования
Потребительские товары	пластиковые велосипеды, прочее
Модные товары	платья, рубашки и прочее
Специализированные детали из металла и титановых сплавов	рабочие части воздушных судов, прочие детали
Медицинская продукция и органы	протезы, почки, сердечные клапаны и др.

торых ее подотраслей. На Рисунке 9 показано его расчетное воздействие на различные подотрасли обрабатывающей промышленности (обозначенные кодами Стандартной отраслевой классификации, или СОК). Маловероятно, что существенные изменения произойдут в сферах с небольшими значениями кодов СОК, соответствующими производству пищевых продуктов. (Хотя многие инициативные предприниматели уже печатают образцы продуктов питания, которые нельзя создать, используя обычные методы кулинарной обработки и выпечки.) Основная масса крупных изменений произойдет в категориях с большими значениями кодов СОК, таких как украшения и галантерейные изделия для одежды (код СОК 3960), запчасти и комплектующие для автомобилей (код СОК 3714) и изделия винторезных станков (код СОК 3451), не говоря уже о многих других. Что касается небольших партий изделий, то аддитивная технология угрожает нивелировать экономию от масштаба, возникающую при массовом производстве.

Эти коммерческие и экономические влияния обещают изменить облик промыш-

ленности. Во-первых, традиционные производители, и особенно те, кто делают ставку на дешевое массовое производство в странах с развивающимися рынками, должны потерять значительную часть своего бизнеса, который перейдет к компаниям, работающим по принципу «сделай сам». В частности, серьезно пострадают китайские обрабатывающие предприятия. Во вторых, в относительно удаленных странах с недостаточно развитой промышленностью должно значительно возрасти число мелкосерийных производителей, даже если говорить о семейных предприятиях. Самые крупные выгоды от этого получают производители Индии (и других аналогичных стран). В третьих, если 3D печать станет популярной, это повлечет за собой более широкие изменения в организационных формах предприятий и в отраслях по производству пластмасс.

**Рисунок 9. Оценка степени изменения подсекторов обрабатывающей промышленности в результате распространения 3D-печати**



Столбцы на рисунке показывают расчетные воздействия аддитивного производства на каждую из отраслей обрабатывающей промышленности (коды СОК от 2000 до 3900). 5 баллов соответствуют самому сильному воздействию, а 1 балл — незначительному воздействию.



# Условия, совместимые с аддитивным производством

Новая технология хорошо приживется в определенных условиях. Благодаря большей капиталовооруженности труда многие развивающиеся страны оказываются в выгодном положении, используя капиталоемкую 3D-печать. На Рисунке 10 показана связь между капиталовооруженностью труда и прибылью на активы для производителей ряда стран. Оказывается, что у стран, в которых производители экспортируют меньше товаров, требующих при производстве высококвалифицированной рабочей силы, выше прибыль на активы, оцениваемая по уровню доходов компаний. Капиталовооруженность труда на российских предприятиях в среднем составляет примерно 0,43. Вместе с тем у них самые большие соотношения доходов к активам среди стран, представленных на рисунке (примерно 1,3). Для товаров, изготавливаемых методами 3D-печати, требуется рабочая сила более низкой квалификации. Это означает, что страны, специализирую-

щиеся на производстве товаров, требующих низкоквалифицированной рабочей силы, могут выиграть от перехода на технологию 3D печати.

На быстроразвивающихся рынках часто приходится задействовать весьма значительный капитал, чтобы получить прибыль, сопоставимую с прибылью производителей на более развитых рынках. В двух этих группах отношения доходов к активам одинаковы и составляют 1,07. (Для каждой из стран это отношение рассчитывается по ее ВВП.) Однако капиталовооруженность труда в упомянутых группах существенно различается: в группе стран с быстроразвивающимися рынками она составляет 0,62, а в группе развитых стран — 0,36. По существу производители в странах с быстроразвивающимися рынками используют гораздо больше капитала (почти вдвое, если оценивать его в процентном отношении к расходам на труд), чем в развитых странах. Таким

**Рисунок 10. Страны, ориентированные на экспорт промышленных товаров, требующих для производства рабочей силы более низкой квалификации, могут получить самый значительный выигрыш от 3D-печати**

	Глобальный стратегический фокус	Капитало-вооруженность труда	Отношение доходов к активам
<b>Страны с быстроразвивающимися рынками</b>			
Аргентина	средн. квалиф.	0.66	1.1
Чили	средн. квалиф.	0.75	0.7
Индия	выс. квалиф.	0.69	0.9
Малайзия	выс. квалиф.	0.48	0.8
Россия	низк. квалиф.	0.43	1.3
Тайланд	выс. квалиф.	0.48	1.1
Турция	средн. квалиф.	0.94	1.1
<b>Страны с развитыми рынками для сопоставления</b>			
Австралия	средн. квалиф.	0.16	0.9
Бельгия	средн. квалиф.	0.55	1.0
Франция	средн. квалиф.	0.81	1.0
Германия	средн. квалиф.	0.16	1.2
Дания	выс. квалиф.	0.14	1.0
Великобритания	выс. квалиф.	0.26	1.1

Источник: WRDS (2012).

образом, оптимальная стратегия для них — это переход на 3D печать.

Компании (и страны, в которых они расположены) могут быстрее и легче перейти к 3D печати при значительных инвестициях в НИОКР и другие нематериальные активы. Расходы производителей на НИОКР в разных странах с быстроразвивающимися рынками показывают, насколько разные стратегии используют эти компании для конкуренции за долю на зарубежных рынках. Индийские компании расходуют на НИОКР суммы, составляющие почти 120% от их затрат на оплату труда. Российские производители, напротив, тратят на НИОКР лишь 5% от суммы годовых расходов на оплату труда. Такая структура затрат отражает стратегии, выбранные компаниями этих стран при реализации своей продукции за границу. Российские производители ориентированы на продажу продуктов, для изготовления которых требуется рабочая сила низкой квалификации. Как следствие, у этих компаний нет необходимости инвестировать в НИОКР. Вместе с тем такая структура расходов от-

## Существенные расходы на НИОКР могут помочь компании достичь баланса, необходимого для получения преимуществ от 3D печати

ражает и фазу инвестиционного цикла данных компаний. Индийские производители, по-видимому, расходуют столь значительные средства с целью увеличения затрат на развитие более долгосрочных компетенций, необходимых при экспорте продукции, которая основана на НИОКР и требует высококвалифицированной рабочей силы. В противовес этому скромные расходы на НИОКР у турецких компаний, вероятно, отражают реализацию выгод от ранее осуществленных затрат на НИОКР. Это значит, что существенные расходы на НИОКР могут помочь компании достичь баланса, необходимого для получения преимуществ от 3D печати.

Данные на рисунке показывают, сколь-

**Рисунок 11. Страны с более значительными нематериальными активами, вероятно, будут наиболее гибко реагировать на появление 3D-печати**

Страна	Отношение расходов на НИОКР к расходам на персонал	Отношение капитальных расходов к доходам	Отношение расходов на персонал к доходам	Отношение нематериальных активов к совокупным активам	Отношение доходов к активам	Расходы на оплату труда одного работника*
<b>Страны с быстро-развивающимися рынками</b>						
Индия	118%	16%	8%	6%	113%	\$21,200
Турция	16%	8%	8%	6%	114%	\$19,300
Китай	22%	8%	6%	1%	132%	\$13,800
Россия	5%	12%	10%	3%	131%	\$12,700
<b>Страны для сопоставления</b>						
Великобритания	31%	6%	20%	29%	124%	\$55,700
Германия	68%	5%	18%	17%	147%	\$58,100

Данные на рисунке показывают, сколько средств (в процентах) компании инвестируют в капитал знаний по отношению к средствам, затрачиваемым на оплату труда. Мы также показываем результаты этих инвестиций в форме прибыли на активы (оцениваемой по уровню доходов). В последнем столбце показан размер годового фонда заработной платы, выплаченной обрабатывающими компаниями своему персоналу (в долларах США).

\* Мы перевели расходы на оплату труда одного работника в доллары США по обменному курсу валюты каждой страны на середину года (июнь 2010 года). Страны Восточной Азии (Япония и Южная Корея) не предоставляют данных, касающихся рабочей силы (зарплата, численность занятых и т. д.). Источник: WDRS (2012).

ко средств (в процентах) компании инвестируют в капитал знаний по отношению к средствам, затрачиваемым на оплату труда. Мы также показываем результаты этих инвестиций в форме прибыли на активы (оцениваемой по уровню доходов). В последнем столбце показан размер годового фонда заработной платы, выплаченной обрабатывающими компаниями своему персоналу (в долларах США).

Расходы на капитал, в отличие от расходов на труд, мало что могут сказать нам о способности компании извлечь выгоду от перехода на технологию 3D-печати. Производители в странах с быстроразвивающимися рынками (за исключением Индии) обычно расходуют на капитал и на труд примерно равные суммы. У компаний Турции, Китая и России соотношение затрат на капитал и на оплату труда составляет примерно 1:1. Напротив, обрабатывающие компании Великобритании и Германии расходуют на оплату труда примерно в три раза больше, чем на капитал. На первый взгляд создается впечатление, что такие расходы просто отражают более высокий уровень оплаты труда в указанных странах. Однако этот выбор также свидетельствует о добровольных стратегических решениях компаний, а не просто о пассивном приемлемом приспособ-

Самая важная особенность, необходимая производителю для успешного перехода на 3D-печать, — это уподобление сервисной компании

лению к условиям рынка труда с высоким уровнем заработной платы. Производители в таких экономически развитых странах, как Великобритания и Германия, стремятся конкурировать в сфере промышленных товаров, изготавливаемых высококвалифицированными рабочими (для иллюстрации общих тенденций мы решили представить на Рисунке 11 только две страны). Они реализуют свои собственные стратегии, и 3D-печать может изменить эту ситуацию.

Инвестиции в человеческий капитал также могут помочь компаниям осуществить изменения, необходимые для перехода на 3D печать. Заработная плата в странах с развитой экономикой обычно гораздо выше, чем в развивающихся странах. На Рисунке 11 представлен средний объем средств, затраченных промышленными компаниями каждой страны, деленный на численность сотрудников этих компаний. Как видно из

**Рисунок 12. Совокупные и нематериальные активы компаний-производителей из выборочных стран Азии**

Страна	Совокупные активы компаний выборки (млн \$ США)	Средняя доля нематериальных активов
Таиланд	\$173	4.9%
Япония	\$6,652	4.4%
Южная Корея	\$1,485	3.7%
Тайвань	\$768	2.2%
Индонезия	\$112	2.0%
Китай	\$1,465	1.5%

На рисунке представлена доля нематериальных активов 100 обрабатывающих предприятий с самыми высокими доходами в каждой стране (коды СОК от 20 до 39) в 2010 году. Для сравнения мы показываем совокупные активы в долларах США в 2010 году. Мы используем данные за 2010 год, чтобы устранить воздействие финансового кризиса на спрос на товары каждой страны.

этого рисунка, оплата труда в Германии и Великобритании в пять раз превосходит уровень оплаты труда в таких странах, как Индия, Турция, Китай и Россия. На первый взгляд может показаться, что такой уровень заработной платы отражает более высокие потребности работников, живущих в более «дорогих» странах. Однако компании, ведущие деятельность в этих странах, соглашались выплачивать подобные суммы. Такая заработная плата (по крайней мере теоретически) должна равняться стоимости, которую эти работники приносят своим трудом по изготовлению промышленных товаров, предназначенных для потребления внутри страны или за рубежом. Доходы производителей развитых стран обычно превосходят, хотя и незначительно, доходы производителей развивающихся стран.

Разница в уровнях инвестиций в нематериальные активы может также указывать на вероятные различия в том, каким образом компании отреагируют на возможности 3D-печати. В нескольких странах с быстро развивающимися рынками, которые мы используем для иллюстрации, инвестиции

в нематериальные активы никогда не превышали 6% совокупных активов. Напротив, в Германии производители инвестируют в нематериальные активы примерно 17%, а в Великобритании — почти 30% совокупных активов. Аналогичная картина складывается и у азиатских производителей. На Рисунке 12 показана стоимость совокупных активов выборочных обрабатывающих компаний из шести стран Азии; активы сравниваются с инвестициями в нематериальные активы. Судя по всему, данные цифры указывают на жизненный цикл инвестиций. Производители Таиланда, как представляется, наращивают инвестиции в нематериальные активы (которые они смогут со временем использовать). Нематериальные активы составляют примерно 5% совокупной стоимости активов этих компаний. Японские производители вкладывали в нематериальные активы примерно 4,5% от стоимости совокупных активов. Это свидетельствует о более высоком равновесном уровне инвестиций в нематериальные активы, что помогает реализовать стратегию конкуренции в категории промышленных товаров,

**Рисунок 13. Годовые темпы роста стоимостного объема промышленных товаров в выборочных странах (2005–2011 годы)**

Страна	Темпы роста	Страна	Темпы роста
Аргентина	16%	Индонезия	9%
Австралия	6%	Япония	5%
Бразилия	4%	Южная Корея	12%
Чили	10%	Малайзия	5%
Китай	22%	Мексика	7%
Колумбия	4%	Пакистан	4%
Дания	1%	Польша	15%
Египет	72%	Румыния	15%
Франция	2%	Российская Федерация	4%
Германия	3%	Саудовская Аравия	21%
Гана	4%	ЮАР	5%
Греция	2%	Таиланд	15%
Венгрия	9%	Турция	10%
Индия	21%	США	3%

Источник: World Bank (2012).

**Рисунок 14. Занятость в обрабатывающей промышленности выборочных стран с быстроразвивающимися рынками (в тысячах человек)**

	Аргентина	Бразилия	Индонезия	Малайзия	Мексика	Россия	Турция
Продукты питания и напитки	200	1541	1325	243	1151	1398	438
Табачные изделия	2	16	407	5	0	13	16
Текстиль	54	447	909	30	116	172	408
Готовая одежда; отделка и окраска меха	124	911	950	122	68	220	619
Дубление и отделка кожи; чемоданы, портфели, шорные изделия, упряжь и обувь	53	786	302	12	839	73	95
Дерево и изделия из дерева и пробки, кроме мебели	32	406	645	147	81	327	72
Бумага и бумажная продукция	25	220	183	45	140	124	43
Издательское дело, печать и репродукция с записанных носителей информации	59	330	215	60	201	275	90
Кокс, продукция нефтепереработки и ядерное топливо	10	183	23	24	61	121	13
Химикаты и химическая продукция	97	788	256	64	267	488	163
Изделия из резины и пластмассы	43	359	337	144	258	295	157
Прочая неметаллическая минеральная продукция	32	528	549	58	272	598	236
Недрагоценные металлы	21	356	102	71	101	604	171
Металлические изделия, кроме машин и оборудования	91	747	235	97	368	526	224
Машины и оборудование, неучт.	68	648	90	87	88	1089	228
Оргтехника, счетное и компьютерное оборудование	2	42	12	60	186	24	4
Электрические машины и аппараты, неучт.	28	122	72	53	228	408	74
Радио, телевизионное и коммуникационное оборудование и аппараты	6	137	159	354	0	185	23
Медицинские, прецизионные и оптические инструменты, часы	9	88	9	26	193	295	25
Автомобили, прицепы и полуприцепы	66	507	75	72	574	480	210
Прочее транспортное оборудование	14	109	147	47	0	676	74
Мебель; изготовление, неучт.	73	561	691	115	317	268	227
Регенерация	0	69	14	9	0	63	5
Всего	1107	9902	7708	1945	5509	9126	3615

Источник: ILO (2012).

изготавливаемых более квалифицированными рабочими. Аналогичную закономерность демонстрируют Корея и Тайвань. Напротив, Индонезия, вероятно, ориентируется на конкуренцию в категории товаров, производимых рабочими с низкой квалификацией. Индонезийские компании инвестируют в нематериальные активы относительно мало (менее 1% совокупных активов по стоимости). Производители Китая, видимо, живут за счет прежних инвестиций в нематериальные активы, средняя стоимость которых колеблется вокруг отметки в 1,5% от стоимости совокупных активов. Впрочем, эти данные могут свидетельствовать о раздутости китайских компаний за счет капитала, который достался им слишком легко. В целом приведенные цифры наводят на мысль, что каким-то производителям будет проще внедрить технологии 3D печати, а каким-то сложнее.

На рисунке представлена доля нематериальных активов 100 обрабатывающих предприятий с самыми высокими доходами в каждой стране (коды СОК от 20 до 39) в 2010 году. Для сравнения мы показываем совокупные активы в долларах США в 2010 году. Мы используем данные за 2010 год, чтобы устранить воздействие финансового кризиса на спрос на товары каждой страны.

## Обучение, связанное с выполняемой работой, в краткосрочной перспективе обеспечит больший подъем производительности, чем общие университетские степени бакалавров и (или) магистров

Самая важная особенность, необходимая производителю для успешного перехода на 3D-печать, — это уподобление сервисной компании. Производство нового типа гораздо больше опирается на добавленную стоимость сектора услуг, чем на добавленную стоимость производства. Работники сферы услуг конструируют роботов и разрабатывают новые продукты, договариваются о финансировании и организуют деятельность рабочих. Времена огромных дымящихся заводов и предприятий, на которых люди трудились за копейки до седьмого пота, во многом прошли. На Рисунке 13 показана межстрановая связь между внедрением сложных современных производственных процессов и масштабами торговли услугами в разных странах мира. Если говорить упрощенно, то

**Рисунок 15. Компании, стремящиеся конкурировать в производстве, требующем высокой квалификации рабочих и связанном с 3D-печатью, инвестировали в сложные производственные процессы**



более сложные производственные процессы требуют большего количества услуг. Неудивительно, что такие скандинавские страны, как Швеция и Дания, по-видимому, готовы воспользоваться преимуществами нового способа производства. В экономике других стран, подобных США, сохраняются методы производства, унаследованные из прошлого, — комплексные и по-прежнему мало опирающиеся на сферу услуг. Такая организация промышленности, скорее всего, приведет к ослаблению конкурентоспособности экономики этих стран в предстоящие годы.

Мы не можем точно сказать, какие страны наиболее успешно воспользуются революционными возможностями 3D-печати. Производительность труда в странах с быстроразвивающимися рынками различна. В целом с 2005 по 2010 год производительность в Аргентине возросла на 16%, в Бразилии — на 11%, в США — на 8%, а в Германии, Японии и Турции — на 3%. Термин «обрабатывающая промышленность» охватывает широкий спектр видов деятельности — от изготовления автомобилей до производства некоторых видов продовольственных товаров. В каждой подотрасли (и у каждой компании) будут свои особенности. Поэтому мы не можем делать обобщенные выводы о том, какими конкретно видами деятельности могут заниматься компании, чтобы повысить свою производительность труда.

Темпы роста производства промышленных товаров в выборочных странах позволяют судить о стремлении каждой из них к внедрению 3D-печати. На Рисунке 13 представлены темпы роста производства товаров обрабатывающей промышленности в ряде стран. Возглавляет список Египет, где годовые темпы роста обрабатывающей промышленности составляли примерно 70%. Стремительно росла и обрабатывающая промышленность Китая, объем производства которой увеличивался темпами в 22%. Выпуск продукции обрабатывающей промышленности Саудовской Аравии (в долларах США) возрастал примерно на 20% в год. Напротив, во многих развитых странах объем производства обрабатывающей промыш-

ленности рос гораздо медленнее. В США он составлял только 3%, а в Японии — 5%. Эти темпы роста показывают, что каждая страна может использовать преимущества 3D-революции в разной мере.

Значительные различия в уровнях занятости в производственных секторах наводят на мысль, что у разных стран будут разные возможности использовать потенциал 3D-революции. На Рисунке 14 представлены данные о занятости в обрабатывающей промышленности в целом и в отдельных ее отраслях. В обрабатывающей промышленности Бразилии и России занято почти по 10 миллионов человек. В США эта цифра составляет 14 миллионов человек, причем работают они гораздо результативнее (если судить по общей стоимости экспорта промышленных товаров). В свою очередь, в обрабатывающей промышленности Германии работает почти 8 миллионов человек. Эти данные отчетливо указывают на значительные различия в уровнях производительности между странами.

Что могут сделать страны с быстроразвивающимися рынками, чтобы воспользоваться преимуществами, которые открывает 3D-революция? Они могут сосредоточить усилия на специальном профессиональном образовании. Например, автопроизводители Мексики могли бы обучать своих работников сборке и конструированию автомобилей и другим технологиям. Это позволило бы им сократить число сотрудников и, как можно надеяться, повысить оплату труда в процессе такого сокращения. Производители химической продукции и каучука также могли бы проводить специальную подготовку работников (наряду с производителями различных подотраслей обрабатывающей промышленности, перечисленных выше). Обучение, связанное с выполняемой работой, в краткосрочной перспективе обеспечит больший подъем производительности, чем общие университетские степени бакалавров и (или) магистров.

Эти компании могли бы также внедрить программы управления качеством, наподобие программ сертификации по ISO 9000.

Для новых производственных линий, использующих технологии 3D печати, будут необходимы новые современные процессы производства и проектирования изделий. Если сделать акцент на качестве, то потребуются меньше работников (поскольку они будут с первого раза правильно печатать новые продукты). Программы обеспечения качества также повысят спрос на промышленные товары из стран с быстроразвивающимися рынками, так как потребители выбирают товары из развитых стран, поскольку их качество выше или кажется людям таковым. Дальновидные азиатские производители всегда внедряют такие программы сертификации качества, и для других компаний было бы разумно последовать их примеру.

Новые технологии обещают серьезно переориентировать промышленные компании стран с быстроразвивающимися рынками на предоставление услуг. В 2000-х годах для того, чтобы идея из шаблона в системе автоматического проектирования (САПР) превратилась в продукт на полках Walmart, требовалось примерно шесть месяцев. Однако новая технология дает возможность сократить этот срок с шести месяцев до шести дней. Аддитивное производство и шаблоны для конструирования изделий, которые уже сейчас можно найти в Интернете, обещают (или угрожают, в зависимости от вашей точки зрения) изменить облик промышленности.



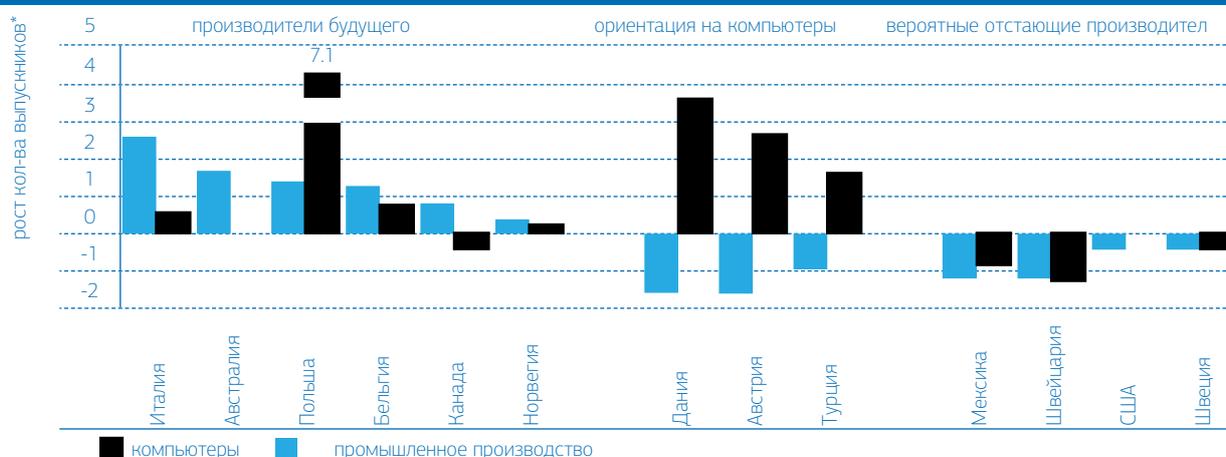
# Восстановят ли страны ОЭСР отдельные виды производства?

В целом производители из стран ОЭСР приспособились к силам, преобразующим облик промышленности. Однако не все эти страны среагировали на происходящие изменения одинаково эффективно, особенно если говорить о промышленности в более общем плане. Рисунок 16 показывает, как часто студенты университетов в разных государствах-членах ОЭСР выбирают получение степени в области промышленного производства и компьютерных наук. Судя по этому показателю, у США относительно мало шансов воспользоваться масштабными изменениями, которые ожидаются в обрабатывающей промышленности в ближайшие годы. По сравнению с 2000 ми годами количество выпускников американских университетов со степенями в области промышленного производства незначительно сократилось, а выпускников со степенями по компьютерным наукам остается примерно столько же. Выпускники итальянских университетов, напротив, будут обладать профессиональными знаниями,

Директора по кадрам могут побуждать сотрудников своих компаний к изучению системы автоматического проектирования (САПР) и к приобретению навыков проектирования изделий

необходимыми для извлечения выгоды из изменений в обрабатывающей промышленности. Количество студентов, изучающих промышленное производство, в этой стране за последнее десятилетие удвоилось, а число студентов, специализирующихся на компьютерных науках, динамично росло. Рынки труда США гораздо более гибко реагируют на изменения спроса по сравнению с рынками труда Италии. И все же создается впечатление, что итальянские рынки лучше подготовлены к тому, чтобы в сред-

**Рисунок 16. Северная Америка отстает в сфере обучения производителей будущего**



\* Рост индикатора численности выпускников показывает отношение количества выпускников в 2010 году к их количеству в 2000 году, вычитенное из аналогичного отношения, показывающего рост количества выпускников всех специальностей. Например, в Италии количество студентов, изучающих в университете обрабатывающую промышленность, было примерно в два раза выше, чем в 2000 году, после вычитания аналогичного отношения, показывающего общее увеличение количества студентов университетов. Источник: OECD (2012).

несрочной перспективе воспользоваться изменениями в обрабатывающей промышленности. По-видимому, итальянская образовательная модель гораздо лучше подходит для технических учебных заведений стран с быстроразвивающимися рынками, чем система образования США.

Что могут предпринять отстающие производители из основных стран ОЭСР для повышения конкурентоспособности своей обрабатывающей промышленности, равно как и другие производители из стран с быстроразвивающимися рынками, которые стремятся подняться до уровня основных стран ОЭСР? Директора по кадрам могут побуждать сотрудников своих компаний к изучению системы автоматического проектирования (САПР) и к приобретению навыков проектирования изделий. Многие такие навыки уже можно приобрести благодаря Интернету; все, что нужно сделать работодателям, — это предоставить своим сотрудникам время для обучения (и, надо надеяться, для применения полученных знаний). Во-вторых, — и в особенности это касается производителей из стран с быстроразвивающимися рынками — можно ориентироваться на «длинный хвост» спроса как в ОЭСР, так и на быстроразвивающихся рынках. Производителям из Индии, Бразилии, России и других стран с быстроразвивающимися рынками предстоит нелегкая конкурентная борьба с ресурсами и начальными преимуществами General Electric. К примеру, им не стоит пытаться наладить массовое производство лучшего магнитно-резонансного томографа, чем у GE, — вместо этого следует изучить нишевые технологии формирования изображений. Можно предложить локальное обслуживание и функции, которые GE не в состоянии предложить из соображений рентабельности. Если производители из стран с быстроразвивающимися рынками будут рассматривать такие промышленные товары как услуги, они смогут включиться в игру наравне с основными странами ОЭСР.



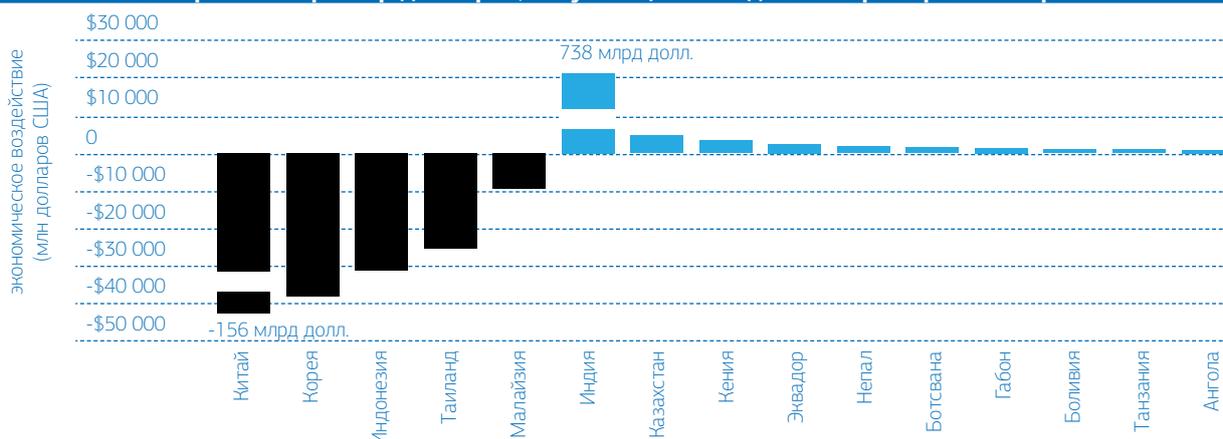
# Победители и проигравшие среди стран с быстроразвивающимися рынками

От более дешевых местных промышленных товаров выиграет большое количество стран развивающегося мира. Рисунок 17 дает представление о предполагаемых выгодах многих стран. Самый крупный выигрыш получит Индия, где производство увеличится примерно на 740 млрд долл. США. Чтобы извлечь выгоду из нового способа производства (по крайней мере в рамках нашей модели), странам необходимо внедрить дорогостоящие и труднореализуемые логистические механизмы (иначе не избежать огромных транспортных затрат). Кроме того, в этих странах должны быть многочисленное население и высокий уровень бедности (однако не слишком высокий, чтобы можно было позволить себе пластик в качестве вводимого ресурса, а также уроки САПР). Наконец, необходимо, чтобы люди могли платить за готовые изделия, а промышленность должна быть недостаточно развита.

Наша модель показывает, что новый

способ производства слабо повлияет на США, Западную Европу и Японию по нескольким причинам. Во-первых, многие мелкосерийные производители вернутся в экономику этих стран, но более крупное отечественное промышленное производство сократится. По макроэкономическим масштабам результирующий эффект окажется ничтожным и будет выражаться в получении или потере нескольких миллиардов долларов. Во-вторых, многие из названных стран уже специализируются на производстве с применением высококвалифицированной рабочей силы, а эту сферу новые способы производства затронули относительно мало. В настоящее время нельзя усовершенствовать печать печатных плат и устройств сложной конструкции, используя более дешевые методы организации производства. Промышленные компании этих стран уже внедрили многие элементы нового способа производства и первыми стали применять такие новые технологии, как 3D печать.

**Рисунок 17. В обрабатывающую промышленность приходит принцип «сделай сам» — благоприятный фактор для стран, вступающих в стадию быстрого развития рынка**



На рисунке представлены расчетные выгоды и потери разных стран в результате масштабного внедрения новых технологий обрабатывающего производства, позволяющих внутри страны производить промышленные товары с привлечением рабочей силы низкой и средней квалификации. Для получения этих оценок мы рассчитали процентную долю промышленных товаров, требующих для производства рабочей силы низкой и средней квалификации, в ВВП. Мы вычли экспорт чистых экспортеров и прибавили импорт промышленных товаров. Далее мы использовали регрессионный анализ, чтобы спрогнозировать долю промышленных товаров для каждой страны, входящей в наш набор данных. В качестве независимых переменных в регрессии использовались уровень индустриализации, численность населения (в логарифмах), уровни бедности, грамотность и охват компьютерами, доходы на душу населения и транспортные затраты (взяты из базы данных исследования Всемирного банка «Ведение бизнеса» ("Doing Business")). Мы показываем разницу между прогнозируемым и фактическим объемом продукции обрабатывающей промышленности (в долларах США). Более подробное описание методологии см. в Приложении.

Новый способ производства столь же мало повлияет и на производителей в таких развивающихся странах, как Судан или Никарагуа. Легко представить, к примеру, как в Алма-Ате (Казахстан) множество молодых людей и девушек загружают (через torrents.ru) конструкцию изделия из Интернета и распечатывают ее на 3D-принтере более состоятельного приятеля. Отзывчивая университетская сфера, дружеские связи в коммерчески развитых городах и районах и относительно высокий уровень доходов позволяют производителям приобретать новые знания и навыки и охотиться за потребителями, предлагая им собственные товары, изготовленные по индивидуаль-

ным образцам. А вот в Хартуме или Манаге труднее представить, чтобы множество людей играло с компьютерами, покупало пластмассы и продавало свои изделия на городских рынках по весьма высокой цене. Статистические данные из нашей модели, как правило, подтверждают это. Впрочем, возможно все что угодно.

Новые способы производства и методы 3D печати вряд ли вернут много рабочих мест в основные страны ОЭСР. В этих странах уже существуют крупные промышленные компании, которые могут нанимать сотрудников по мере необходимости. Практика заключения более краткосрочных контрактов и консультирования уже распространилась

**Рисунок 18. Создание дополнительных рабочих мест, но по большей части в развивающихся странах и в основном на малых и средних предприятиях**

Страна	Средняя численность занятых на предприятиях обрабатывающей промышленности *	Дополнительные рабочие места **
Азербайджан	-	165,000
Болгария	2,380	50,000
Бразилия	22,990	1.9 million
Индия	3,430	18 million
Мексика	32,400	1 million
Филиппины	2,410	1.5 million
Румыния	4,920	250,000
Россия	34,930	2.4 million
ЮАР	7,740	350,000
Испания	24,930	300,000
Украина	22,950	450,000
<b>Страны для сопоставления</b>		
Германия	16,607	
Япония	4,710	
Великобритания	6,390	

\* В таблице показан не медианный, а средний уровень занятости, чтобы дать читателю представление о размерах экономики. В более крупной экономике занятость, как правило, сосредоточена в более крупных компаниях, так что средние показатели оказываются выше, и это позволяет лучше оценить эффект создания новых рабочих мест, представленный в следующем столбце.

\*\* Мы оценивали число дополнительных рабочих мест, созданных благодаря технологиям 3D печати, используя разницу между фактической долей обрабатывающей промышленности в ВВП страны и ее оптимальной (ожидаемой) долей, представленной на Рисунке 18. Мы использовали отношение занятости в обрабатывающей промышленности к фактической и оптимальной доле этого сектора в ВВП, чтобы из низших оценок для обрабатывающей промышленности получить низшие оценки для занятости. Данные о численности занятых в обрабатывающей промышленности взяты из издания ILO за 2008 год или за последний год, информация по которому доступна. Чтобы восполнить отсутствие данных (например, по Индии), мы применяли регрессионные методы и рассчитывали уровень занятости в обрабатывающей промышленности по отношению к совокупной численности населения, исходя из ВВП на душу населения. Для проверки реалистичности наших оценок мы использовали прежние оценки занятости в обрабатывающей промышленности (с начала 2000-х годов).

в большинстве этих стран, особенно в США. Значительная часть 3D печати, которой занимаются американцы, повлияет на ВВП или создание рабочих мест не больше, чем повлияло на них ведение блогов в 2000-х годах. Просто у американцев достаточно промышленных товаров, хотя они и могут отдавать предпочтение не стандартным изделиям массового производства, а товарам, относящимся к «длинному хвосту» их предпочтений. В странах, подобных Малайзии, Китаю, и производителям, предоставляющим низкооплачиваемую работу. 3D печать в скором времени также приведет к уменьшению занятости.

Чуть более активное использование трудоемких технологий благотворно отразится на многих развивающихся странах. Потребители на этих рынках еще не удовлетворили свои желания, касающиеся промышленных товаров. Эти рынки будут производить товары без прохождения через процесс индустриализации. Рисунок 18 иллюстрирует благотворное воздействие новых технологий, подобных 3D печати, на занятость

## Новые технологии производства приведут к деконцентрации многих промышленных компаний

в развивающихся странах. Как упоминалось выше, Индия далеко опережает другие страны в сфере промышленного производства. Новые способы производства, и в особенности 3D печать, помогают обеспечить промышленными товарами страну, известную проблемами с импортом этих товаров из-за границы. Местное производство также позволяет дать работу множеству людей в Бразилии, Мексике, на Филиппинах и в России. Как показывает рисунок, чем больше численность населения (и чем обширнее территория его проживания), тем значительнее будет ожидаемый рост занятости от аддитивного производства по принципу «сделай сам».

Мы использовали отношение занято-

**Рисунок 19. Усложнение производственных процессов, необходимое для того, чтобы стать лучшими в своих категориях экспортеров промышленных товаров, требующих высококвалифицированной рабочей силы**

Страна	Текущая оценка	Необходимое усложнение
Российская Федерация	3.09	3.51
Аргентина	3.86	2.74
Китай	3.87	2.73
Индонезия	3.99	2.61
Польша	4.05	2.55
Индия	4.08	2.52
Мексика	4.28	2.32
Малайзия	5.08	1.52
Великобритания	5.53	1.07
США	5.66	0.94
Германия	6.38	0.22
Турция	4.38	0.22
Швейцария	6.44	0.16
Япония	6.61	0.00

сти в обрабатывающей промышленности к фактической и оптимальной доле этого сектора в ВВП, чтобы из низших оценок для обрабатывающей промышленности получить низшие оценки для занятости. Данные о численности занятых в обрабатывающей промышленности взяты из издания ILO за 2008 год или за последний год, информация по которому доступна. Чтобы восполнить отсутствие данных (например, по Индии), мы применяли регрессионные методы и рассчитывали уровень занятости в обрабатывающей промышленности по отношению к совокупной численности населения, исходя из ВВП на душу населения. Для проверки реалистичности наших оценок мы использовали прежние оценки занятости в обрабатывающей промышленности (с начала 2000-х годов).

Во всех странах, особенно с быстроразвивающимися рынками, новые технологии производства приведут к деконцентрации многих промышленных компаний. На Рисунке 18 также представлена средняя численность сотрудников обрабатывающих компаний выборочных стран. В обрабатывающих фирмах Бразилии, Мексики и России в среднем работает более 20 000 человек (при этом во многих фирмах численность сотрудников гораздо меньше средней). Напротив, средняя численность сотрудников в обрабатывающих фирмах Японии в 2010 году составляла примерно 4 710 человек. Даже в обрабатывающих компаниях Германии, известных довольно большой численностью сотрудников, в среднем работало лишь 16 600 человек, т. е. меньше, чем в России, Мексике и Бразилии. Технологии, подобные 3D печати, подтолкнули к уменьшению концентрации, чего до сих пор не могли сделать иные экономические силы.

Чтобы преуспеть в использовании 3D печати, в некоторых странах с быстроразвивающимися рынками компании захотят сосредоточить внимание на производстве товаров, требующем высокой квалификации рабочих. Политики многих таких стран захотят стимулировать производителей, желающих конкурировать в данной кате-

гории продуктов. Уровень сложности производственных процессов должен поддерживать эту стратегию. Однако в ряде стран с быстроразвивающимися рынками для реализации такой стратегии необходимо значительно усложнить процессы производства. На Рисунке 19 представлены расчеты того, насколько должна увеличиться сложность производственных процессов, чтобы можно было конкурировать с лучшими производителями в тех или иных категориях. Например, судя по доле экспорта промышленных товаров, произведенных высококвалифицированными рабочими, российским компаниям потребуется усложнить свои производственные процессы почти вдвое. Компаниям Аргентины, Китая, Индонезии и Польши тоже придется значительно модернизировать производственные процессы.

Представленные данные также показывают, что таким странам, как Турция и Малайзия, нет необходимости существенно модернизировать производственные процессы. Эти страны избрали стратегии конкуренции, не ставящие целью экспорт продукции, требующей высокой квалификации рабочих при ее изготовлении. Если учесть объемы экспорта промышленных товаров этого типа, то можно сказать, что уровень производственных процессов, используемых производителями названных стран, по видимому, соответствует их нуждам. Так что 3D печать будет иметь большое значение.



# Следствия: извлечение прибыли из новых способов производства

Промышленность нового типа, или производство, опирающееся на интеллектуальную собственность, методы бережливого производства и даже новые производственные методы, подобные 3D печати, в скором времени распространятся в странах с быстроразвивающимися рынками. Что могут предпринять производители из основных стран ОЭСР, чтобы сохранить свое конкурентное преимущество? Что могут сделать производители (и те, кто может стать ими) в странах с быстроразвивающимися рынками, чтобы извлечь прибыль из грядущих масштабных изменений?

### Новые способы производства, вероятно, разрушат больше производств, чем создадут

Интернет уничтожил RCA Records, Capitol Records и другие компании. Аналогичным образом житель Индии, желающий получить лампу, сконструированную в Германии, может просто напечатать ее (или заключать договор на ее печать с местной компанией). Новые способы производства значительно уменьшат необходимость в крупных фабриках, прессах для штамповки готовых изделий, грузоперевозках, складском хранении, отслеживании продукции и бухгалтерском учете. Когда Китай начнет производить продукцию у себя в стране и удовлетворять свои собственные потребности, доля обрабатывающей промышленности в ВВП уменьшится, равно как и доля экспорта промышленных товаров. Рисунок 20 показывает вероятные влияния новых способов производства на доходы и деятельность нескольких промышленных компаний в странах с быстроразвивающимися рынками. Особенно информативно сравнение Южной Кореи с Китаем/Россией. Как представляется, стремлением к инновациям и диверсификации продукции корейские компании напоминают аналогичные компании основных стран ОЭСР. Китайские компании до сих пор делают упор на выпускаемую продукцию. Российские компании, по-видимому, предельно сосредоточены

на преимуществах низкокзатратного производства и на адресном обслуживании внутренних рынков. В некоторых случаях эти компании могут адаптироваться к изменению ситуации и переориентироваться на выпуск товаров, требующих привлечения высококвалифицированной рабочей силы, или внедрять собственные новые производственные методы. В других случаях, таких как продажа аудио- и видеопродукции, эти доходы будут потеряны навсегда.

В рамках прежней модели производства в таких местах, как провинция Шэньчжэнь, компании могли крупными сериями производить детали и материалы для сборки с использованием дешевой рабочей силы в Китае и (или) других странах. Страны по всему миру, от Индонезии до Руанды, стремились скопировать эту модель. Такие страны и регионы, как Мьянма, Оахака, Калмыкия и Гуйчжоу, не могут рассчитывать на повторение шэньчжэньской модели. Трудоемкие методы серийного производства, предполагающие использование дешевой рабочей силы и выпуск товаров низкой стоимости, уже не позволят разбогатеть так, как в прошлом. По нашим прогнозам, страны, которые в настоящее время идут по такому пути, скорее всего, очень скоро столкнутся с ухудшением своего конкурентного положения. Очевидные примеры — это Китай (разумеется), Индонезия, Таиланд и Малайзия. Обрабатывающая промышленность Южной Кореи в результате конкуренции, вероятно, останется без работы, поскольку производители других стран перенимают ее методы, но при этом им не нужно платить такую же высокую заработную плату своим работникам.

### Производители из стран ОЭСР (и аналогичные компании стран с быстроразвивающимися рынками) станут обслуживающими компаниями

В целом производители из стран ОЭСР приспособились к силам, преобразующим облик промышленности. Однако не все эти страны

среагировали на происходящие изменения одинаково эффективно, особенно если говорить о промышленности в более общем плане. Рисунок 21 показывает, как часто студенты университетов в разных государствах-членах ОЭСР выбирают получение степени в области промышленного производства и компьютерных наук. Судя по этому пока-

зателю, у США относительно мало шансов воспользоваться масштабными изменениями, которые ожидаются в обрабатывающей промышленности в ближайшие годы. По сравнению с 2000 ми годами количество выпускников американских университетов со степенями в области промышленного производства незначительно сократилось, а вы-

**Рисунок 20. Разрушительное воздействие на рынок «сервисизации» обрабатывающей промышленности**

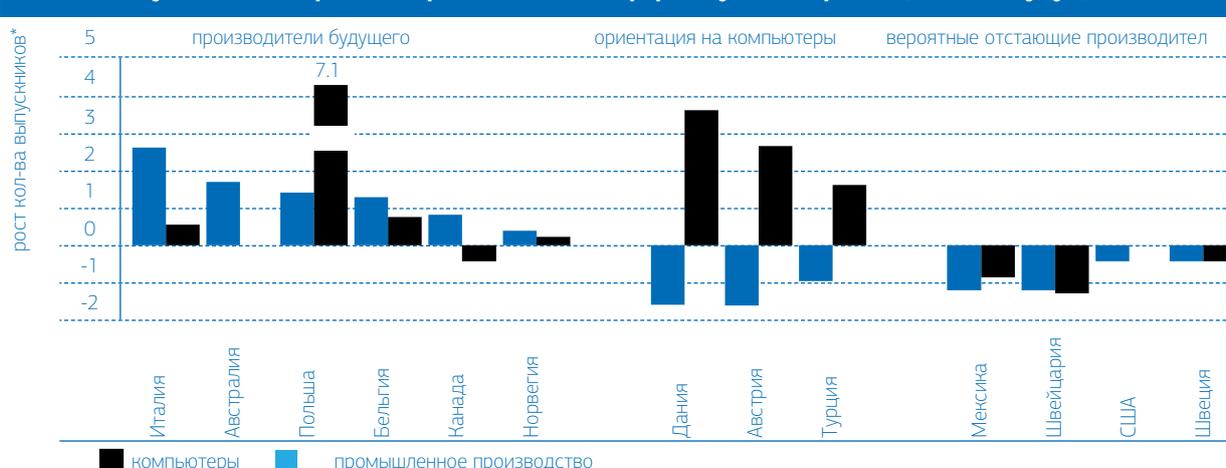
Компания	Доходы	Вероятное воздействие
<b>Южная Корея</b>		
SK Holdings	91 млрд вон	Телекоммуникационные и дистрибьюторские услуги вберут в себя многие изменения, происходящие в аффилированных структурах, относящихся к энергетике и производству химической продукции. Компания уже затратила огромные средства на то, чтобы превратить свои подразделения в центры передового опыта, основанные на обслуживании клиентов и инновациях.
POSCO	60 млрд долл.	Аффилированные структуры в сфере стального производства, проектирования и строительства, торговли, ИКТ, энергетике, химической продукции и материалов и т.д. уже преобразованы в квазиавтономные подразделения, основанные на обслуживании клиентов и развивающиеся за счет инноваций. Дальнейшее воздействие будет незначительным.
<b>Китай</b>		
SAIC Motors	312 млн юаней	Конкурентное преимущество этого автопроизводителя, выпускающего 10 марок автомобилей, далеко не очевидно. Например, Saic-Iveco Hongyan Commercial Vehicle Company могла бы поставлять дешевые самосвалы. В мире, где детали и целые блоки можно заказать онлайн, конкурентное преимущество компании представляется гораздо менее бесспорным.
CSR Corporation	63 млн юаней	Производитель локомотивов и крупный инвестор в инновации. Новые технологии угрожают уничтожить инновационные преимущества компании (которые ничего не стоит скопировать другим производителям).
China National Building Material Co	51 млн юаней	Производство цемента, по-видимому, изменится мало, но подразделение по производству облегченных материалов и другие аффилированные структуры, скорее всего, ждут серьезные перемены.
Sinochem	39 млн юаней	Воздействие будет незначительным, поскольку компания уже диверсифицировала свою деятельность на сектор недвижимости, сельское хозяйство и финансовую сферу.
<b>Россия</b>		
ОАО «ГАЗПРОМ»	3,6 млрд руб.	Редность среди крупных нефтяных компаний — «Газпром» специализируется на добыче газа (и нефти). Компания не нацелена на инновации или на множественность направлений деятельности, как аналогичные компании стран ОЭСР.
«КамАЗ»	73 млн руб.	«КамАЗ», подобно Saic-Iveco, специализируется на производстве грузовых автомобилей (и изделий из металла). Компания сильно зависит от низких цен и ориентирована на рынки стран СНГ. Компания весьма уязвима, поскольку в мире аддитивного производства большую часть ее продукции можно будет легко изготовить посредством 3D печати.
ОАО «СОЛЛЕРС»	55 млн руб.	Автопроизводитель, который существенно зависит от таких известных иностранных партнеров, как Isuzu и SsangYong. Также делает ставку на преимущество, обеспечиваемое низкокзатратным производством, и внутренний рынок. Никаких очевидных уникальных коммерческих аргументов.
<b>Источники: сайты компаний и независимый анализ отраслевых экспертов.</b>		

пускников со степенями по компьютерным наукам остается примерно столько же. Выпускники итальянских университетов, напротив, будут обладать профессиональными знаниями, необходимыми для извлечения выгоды из изменений в обрабатывающей промышленности. Количество студентов, изучающих промышленное производство, в этой стране за последнее десятилетие удвоилось, а число студентов, специализирующихся на компьютерных науках, динамично росло. Рынки труда США гораздо более гибко реагируют на изменения спроса по сравнению с рынками труда Италии. И все же создается впечатление, что итальянские рынки лучшие подготовлены к тому, чтобы в среднесрочной перспективе воспользоваться изменениями в обрабатывающей промышленности. По-видимому, итальянская образовательная модель гораздо лучше подходит для технических учебных заведений стран с быстроразвивающимися рынками, чем система образования США.

Что могут предпринять отстающие производители из основных стран ОЭСР для повышения конкурентоспособности своей обрабатывающей промышленности, равно

как и другие производители из стран с быстроразвивающимися рынками, которые стремятся подняться до уровня основных стран ОЭСР? Директора по кадрам могут побуждать сотрудников своих компаний к изучению системы автоматического проектирования (САПР) и к приобретению навыков проектирования изделий. Многие такие навыки уже можно приобрести благодаря Интернету; все, что нужно сделать работодателям, — это предоставить своим сотрудникам время для обучения (и, надо надеяться, для применения полученных знаний). Во-вторых, — и в особенности это касается производителей из стран с быстроразвивающимися рынками — можно ориентироваться на «длинный хвост» спроса как в ОЭСР, так и на быстроразвивающихся рынках. Производителям из Индии, Бразилии, России и других стран с быстроразвивающимися рынками предстоит нелегкая конкурентная борьба с ресурсами и начальными преимуществами General Electric. К примеру, им не стоит пытаться наладить массовое производство лучшего магнитно-резонансного томографа, чем у GE, — вместо этого следует изучить нишевые технологии ви-

**Рисунок 21. Северная Америка отстает в сфере обучения производителей будущего**



\* Рост индикатора численности выпускников показывает отношение количества выпускников в 2010 году к их количеству в 2000 году, вычтенное из аналогичного отношения, показывающего рост количества выпускников всех специальностей. Например, в Италии количество студентов, изучающих в университете обрабатывающую промышленность, было примерно в два раза выше, чем в 2000 году, после вычитания аналогичного отношения, показывающего общее увеличение количества студентов университетов. Источник: OECD (2012).

зуализации. Можно предложить локальное обслуживание и функции, которые GE не в состоянии предложить из соображений рентабельности. Если производители из стран с быстроразвивающимися рынками будут рассматривать такие промышленные товары как услуги, они смогут включиться в игру наравне с основными странами ОЭСР.

### Наймите хорошего юриста по интеллектуальной собственности, но не ждите от него слишком многого

Представьте себе день, когда любой желающий сможет в режиме онлайн зайти на сайт Патентного бюро США и скачать оттуда схематические чертежи нового продукта, такого как кубик Рубика. Для читателей младше тридцати лет стоит заметить, что кубик Рубика был пыткой для миллионов людей, которые крутили и вертели стороны этого кубика, стараясь добиться того, чтобы каждая из шести сторон была целиком одного цвета. Если вы хотите напечатать собственный кубик Рубика, вам нужно только увидеть патентную заявку, перерисовать изображение в какой-нибудь популярной программе для создания трехмерных моделей объектов, типа разработанной Google SketchUp, и напечатать копию. В Патентном бюро США читатель может найти двигатели, кронштейны, сложные гидравлические системы — словом, все что угодно. Затраты на поиск информации и на изготовление пресс-форм, а также на приобретение технологического оборудования, необходимого, чтобы сделать кубики Рубика, двигатели и другие товары, в прошлом оказывались слишком велики. Сегодня многие конструкторские решения уже можно найти онлайн, причем бесплатно.

Новые виды производства, и в особенности 3D печать, обещают (угрожают) сделать с промышленными товарами то же, что цифровые технологии и Интернет сделали с фильмами, музыкой и другими объектами интеллектуальной собственности. Любой небольшой магазин 3D печати в индийском

Райпуре может скачать из Интернета файл САПР и напечатать продукты, часто слишком сложные для изготовления вручную (или для машинного производства!). Хотя некоторым такая система дает свободу, она может отбить охоту к промышленным инновациям и, в качестве следующего шага, к оформлению патентов. На Рисунке 22 представлено число патентов, зарегистрированных в 2010 году в 20 странах мира с самым высоким уровнем патентной активности. В мире 3D печати и скачивания патентов порядка 490 000 патентов США немедленно и бесплатно станут доступны потребителям по всей планете. Расхолаживающие последствия этого для промышленных инноваций могут оказаться весьма серьезными.

Для юристов нарушения патентных прав могут стать источником заманчивых дел на миллионы долларов. С 2008 года примерно до середины 2012-го в судах первой инстанции и в апелляционных судах США разбиралось свыше 15 500 дел о нарушении патентных прав. В рамках некоторых таких судебных споров крупные компании предъявляли иски к другим компаниям, как, например, в деле *Lucent Technologies против Gateway Inc.* в 2009 году. Впрочем, если технология 3D печати позволяет практически любому грамотному компьютерному пользователю скачивать и использовать технические описания продуктов, число дел о нарушении патентных прав может расти как на дрожжах. По всей вероятности, судебные процессы о нарушении патентных прав пойдут по тому же пути, что и процессы о нарушении авторских прав посредством онлайн-копирования и распространения музыки, видеопродукции, книг и т. д. В последнее время во многих делах, таких как решение окружного суда США по делу *Cartoon Network против CSC Holdings*, акцент делался в большей степени на фундаментальных правовых основах, регламентирующих защиту интеллектуальной собственности, и в меньшей — на фактических убытках по рассматриваемому делу.

Для руководителей обрабатывающих компаний патенты и интеллектуальная соб-

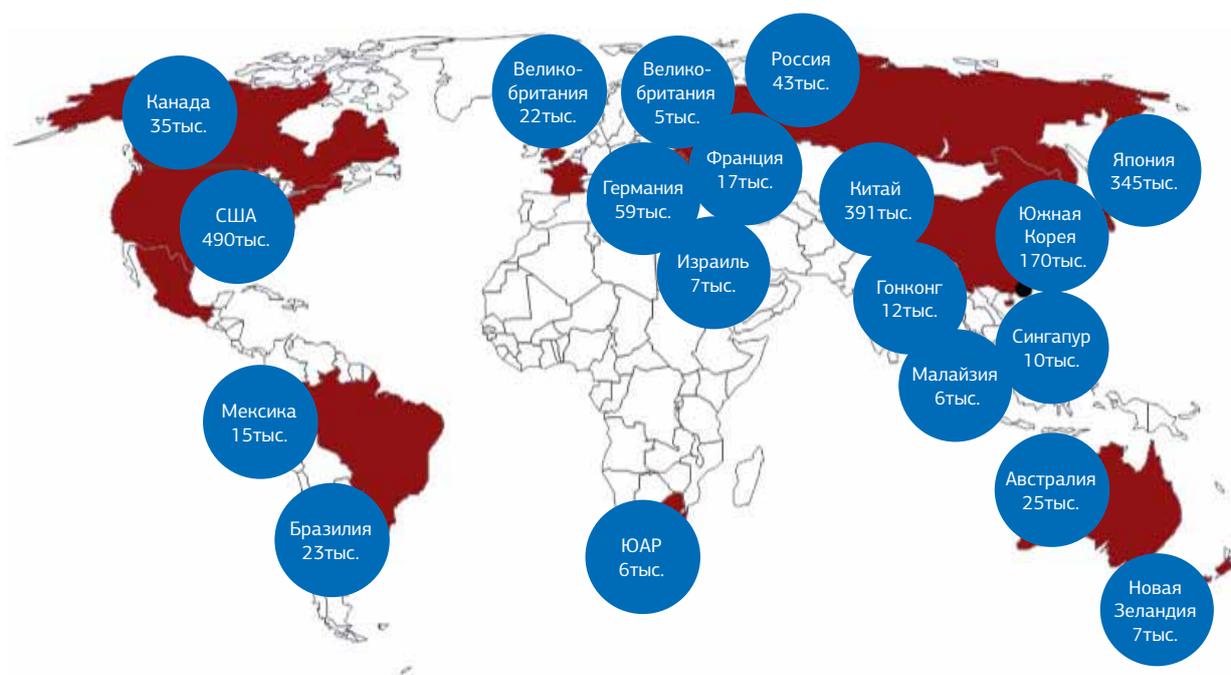
ственность таят в себе как благоприятную возможность, так и угрозу. С одной стороны, упрощение доступа к техническим описаниям продуктов и использование — сравнительно без задержек — новых товарных идей и концепций может пойти компаниям на пользу. С другой стороны, у руководителей этих компаний мало стимулов заниматься массовым производством, зная, что пользующиеся спросом продукты можно легко и быстро скопировать. Эти две тенденции должны подвигнуть (и, следует надеяться, действительно подвигнут) руководителей обрабатывающих компаний в странах с развивающимися рынками к сотрудничеству с судами и органами прокуратуры в целях защиты относительно либеральных режимов интеллектуальной собственности (и их правоприменения) в их собственной стране. Вместо того чтобы просто вести (или

не вести) судебную тяжбу, у этих руководителей есть возможность лоббировать своих законодателей для принятия таких законов о правах интеллектуальной собственности, которые благоприятствовали бы развитию технологий 3D печати.

### Инвестируйте в отрасли по добыче нефти и производству пластмасс

По мере того как все больше людей станет печатать продукты дома и на работе, спрос на пластмассы во всем мире будет расти, что приведет к повышению цен на нефть и курсов акций компаний-производителей пластмасс. Сырая нефть напрямую связана с предметами из пластика, которые появляются из 3D принтера, поскольку она является первичным вводимым ресурсом для создания пластиковых смол (по сути маленьких

**Рисунок 22. Свыше 1,7 миллионов безрезультатных изобретений в год**



На рисунке представлено число патентных заявок, поданных резидентами и нерезидентами каждой из указанных на рисунке стран. Мы показываем только 20 стран с самым большим количеством заявок, поданных в 2010 году. Источник: World Bank (2012).

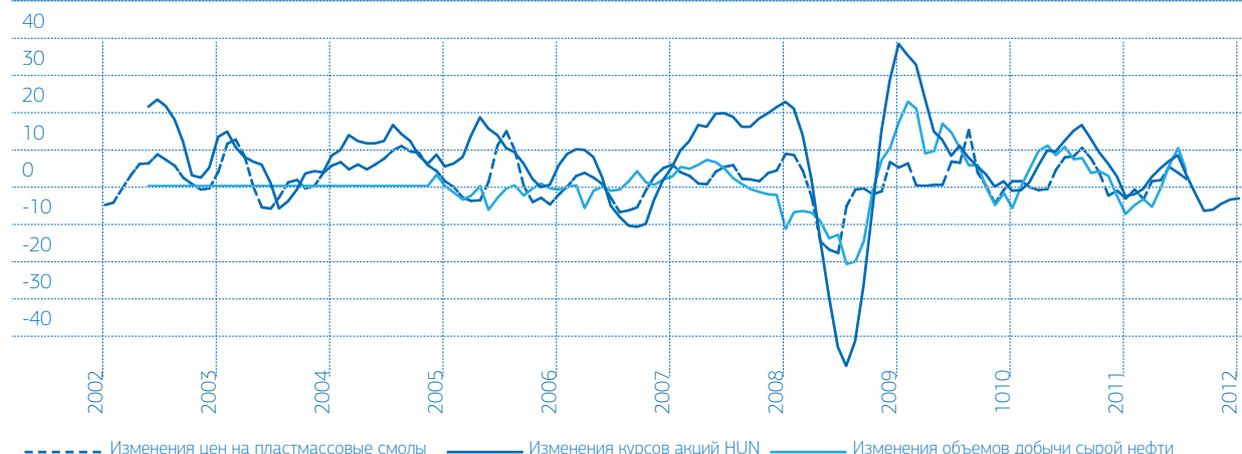
белых шариков из пластика, которые машины расплавляют и преобразуют в более сложные формы). Эти пластиковые смолы служат сырьем для создания готовых изделий из пластмассы, и, что более важно, для извлечения прибыли компаниями по производству товаров из пластмассы. Спрос на пластмассы, применяемые при печати товаров (если он достаточно велик), непосредственно влияет на цену сырой нефти и курсы акций производителей пластмасс. Рисунок 23 иллюстрирует наблюдавшуюся в прошлом корреляцию между ценами на «сырую пластмассу» (в форме смол, используемых для получения пластмасс) и сырую нефть. На рисунке также представлен курс акций крупнейшей компании-производителя пластмасс в США — Huntsman Chemical Corporation. В целом все три цены изменяются синхронно. Масштабное внедрение 3D печати должно повлечь за собой повышение цен на нефть и курсов акций производителей пластмасс.

Проведенный нами эконометрический анализ позволяет предположить, что в бли-

Сырая нефть напрямую связана с предметами из пластика, которые появляются из 3D принтера, поскольку она является первичным вводимым ресурсом для создания пластиковых смол

жайшие три-четыре года 3D печать вызовет значительный рост цен на пластмассы и курсов акций компаний по производству пластмасс. Согласно текущим независимым оценкам, в 2016 году объем деятельности в сфере 3D печати и производства увеличится приблизительно на 3 млрд долл. США по сравнению с примерно 1 млрд долл. США в 2012 году (Wohlers Associates, 2012). Такое увеличение должно привести к повышению спроса на пластмассы, особенно в странах с развивающимися рынками, где потребление пластмасс составляет примерно 1/10-

**Рисунок 23. Связь между ценами на сырую нефть и на пластмассы означает, что аддитивное производство может активизировать спрос на нефть и пластмассы**



На рисунке представлены месячные изменения цен на пластиковые смолы, объемов добычи сырой нефти и курсов акций крупнейшего производителя пластмасс США (Huntsman Chemical Corporation). Коэффициент корреляции каждого из этих рядов с каждым другим рядом составляет примерно 0,3. Источник: Bureau of Labor Statistics (2012) и WDRS (в части данных об изменениях курсов акций).

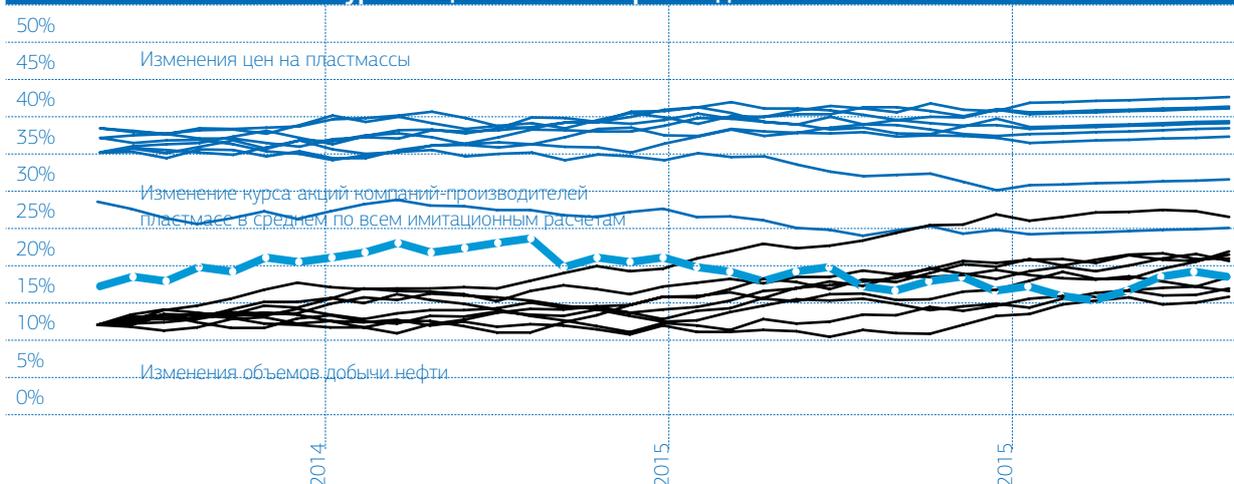
1/5 от уровней их потребления в основных странах ОЭСР (Plastics Europe, 2012). Повышение спроса на пластмассы традиционно согласовалось с положительными изменениями цен на акции производителей пластмасс (10%-е повышение цены на пластмассы в прошлом означало повышение курсов акций ведущих производителей пластмасс на 6,6%). Повышение спроса на пластмассы также было связано с изменениями цен на сырую нефть, при этом 8% е изменение цены на нефть приводило к изменению цен на пластмассы на 1% (Weinhagen, 2006).

По нашим реалистичным прогнозам, рост отрасли 3D печати в следующие два-три года приведет к повышению цен на пластмассы на 3–4%, курсов акций производителей пластмасс на 1,5% и почти не отразится на ценах на нефть. На Рисунке 24 представлены результаты имитационных расчетов при рассмотрении возможных сценариев развития ситуации с добычей нефти, ценами на пластиковые смолы и курсами акций компаний по производству пластмасс (использовались данные только по США). Множество линий показывает изменение

цен в случаях, если отрасль 3D печати будет расти в соответствии с отраслевыми оценками и если на траекторию этого роста повлияют случайные потрясения. Например, в начальном 2014 году цены на пластмассы должны возрасти примерно на 35–40%, а затем, в течение следующих двух лет, они будут повышаться в соответствии с трендом. Но если эти цены будут демонстрировать такую же изменчивость, как в прошлом, их динамика может пойти по любой из траекторий, представленных на рисунке. Экономисты называют такие кривые случайными блужданиями вдоль тренда (или, в терминологии технического анализа для читателей-экономистов, — интегрированными стохастическими временными рядами). В практическом смысле такие тренды означают, что с увеличением спроса цены на пластмассы должны повышаться, хотя случайные события, такие как непоставка груза на юго-запад США или возгорание пластика на складе в Бразилии, могут вызвать скачки в динамике этих цен.

Инвесторы, вкладывающие средства в пластмассы (и в технологии производства

**Рисунок 24. Имитация воздействия революции, связанной с 3D-печатью, на цены на пластмассы и курсы акций компаний-производителей пластмасс**



На рисунке представлены результаты имитационных расчетов, показывающие воздействие повышения спроса на пластмассы, обусловленного распространением 3D-печати, на цены на нефть, цены на пластмассы (пластиковые смолы) и курсы акций компаний по производству пластмасс. Если говорить кратко, мы оценивали параметры (используя регрессию) изменения цен, связанных с изменениями спроса, и стандартное отклонение этих изменений. Мы использовали эти стандартные отклонения в имитационных расчетах по методу Монте-Карло. Источник: авторы.

с использованием 3D печати), должны получить наибольший выигрыш от этих технических изменений, затрагивающих всю обрабатывающую промышленность. Большинство выгод от этого повышения спроса (и роста цен на пластмассы) достанется странам с развитыми рынками, прежде всего США и соответствующим странам Азии, которые производят примерно 50% пластмасс в мире. Впрочем, выигрыш компаний по производству пластмасс будет неодинаковым. Berry Plastics Group Inc. (биржевой код BERY на Нью-Йоркской фондовой бирже) и Silgan Holdings Inc. (биржевой код SLGN в системе автоматической котировки Национальной ассоциации фондовых дилеров) — вот две компании, которые, вероятно, выиграют от повышения спроса и цен на пластмассы. Биржи NYSE и NASDAQ — это два хорошо капитализированных и весьма доступных рынка капитала, на которые легко могут попасть инвесторы, желающие заработать на долгосрочных тенденциях в области 3D печати. С другой стороны, General Plastic Industrial Co. Ltd. (идентификатор акций 6128 на Тайваньской фондовой бирже) и National Plastic Technologies Ltd. (идентификатор акций 531287 на Бомбейской фондовой бирже) — это, судя по всему, не столь блестящие объекты инвестирования. Относительная неликвидность данных акций и недоступность названных рынков для иностранных инвесторов затрудняют вложения в подобные компании. Для этих компаний, котируемых на NYSE, NASDAQ и других солидных биржах, более высокие курсы акций означают более значительную прибыль и большую численность занятых. По сути большая занятость в компаниях по производству пластика из основных стран ОЭСР — это лишь еще один способ благодаря новым видам производства вернуть в свою страну обрабатывающую промышленность (или, по крайней мере, рабочие места в обрабатывающем секторе).



# Заключение

Каким образом повлияют на быстроразвивающиеся рынки новые технологии производства, такие как трехмерная (3D) печать? При подготовке данного исследования мы пришли к выводу, что в странах, подобных Индии, вероятно, суммарное влияние будет положительным. Китай на очередном подъеме производства почти наверняка окажется в проигрыше. Страны ОЭСР с высокими доходами, в особенности Германия, США и Япония, скорее всего, продолжат производить дорогостоящие товары. Рабочая сила в этих странах обладает высокой квалификацией, а их экономика ориентирована на сферу услуг, поэтому они смогут быстро среагировать на развитие аддитивного производства. Данный вид производства, или «печатание» продуктов, разрушит прежний подход к конкуренции затрат и экономическому развитию, где движущими силами были низкий уровень оплаты труда и эффективные цепочки поставок. В результате появления аддитивного производства примерно треть всех подотраслей промышленности подвергнется радикальному изменению.

Новый способ производства приведет к ряду последствий в будущем — и, возможно, разрушит больше производств, чем создаст. Благодаря печатным центрам производство массово придет в страны третьего мира. Производственные компании из стран ОЭСР (и аналогичные компании из стран с быстроразвивающимися рынками) будут действовать как поставщики услуг. Производители должны внедрить компактные и гибкие организационные структуры. Они должны нанять хороших юристов, специализирующихся на интеллектуальной собственности, но при этом им не стоит ожидать, что те добьются очень больших успехов. И наконец, частные лица и компании, стремящиеся извлечь выгоду из нового способа производства, должны инвестировать в отрасли по производству бензина и пластмасс.

## ОБЗОРЫ IEMS

---

- Номер 09-01 «Мировой финансовый кризис: его влияние и ответные действия в России и Китае» (февраль 2009).
- Номер 09-02 «Управление в условиях экономического спада. Возможности и стратегическое реагирование в России и Китае» (март 2009).
- Номер 09-03 «Глобальная экспансия транснациональных корпораций России и Китая: адаптация в условиях кризиса» (май 2009).
- Номер 09-04 «Российские и китайские транснациональные компании: операционные трудности и вызовы кризиса» (июнь 2009).
- Номер 09-05 «Деятельность транснациональных компаний на развивающихся рынках: посткризисная коррекция притока прямых иностранных инвестиций (FDI) в Китай и Россию» (август 2009).
- Номер 09-06 «Демография – это судьба? Как демографические изменения повлияют на экономическое будущее БРИК» (сентябрь 2009).
- Номер 09-07 «Структура управления публичных компаний: в России и Китае» (декабрь 2009).
- Номер 10-01 «Размер имеет значение: насколько велик масштаб БРИК?» (январь 2010).
- Номер 10-02 «К вопросу о «разъединении»: действительно ли страны БРИК могут пойти своим собственным путем?» (февраль 2010).
- Номер 10-03 «Новая география» международной торговли «Как страны с формирующимся рынком быстро меняют мировую торговлю» (март 2010).
- Номер 10-04 «Частая смена кадров на высших руководящих позициях в России и Китае с точки зрения корпоративного управления и стратегического менеджмента» (апрель 2010).
- Номер 10-05 «Суверенные фонды благосостояния и новая эра богатства БРИК» (июль 2010).
- Номер 10-06 «Корпоративные гиганты и экономический рост: случай Китая и России» (август 2010).
- Номер 10-07 «Исчезает ли дешевое обрабатывающее производство в Китае? — Кто станет следующей мировой фабрикой?» (ноябрь 2010).
- Номер 11-01 «Новая нефтяная парадигма: может ли развивающийся мир жить при цене на нефть выше 100 долларов?» (январь 2011).
- Номер 11-02 «За рамками бизнеса, в рамках государства: как лидеры корпоративной социальной ответственности Китая и России занимаются благотворительностью» (февраль 2011).
- Номер 11-03 «Все дороги ведут в Рим: высокорезультативные фирмы в Китае и России» (июнь 2011).
- Номер 11-04 «Развитие и результаты функционирования фондовых рынков в странах с быстроразвивающимися рынками» (июль 2011).
- Номер 11-05 «Политическое измерение добрых дел: управление отношениями с государством посредством КСО в России и Китае» (август 2011).
- Номер 11-06 «Цены на продовольствие: движущие факторы и воздействие на благосостояние в странах с быстроразвивающимися рынками» (сентябрь 2011).
- Номер 11-07 «Стремительный рост влияния финансовых рынков быстроразвивающихся стран» (сентябрь 2011).
- Номер 11-08 «Мировой финансовый кризис и результативность банков стран с быстроразвивающимися рынками: исследование эффективности банков» (сентябрь 2011).
- Номер 11-09 «Рост затрат на ведение бизнеса в странах с быстроразвивающимися рынками: оценка вероятного воздействия на предпринимателей в тяжелые экономические времена» (октябрь 2011).
- Номер 11-10 «Мучитель, жертва или кто-то еще: объяснение публичных кризисов с транснациональными корпорациями в Китае и России» (ноябрь 2011).
- Номер 11-11 «Становление африканских львов» (декабрь 2011).

- Номер 12-01 «Индекс «мягкой силы» IEMS для стран с быстроразвивающимися рынками» (февраль 2012).
- Номер 12-02 «Рискованность банков стран БРИК в рискованном мире» (май 2012).
- Номер 12-03 «Скрывать или бороться: представление недостоверной информации о прибыли в странах с быстроразвивающимися рынками — Китае и России» (июнь 2012).
- Номер 12-04 «Дивный новый мир. Индекс быстроразвивающихся рынков 2011-2012 гг.» (август 2012).
- Номер 12-05 «Навстречу Евразийскому Союзу: Возможности и Угрозы в Регионе СНГ» (октябрь 2012)
- Номер 12-06 «Сырьевые товары и быстрорастущие рынки: неразрывная связь?» (ноябрь 2012)
- Номер 12-07 «Потоки капитала и быстрорастущие рынки: 1995–2010 годы» (декабрь 2012).
- Номер 13-01 «Потоки Прямых Иностранных Инвестиций в регионе Ближнего Востока и Северной Африки: особенности и влияние» (январь 2013).
- Номер 13-02 «Прибыльный рост: как избежать «фетиша роста» в странах с быстроразвивающимися рынками» (февраль 2013).
- Номер 13-03 «Что представляет собой ваша компания? Как выбрать местоположение, чтобы конкурировать на быстроразвивающихся рынках» (февраль 2013).
- Номер 13-04 «Надвигающееся цунами или морской отлив? Трансграничное кредитование в странах Европы с быстроразвивающимися рынками» (март 2013).
- Номер 13-05 «Институциональный регресс в странах с переходной экономикой» (август 2013).
- Номер 13-06 «Победители и проигравшие: производство в странах с быстроразвивающимися рынками» (август 2013).

## ТЕМАТИЧЕСКИЕ ДОКЛАДЫ IEMS

---

- Номер 10-01 «Крупнейшие автомобильные рынки мира в 2030 году: Страны с формирующимся рынком преобразуют мировую автомобильную промышленность» (май 2010).
- Номер 10-02 «Приз за производительность. Учет факторов экономического роста стран БРИК в последние годы: чудо или мираж?» (июнь 2010).
- Номер 10-03 «Великий уравниватель. Рост глобального среднего класса в странах с формирующимся рынком» (сентябрь 2010).
- Номер 10-04 «Независимость центральных банков и глобальный финансовый обвал: Взгляд из стран с формирующимся рынком» (ноябрь 2010).
- Номер 11-01 «Дивный новый мир. Классификация стран с быстроразвивающимися рынками — новая методология, Индекс быстроразвивающихся рынков СКОЛКОВО» (февраль 2011).
- Номер 11-02 «Новая география потоков капитала» (март 2011).
- Номер 11-03 «Все новое — это хорошо забытое старое. Меры контроля за операциями с капиталом и макроэкономические детерминанты предпринимательской деятельности в странах с быстроразвивающимися рынками» (апрель 2011).



**Московская школа управления СКОЛКОВО** — совместный проект представителей российского и международного бизнеса, объединивших усилия для создания с нуля бизнес-школы нового поколения. Делая упор на практические знания, Московская школа управления призвана воспитывать лидеров, рассчитывающих применять свои профессиональные знания в условиях быстрорастущих рынков. СКОЛКОВО отличают: лидерство и предпринимательство, фокус на быстроразвивающиеся рынки, инновационный подход к методам обучения.

Проект Московской школы управления СКОЛКОВО реализуется по принципу частно-государственного партнерства в рамках приоритетного национального проекта «Образование». Проект финансируется исключительно на средства частных инвесторов и не использует средства государственного бюджета. Председателем Международного Попечительского совета СКОЛКОВО является Премьер-министр Российской Федерации Дмитрий Анатольевич Медведев.

С 2006 года СКОЛКОВО проводит краткосрочные образовательные программы Executive Education для руководителей высшего и среднего звена — программы в открытом формате, а также специализированные, разработанные по запросу компаний интегрированные модули. В январе 2009 года началась первая программа Executive MBA, в сентябре 2009 года — первая международная программа Full-time MBA.

---

Московская школа управления СКОЛКОВО  
143025, Россия, Московская область  
Одинцовский район  
дер. Сколково, ул. Новая, 100  
тел.: +7 495 580 30 03  
факс: +7 495 994 46 68  
E-mail: [info@skolkovo.ru](mailto:info@skolkovo.ru)  
Website: [www.skolkovo.ru](http://www.skolkovo.ru)

**Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО (IEMS)** — международный исследовательский центр, основное направление научной деятельности которого — анализ вопросов управления и экономики в развивающихся странах. Наша миссия — проведение исследовательской работы, которая обладает практическим эффектом и направлена на анализ ключевых проблем роста стран с развивающейся экономикой.

Научные сотрудники Института, во взаимодействии с международной сетью высших учебных заведений, проводят комплексные, практические и сравнительные исследования. Результаты научной работы распространяются среди политических деятелей, предпринимателей, представителей деловых кругов и научного сообщества по всему миру. Ключевые направления и виды нашей исследовательской деятельности:

- Оценка экономических, социальных и корпоративного управления
- Прикладные и проектные исследования
- Всесторонние и междисциплинарные исследования
- Сравнительный анализ стран с формирующейся рыночной экономикой
- Научные исследования, обладающие практической ценностью и обширной областью применения

В настоящее время у нас открыты офисы в Москве и Пекине, в будущем, мы планируем открыть региональные отделения во всех крупных развивающихся странах, включая Индию, Ближний Восток, Южную Африку и Бразилию.

---

Институт исследований развивающихся рынков (IEMS)  
Китай, 100101, Пекин  
Unit 1608 North Star Times Tower  
No. 8 Beichendong Rd., Chaoyang  
тел. +86 10 6498 1634, факс +86 10 6498 1634 (#208)  
Институт исследований развивающихся рынков (IEMS)  
143025, Россия, Московская область  
Одинцовский район, дер. Сколково, ул. Новая, 100  
тел. +7 495 580 30 03, факс +7 495 994 46 68  
E-mail: [iems@skolkovo.ru](mailto:iems@skolkovo.ru)  
Website: [www.iems.skolkovo.ru](http://www.iems.skolkovo.ru)