

И.А. Майбуров, канд. техн. наук, доц.  
ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛОВ РОССИИ

В статье исследуется пространственная организация производственного и научно-образовательного потенциалов России, показывается крайняя неравномерность их регионального распределения. Вскрывается зависимость показателей промышленного производства от уровня развития высшей школы в регионах. Делается вывод о возможностях использования потенциала высшей школы как одного из наиболее эффективных средств сглаживания межрегиональных различий в темпах социально-экономического развития.

Несмотря на все усилия федерального центра, дифференциация экономического развития большинства регионов в последнем десятилетии не только не сокращается, но и продолжает увеличиваться, а методы, применяемые для регулирования регионального развития на сегодняшний день не эффективны и не совсем адекватны сложившейся межрегиональной дифференциации.

В этом контексте генеральная линия региональной политики федерального центра нам видится в усилении регулирующей функции государства и создании благоприятных условий для формирования регионами на своих территориях развитых эколого-социально-экономических баз системного воспроизводства всех видов ресурсов, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека. Стержневыми элементами этой базы являются такие ресурсные подсистемы, как семья, образование, наука, здравоохранение, культура, региональный аспект в развитии которых, на сегодняшний день, уже становится одним из наиболее значимых. По сути дела, уровень развития этих подсистем является определяющим не только для формирования качества жизни в регионах, но и во многом предопределяющим темпы экономического (промышленного) развития, поэтому вопросы равномерного территориального распределения и развития этих подсистем приобретают на современном этапе особую значимость.

Исследуем межрегиональную пространственную организацию научно-образовательного и промышленного потенциалов России. Под пространственной организацией (термин заимствован отечественными регионаледами из немецкой экономической литературы) по А. Гранбергу [1, с.25] понимается в первую очередь естественный порядок (устройство) и уже во вторую очередь – деятельность по организации (упорядочению) пространства чего-либо. Оценить неравномерность распределения этих потенциалов можно используя кривые концентрации Лоренца, представляющие собой кумулятивное распределение удельного веса исследуемых показателей по регионам. При равномерном распределении, например, 50 % регионов имеют 50 % населения линия имеет вид прямой. Кривые Лоренца фактического распределения отстоят от этой прямой тем дальше, чем больше дифференциация. Количественно степень неравномерности распределения оценивается коэффициентом фондов (децильным коэффициентом), определяемым по соотношению исследуемого показателя, прихо-

дящегося на 10 % населения, проживающего в наиболее обеспеченных по данному показателю регионах, и 10 % населения – в наименее обеспеченных регионах, а также коэффициентом Джини ( $K_G$ ), который при разбиении исследуемой совокупности на 10 равных групп таким образом, что в крайних группах располагаются регионы с наибольшими и наименьшими значениями базового показателя (в нашем случае объемов ВРП) и частоты показателя, выраженной в процентах, определяется по формуле [2, с.148]:

$$K_G = 110 - 0,2 \cdot \sum_{i=1}^{10} d_{yi}, \quad (1)$$

где  $d_{yi}$  – накопленная частота (доля)  $i$ -й группы в общероссийском значении этого показателя (в процентах).  $K_G$  будет изменяться от нуля при равномерном распределении до 100 % при абсолютном неравенстве регионов.

В табл. 1 сведены результаты группировки регионов по объемам ВРП и некоторым социально-экономическим показателям в 2001 г. Можно увидеть, что распределение регионов по всем приведенным показателям крайне неравномерно. Первые восемь субъектов при численности населения 26,6 % производят 40,1 % промышленной продукции, 49,5 % суммарного ВРП, при этом на эти регионы приходится 41 % численности общероссийского студенческого контингента и 62,5 % всех внутренних затрат на исследования и разработки. В то же время на долю 39 субъектов с наихудшими экономическими показателями при схожей доле населения в 23,6 % приходится всего 12,6 % суммарного ВРП, 12,9 % совокупного объема промышленной продукции, 16,6 % общей численности студентов и 6,8 % всех внутренних затрат на исследования.

Таблица 1

Удельный вес групп регионов в общероссийских показателях в 2001 г., %

Группы регионов, упорядоченных по объемам ВРП	ВРП в 2000 г.	Объем промышленной продукции	Численность населения	Численность занятых с высшим образованием	Внутренние затраты на исследования	Численность студентов
1-я группа	49,47	40,07	26,55	37,29	62,48	40,97
2-я группа	15,54	20,66	19,67	17,44	17,16	16,73
3-я группа	9,44	10,96	10,50	9,53	4,95	10,12
4-я группа	7,31	7,79	10,42	9,05	4,93	8,52
5-я группа	5,64	7,66	8,74	7,10	3,70	6,67
6-я группа	4,17	4,76	6,58	5,51	2,85	4,02
7-я группа	3,40	3,23	6,09	5,31	2,42	4,11
8-я группа	2,70	2,88	5,82	4,77	0,86	4,60
9-я группа	1,81	1,71	3,72	3,05	0,54	2,95
10-я группа	0,52	0,28	1,39	0,95	0,11	0,95
Итого:	100	100	99,48	100	100	99,64
Коэффициент фондов (в раз)	7,39	5,15	-	2,90	32,55	3,54
Коэффициент Джини (в %)	58,36	54,77	38,13	46,44	70,65	50,34

По представленным на рис. 1 кривым Лоренца можно увидеть, что наименьшей неравномерностью из данной совокупности показателей обладает региональное распределение численности населения (коэффициент Джини 38,1 %), а наибольшей – распределение научного потенциала (70,7 %), сконцентрированного практически в шести регионах: Москве, Санкт-Петербурге, Московской, Нижегородской, Самарской и Свердловской областях, на долю которых приходится 67,7 % всех внутренних затрат на исследования в России. Крайне поляризованное распределение НИОКР по стране подтверждается также значением коэффициента фондов, превысившего в 2001 г. тридцатикратную разницу между крайними группами регионов. В подавляющем большинстве остальных субъектов происходит по сути дела разрушение научного потенциала. Так, на 53 региона с долей населения в 42 % приходится всего 8,25 % совокупных затрат на исследования. На оставшиеся 20 регионов с 36 % российского населения приходится около 24 % этих затрат. Здесь научный потенциал, что называется только «поддерживается на плаву», но ожидать поступательного его развития при существующем уровне финансового обеспечения уже не приходится. Таким образом, в большей части регионов (около 60 %) возможности использования научного потенциала в переориентации промышленности на инновационный путь развития на сегодняшний день практически сведены к нулю. Виновата в этом, в первую очередь, государственная политика в сфере науки, не подкрепляющая декларацию ее приоритетного развития требуемым для этого финансовым и организационным сопровождением.

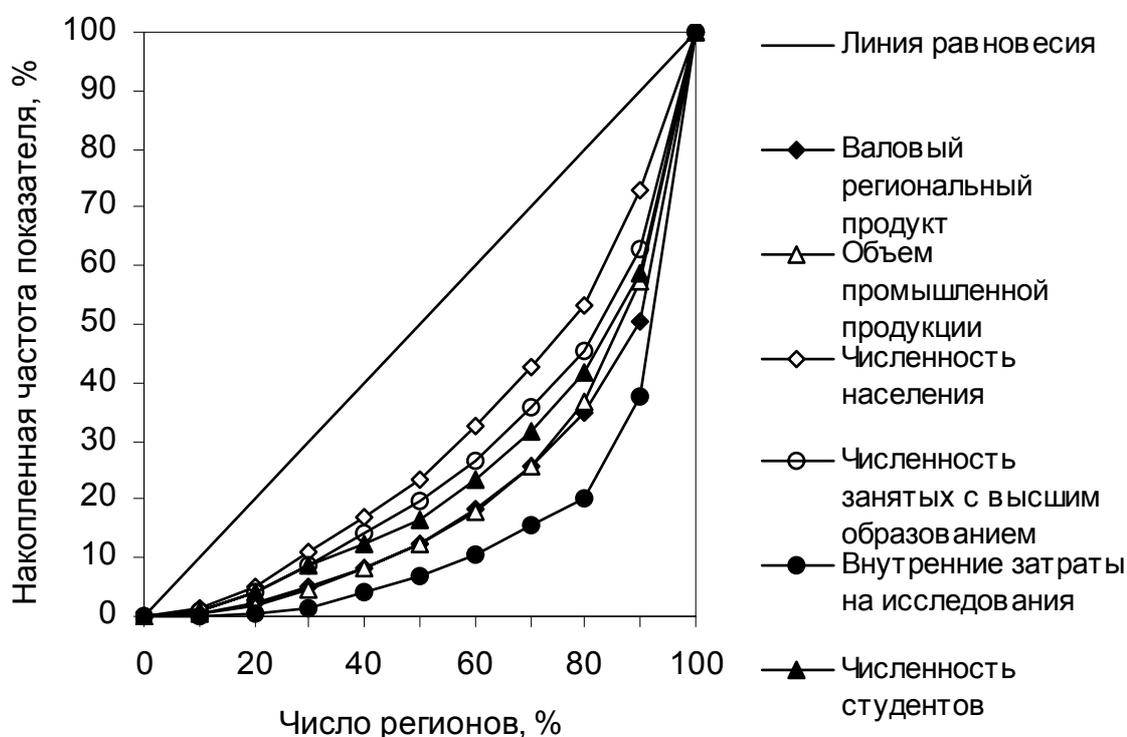


Рис. 1. Кривые Лоренца регионального распределения показателей в 2001 г.

На фоне этой явно деструктивной тенденции в научной сфере образовательный потенциал имеет несколько лучшую пространственную организацию (коэффициенты Джини – 50,3 %, фондов – 3,5), но и она не может быть признана удовлетворительной. Уровень неравномерности его распределения таков, что на семь регионов (города Москва и Санкт-Петербург, Свердловскую, Ростовскую, Новосибирскую и Московскую области, а также Республику Татарстан) с численностью в 24 % от общероссийского населения приходится 41 % студенческого контингента страны, в то время как на сорок других регионов с аналогичной долей населения приходится всего 16,6 % этого контингента.

В значительной степени такая поляризация региональных комплексов детерминирована еще советской практикой географического размещения высшей школы. Д. Чупрунов и Е. Жильцов, характеризуя политику размещения вузов тех лет, говорят о том, что достаточно разумно сочетались два подхода в подготовке специалистов для регионов страны, которые исторически не были образовательными и научными центрами: во-первых, строительство новых и расширение действующих вузов в этих регионах, и, во-вторых, направление в них по распределению молодых специалистов, подготовленных в сложившихся вузовских центрах. Таким образом, обеспечивался баланс сочетания принципов приближения подготовки специалистов к районам потребления и межрайонного кооперирования в их подготовке [3, с.144], т.е. неравномерность пространственного размещения высшей школы компенсировалась повышенной мобильностью молодых специалистов, обусловленной практикой их централизованного распределения.

В результате производилось достаточно эффективное сглаживание межрегиональных различий в обеспеченности высококвалифицированными кадрами, воспроизводившее по сути дела структуру расселения населения по различным районам страны. Последствия этой практики до сих пор позитивно сказываются на межрегиональной обеспеченности высококвалифицированными кадрами. Так, пространственное распределение занятого населения с высшим образованием имеет заметно меньшую неоднородность (коэффициенты Джини – 46,4 %, фондов – 2,9), чем нынешнее распределение студенческих контингентов по регионам (см. табл. 1).

В принципе, с тех пор пространственная организация высшей школы существенно не изменилась, хотя межрегиональная структура производственного потенциала подверглась значительной трансформации (табл. 2). За счет новой иерархии регионов добычи сырьевых ресурсов и неглубоких переделов металлургической продукции на экспорт, произошло значительное перераспределение промышленного производства в пользу первых трех групп регионов, увеличивших свою долю в совокупном объеме производства с 60,2 % в 1990 г. до 71,2 % в 2001 г. Доля остальных семи групп регионов продолжает уменьшаться. В отличие от промышленного производства, где за постсоветский период коэффициент Джини увеличился в 1,3, а коэффициент фондов более чем в 3 раза, пространственная неоднородность в подготовке специалистов практически не усугубилась (изменения этих коэффициентов не существенны) и при использовании старых механизмов пространственного рассредоточения квалифи-

цированных кадров можно было бы уверенно заявлять, что дальнейшего расчленения регионов по этому ресурсу развития не будет.

Таблица 2

Динамика удельного веса регионов в общероссийских показателях  
за 1990-2001 гг., %

Группы регионов, упорядоченных по объемам ВРП	Объем промышленной продукции			Численность студентов вузов всех форм собственности		
	1990 г.	1998 г.	2001 г.	1990 г.	1998 г.	2001 г.
1-я группа	31,42	36,43	40,07	40,89	40,29	40,97
2-я группа	19,88	21,23	20,66	16,81	16,77	16,73
3-я группа	8,86	10,75	10,96	9,87	10,07	10,12
4-я группа	9,56	8,55	7,79	7,98	7,94	8,52
5-я группа	8,49	8,43	7,66	6,89	6,90	6,67
6-я группа	6,49	5,36	4,76	4,09	3,99	4,02
7-я группа	5,11	3,43	3,23	4,27	4,32	4,11
8-я группа	4,12	3,45	2,88	4,57	5,22	4,60
9-я группа	3,90	2,03	1,71	3,15	3,35	2,95
10-я группа	1,14	0,34	0,28	1,22	1,12	0,95
<b>Итого:</b>	<b>98,97<sup>1</sup></b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>99,74<sup>1</sup></b>	<b>99,97<sup>1</sup></b>	<b>99,64<sup>1</sup></b>
Коэффициент фондов (в раз)	1,56	3,77	5,15	3,43	2,99	3,54
Коэффициент Джини (в %)	43,27	51,41	54,77	49,54	48,48	50,34

Примечание. <sup>1</sup> - во всех таблицах не приведены данные по Чечне.

Но времена меняются. На сегодняшний день по известным всем причинам возможности использования межрегиональной мобильности молодых специалистов крайне незначительны, поэтому уровень обеспеченности периферийных районов квалифицированными кадрами предопределяется теперь только степенью соответствия социальных и экономических потребностей в высшем образовании возможностям самих региональных комплексов высшей школы в их удовлетворении.

В этих условиях совершенно закономерным является процесс все большей регионализации комплексов высшей школы периферийных районов страны, которая наиболее ярко проявится в течение ближайшего десятилетия, когда начнется естественная ротация поколения специалистов, перемещенных в районы наибольшей потребности в них еще до 90-х гг., у регионов 5-10-й групп (см. табл. 1), т.е. более чем у половины субъектов Федерации. В этих, так называемых дотационных субъектах, вузовский сектор по текущему уровню своего развития не сможет справиться с задачей кадрового обновления промышленных комплексов регионов.

Исследуем взаимосвязь уровня развития высшей школы в регионах с некоторыми показателями промышленного производства. Сам факт положительного прямого воздействия уровня развития высшей школы на активность промышленного производства мы считаем определенным. Другой вопрос: как сильно поляризация вузовского сектора влияет на показатели, предопределяющие возможности инновационного развития промышленности, в первую оче-

редь – это показатели ее инновационной активности, использования высококвалифицированного труда и, соответственно, производительности труда?

Для ответа на этот вопрос произведем группировку региональных комплексов государственной высшей школы по трехуровневой классификации, предложенной и апробированной нами на Уральском федеральном округе [4], по показателю численности студентов в расчете на 10 тыс. населения региона. По этим группам определим интересующие нас средневзвешенные (с использованием в качестве весов доли населения региона в соответствующей группе) показатели (табл. 3).

Таблица 3

## Группировка регионов по уровню развития высшей школы в 2001 г.

Группы регионов, упорядоченных по уровню развития государственной высшей школы	Численность студентов в расчете на 10 тыс. населения	Доля занятых с высшим образованием (%)	Коэффициент интенсивности безработицы лиц с высшим образованием (отн. ед.)	Производительность труда в промышленности (тыс. руб. в год/чел.)	Доля инновационной продукции в общем объеме промышленного производства (%)
<i>Первая группа регионов с развитой высшей школой (23 региона с 41,5 % населения РФ)</i>					
Средневзвешенные показатели по группе, итого:	479	26,2	0,431	352,9	3,96
<i>Вторая группа с развивающейся высшей школой (34 региона с 36,4 % населения РФ)</i>					
Средневзвешенные показатели по группе, итого:	246	20,4	0,449	337,9	2,95
<i>Третья группа со слабо развитой высшей школой (21 регион с 21,5 % населения РФ)</i>					
Средневзвешенные показатели по группе, итого:	176	20,1	0,485	257,9	2,26
<i>Средние показатели по России, итого:</i>	<b>332</b>	<b>22,6</b>	<b>0,447</b>	<b>325,0</b>	<b>3,21</b>

По представленным данным видно, что, несмотря на характерные отличия, присущие каждому региональному образованию, общая тенденция зависимости исследуемых показателей от уровня развития высшей школы в регионах прослеживается достаточно четко. Численность студентов, а, соответственно, и объем выпуска специалистов предопределяет удельный вес высококвалифицированной части трудовых ресурсов, основу кадровой составляющей производственного потенциала соответствующего региона. И, хотя дифференциация регионов по показателям доли занятых с высшим образованием (20,1-26,2 %) кажется незначительной, это обманчивое впечатление, так как, во-первых, это – усредненные показатели (амплитуда разброса значений этого показателя очень велика – от 12,4 % в Курганской области до 42,5 % в Москве), и, во-вторых, эта дифференциация с устранением регулирующего межрегионального рассредоточения молодых специалистов будет увеличиваться в дальнейшем.

По данным табл. 3 можно также заметить, что уровень безработицы среди лиц с высшим образованием в 1,5-2,5 раза ниже общего уровня безработицы во всех регионах (за исключением Республики Ингушетии). Кроме того, коэф-

фициент интенсивности безработицы<sup>1</sup> по данной социальной группе имеет тенденцию к уменьшению при увеличении численности студентов, обучающихся в регионе. Конечно, связь здесь не прямая, а опосредованная – через развитие производства, но все же в целом свидетельствующая о несостоятельности некоторых утверждений, что нелимитированный выпуск специалистов высшей квалификации грозит структурными перекосами в подготовке рабочей силы и массовой безработицей этой социальной группе.

Дополнительным аргументом, свидетельствующим о ненасыщенности рабочей силы, используемой российской промышленностью, высококвалифицированными кадрами, могут быть межстрановые сопоставления. Так, по данным Д. Белла – одного из основоположников теории постиндустриального общества – уже в 1968 г. 60 % рабочей силы США имело образование, соответствующее, как минимум, четырем годам высшей школы (степень бакалавра), а к 1980 г. доля этой категории занятых увеличилась до 70 % [5, с.192]. Нынешняя структура российской рабочей силы, включающая чуть более 20 % с высшим и 31 % со средним профессиональным образованием, отвечает требованиям третьего технологического уклада и соответствует уровню образовательной подготовки трудовых ресурсов США начала 60-х гг. Только в некоторых регионах России (числом не более семи) из группы с развитой высшей школой структура рабочей силы соответствует целям перехода к превалированию 4-го и 5-го технологических укладов в промышленности.

По данным табл. 3 видно, что показатели производительности труда и инновационной активности промышленного производства в регионах также зависят от уровня развития высшей школы (за исключением субъектов, специализирующихся на экспортной ресурсодобыче): наибольшие значения они имеют в группе регионов с высокой численностью студентов и долей занятых с высшим образованием. Связь здесь также опосредована в основном через доленое соотношение квалифицированной части рабочей силы, хотя на инновационную активность производства, безусловно, оказывают дополнительное влияние факторы прямого воздействия исследовательского потенциала высшей школы в регионах.

Для измерения тесноты связи исследуемых показателей от уровня развития высшей школы в регионах методом корреляционно-регрессионного анализа рассчитаем коэффициенты корреляции. В качестве независимой переменной будем использовать показатель численности студентов в расчете на 10 тыс. населения региона, а зависимыми переменными – удельные показатели, приведенные в табл. 4.

По полученным данным можно сделать вывод, что степень зависимости всех исследуемых показателей от масштабов подготовки квалифицированных кадров наибольшая в группе регионов с развитой высшей школой и наименьшая – в группе со слаборазвитым вузовским сектором. Кроме того, наблюдает-

---

<sup>1</sup> Коэффициент интенсивности безработицы  $K_u$ , вычисленный по какой-либо социально-демографической группе, показывает, во сколько раз уровень безработицы в данной группе выше ( $K_u > 1$ ) или ниже ( $K_u < 1$ ) общего уровня безработицы по совокупности в целом и определяется соотношением показателей структур (по исследуемой группе) безработного и занятого населения.

ся совершенно естественное ослабление тесноты связи при переходе от показателей, напрямую детерминируемых уровнем развития высшей школы в регионах (доля занятых с высшим образованием), к показателям, где уровень развития вузовского сектора является только одним из составляющих. Так, например, инновационную активность промышленного комплекса региона определяет множество других факторов, наиболее значимыми среди которых являются уровень развития научного сектора, уровень затрат на технологические инновации, уровень развития инновационной инфраструктуры (механизмов венчурного финансирования и государственной поддержки внедрения инноваций, малого предпринимательства и т.д.). Поэтому полученные значения зависимости инновационной активности от уровня развития высшей школы в диапазоне 0,178-0,277 выглядят достаточно убедительным аргументом, обосновывающим необходимость приоритетного развития вузовского сектора во всех регионах страны.

Таблица 4

Коэффициенты корреляции зависимостей ряда показателей от уровня развития высшей школы в регионах в 2001 г. (отн. ед.)

Группировка регионов по уровню развития государственной высшей школы	Доля занятых с высшим образованием	Коэффициент интенсивности безработицы лиц с высшим образованием	Производительность труда в промышленности	Доля инновационной продукции в общем объеме промышленного производства
По 1-й группе с развитой высшей школой	0,837	0,601	0,484	0,277
По 2-й группе с развивающейся высшей школой	0,692	0,350	0,429	0,254
По 3-й группе со слабо развитой высшей школой	0,641	0,219	0,392	0,178
<i>По всем регионам России</i>	<b>0,762</b>	<b>0,575</b>	<b>0,435</b>	<b>0,218</b>
Характер тесноты связи	Сильная	Средняя	Средняя	Слабая
Характер зависимости	Прямая пропорциональная	Обратная пропорциональная	Прямая пропорциональная	Прямая пропорциональная
Уравнение регрессии (x – численность студентов в регионе на 10 тыс. населения)	$y = 14,565 + 0,029 \cdot x$	$y = 0,470 - 0,0002 \cdot x$	$y = 249,98 + 0,147 \cdot x$	$y = 1,317 + 0,004 \cdot x$
Доверительная вероятность (%)	96,9	95,4	93,9	89,8

Выявляя вышеприведенные региональные связи уровня развития высшей школы с производственным потенциалом мы заужено рассматриваем лишь экстерналии экономического характера, оставляя за пределами настоящего исследования скорее даже более важные выгоды социального характера. Ведь промышленный и экономический рост – это не самоцель любого социума, а лишь средство для повышения качества жизни этого социума, главная цель существ-

ования которого – развитие человека, т.е. развитие человека через образование, его способностей, умений, культуры и т.д., предстает перед региональным социумом не только как основная движущая сила экономического (промышленного) роста, но и как основная цель общественного прогресса. В этом ракурсе роль высшей школы в формировании гармонично развитой личности трудно переоценить, да она и не поддается прямой количественной оценке. Отсюда все сложности увязки размеров ее финансирования от достигнутых экономических показателей, ограниченных при этом незначительными возможностями государства. Здесь нельзя не согласиться с Л. Абалкиным и др. [6, с.11], подчеркивающими, что вообще между экономическим ростом и развитием человека нет прямой автоматической связи. Для превращения экономического роста, в том числе роста ВВП, во всесторонний общественный прогресс необходимы конкретные социально-ориентированные программы, реформы, механизмы, что является прерогативой и обязанностью государства.

В целом же интегральный характер воздействия уровня развития вузовского сектора на все сферы жизнедеятельности регионов свидетельствует о возможностях использования потенциала высшей школы как одного из наиболее эффективных средств сглаживания межрегиональных различий в темпах социально-экономического развития, т.е. одним из наиболее эффективных методов регулирования регионального развития могла бы стать модель модернизации российского образования, направленная, прежде всего, на сокращение существующих различий в уровне развития образовательных комплексов регионов, а не создание предпосылок для ускоренного развития элитарной (столичной) высшей школы в ущерб массовой (периферийной).

### Библиографический список

1. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: Учебник для вузов. М.: ГУ ВШЭ, 2001. 495 с.
2. Региональная статистика: Учебник / Под ред. В.М. Рябцева, Г.И. Чудилина. М.: МИД, 2001. 380 с.
3. Чупрунов Д.И., Жильцов Е.Н. Экономика, организация и планирование высшего образования: Учеб. пособие для вузов. М.: Высшая школа, 1988. 175 с.
4. Диагностика и моделирование развития высшей школы, научно-технического потенциала и экономики регионов / Набойченко С.С., Выварец А.Д., Куклин А.А., Майбуров И.А., Калина А.В., Мызин А.Л. Богатырев Л.Л. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. 448 с.
5. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М.: Academia, 1999. 960 с.
6. Гуманистические ориентиры России / Под ред. Л.И. Абалкина, А.В. Барышевой, Д.Е. Сорокина. М.: Институт экономики РАН, 2002. 391 с.