

© Д.Ю. РУДЕНКО, А.Б. ТИЛИМБАЕВА

drudenko@inbox.ru, kafedrame105@mail.ru

УДК 330.34

**ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ ИНВЕСТИЦИЙ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ
КАПИТАЛ И УРОВНЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ СТРАН МИРА***

АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрена структура человеческого капитала, установлено влияние инвестиций в человеческий капитал на социально-экономическое развитие стран мира. На основе анализа современных концепций формирования человеческого капитала, предложена структура инвестиций в человеческий капитал, а также показатели ее характеризующие. В результате проведенного факторного анализа все индикаторы инвестиций в человеческий капитал обобщены в группы факторов: инвестиции в капитал благосостояния и в инновационный потенциал; инвестиции в капитал детского здоровья; общественные инвестиции в капитал образования; государственные инвестиции в капитал образования и инвестиции в капитал здоровья. В результате проведенного регрессионного анализа был получен вывод, что на уровень социально-экономического развития стран мира наибольшее влияние оказывают фактор инвестиций в инновационный потенциал и фактор государственных инвестиций в капитал образования. Практическая значимость работы определяется возможностью использования предложенных методических решений органами государственной власти при разработке мероприятий по социально-экономическому развитию территорий.

SUMMARY. This article examines the structure of the human capital and determines the impact of human capital investments on the socio-economic development of countries. The human capital investment structure and its indicators have been defined by the analysis of modern concepts of human capital formation. On the basis of factor analysis all the human capital investment indicators are grouped as follows: investments in welfare capital and innovations; investments in child health care capital; public investments in educational capital; government investments in educational and healthcare capitals. The carried out regression analysis enabled us to conclude that the level of the socio-economic development of a country is greatly affected by innovation investments and government investments in educational capital. The suggested strategies may be used by governmental authorities in defining socio-economic activities for the area development.

* Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.В37.21.0972 «Формирование и развитие региональной инновационной экосистемы».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Социально-экономическое развитие, человеческий потенциал, человеческий капитал, качество жизни.

KEY WORDS. Socio-economic development, human potential, quality of living.

Указом Президента от 7 мая 2012 г. «О долгосрочной государственной экономической политике» определены следующие целевые показатели социально-экономического развития: создание и модернизация 25 млн высокопроизводительных рабочих мест к 2020 году; увеличение объема инвестиций не менее чем до 25% внутреннего валового продукта к 2015 г. и до 27% — к 2018 году; увеличение доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в валовом внутреннем продукте к 2018 г. в 1,3 раза относительно уровня 2011 года; увеличение производительности труда к 2018 г. в 1,5 раза относительно уровня 2011 года; повышение позиции Российской Федерации в рейтинге Всемирного банка по условиям ведения бизнеса со 120-й в 2011 г. до 50-й — в 2015 г. и до 20-й — в 2018 году [1].

Модернизация российской экономики невозможна без инвестиций в человеческий капитал [2; 70]. В настоящее время по уровню развития человеческого потенциала страна отстает от мировых лидеров и занимает 55 место в мире [3]. Такое положение страны объясняется главным образом неразвитостью систем здравоохранения и образования. Несмотря на то, что органы государственной власти признают значимость человеческого капитала, в России нет четкой стратегии развития человеческого капитала. Цели по формированию конкурентоспособного человеческого капитала в России носят декларативный характер.

Состав и величины инвестиций в человеческий капитал оцениваются по-разному. Г. Беккер различает специфические и общие инвестиции в человеческий капитал [4; 32]. К. Макконелл и С. Брю выделяют три вида инвестиций в человеческий капитал: расходы на образование, включая общее и специальное, формальное и неформальное, подготовку по месту работы; расходы на здравоохранение, складывающиеся из расходов на профилактику заболеваний, медицинское обслуживание, диетическое питание, улучшение жилищных условий; и расходы на мобильность, благодаря которым работники осознанно мигрируют из мест с относительно низкой эффективностью использования их капитала в места с высокой производительностью [5; 49].

А. Добрынин и С. Дятлов отмечают, что из множества инвестиций в человеческий капитал наиболее важными являются вложения в здоровье и образование. Охрана здоровья (снижение заболеваемости, смертности) продлевает жизнь человека, а, следовательно, время функционирования человеческого капитала. В течение жизни человека происходит естественный износ человеческого капитала. Инвестиции, связанные с охраной здоровья, способствуют замедлению этого процесса [6]. Авторы считают, что инвестиций только в здравоохранение и образование недостаточно, необходима мотивация и патриотическое воспитание.

На основе подхода Д.А. Каражаковой [7; 11] мы предлагаем следующую структуру инвестиций в человеческий капитал (рис. 1).

Связь человеческого капитала и уровня экономического развития была рассмотрена многими исследователями. Среди межстрановых исследований необходимо отметить работы Н. Мэнкью, Д. Ромера и Д. Уэйла [8], И. Бенхабиба

и М. Шпигеля [9], Р. Барро [10] и другие. В результате исследования российских регионов Н. Габдуллин сделал вывод, что наблюдается положительная связь между показателями образования и здравоохранения и уровнем ВРП на душу населения по всем федеральным округам; уровень ВРП на душу населения и инвестиции в составные части человеческого капитала находятся в прямой зависимости. [11]. А. Корицкий обнаружил статистически значимую связь между уровнем образования и доходами населения регионов России [12].

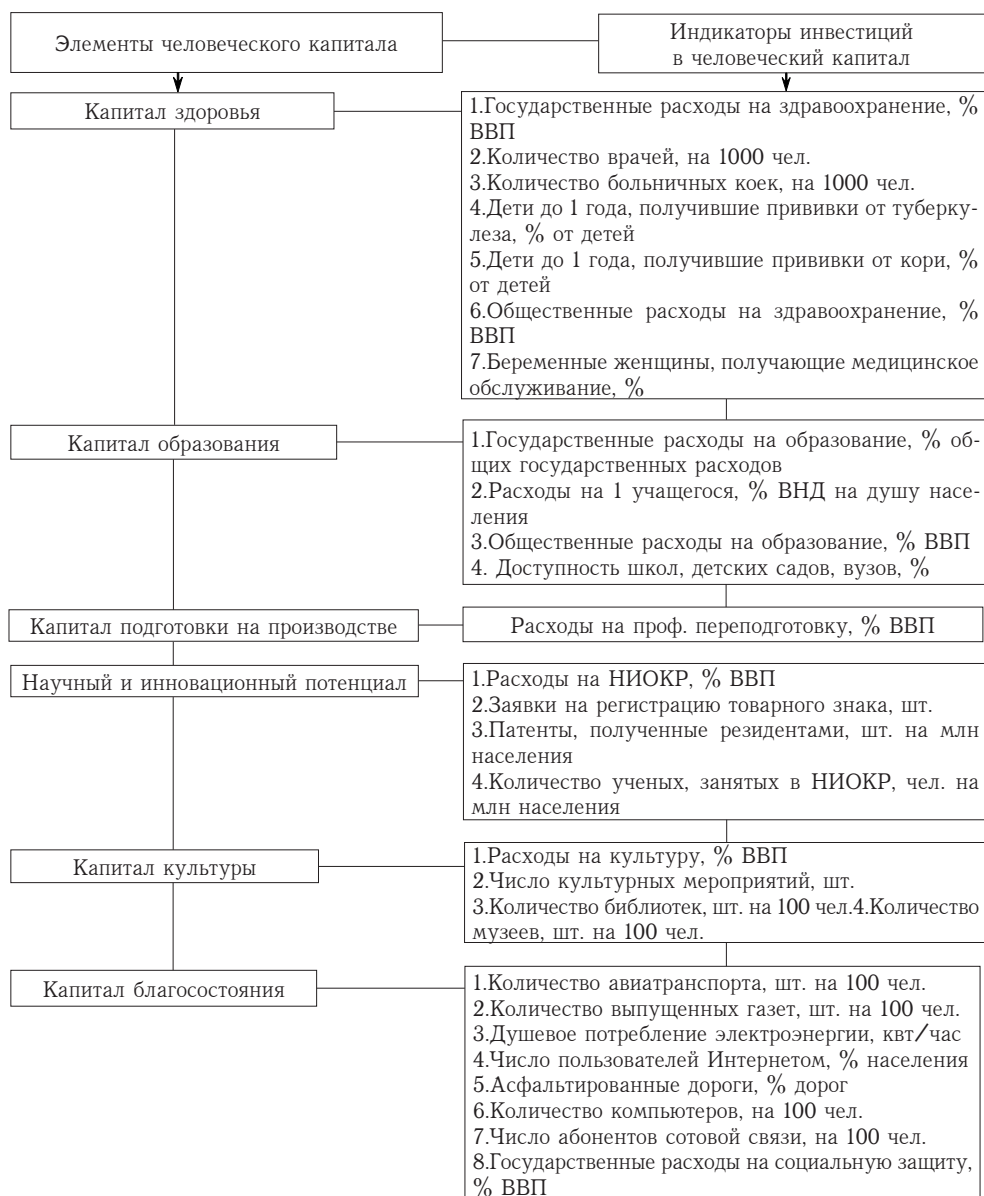


Рис. 1. Состав инвестиций в человеческий капитал

Ряд авторов отстаивает точку зрения о сильно преувеличенной роли человеческого капитала в обеспечении динамичного развития. По мнению П. Клиноу и М. Билса [13], современные модели недоучитывают обратную связь: страны, демонстрирующие высокий или стабильный рост экономики, склонны увеличивать затраты на образование и быстрее накапливать человеческий капитал.

Целью исследования является выявление факторов, которые наиболее сильно влияют на уровень социально-экономического развития. Выборка состоит из 56 стран, данные взяты за 2010 год. Зависимой переменной является индекс человеческого развития, ежегодно публикуемый Программой развития ООН в серии докладов о человеческом развитии. Условные обозначения показателей, использованных в работе, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Условные обозначения показателей, использованных в работе

Условное обозначение показателя	Полное название показателя	Источник
A	1	2
Y	Индекс человеческого развития	www.undp.org
Капитал здоровья		
X ₁	Количество врачей, на 1000 населения	www.portal.euromonitor.com
X ₂	Количество больничных коек, на 1000 населения	www.portal.euromonitor.com
X ₃	Дети до 1 года, получившие прививки от туберкулеза, %	www.undp.org
X ₄	Дети до 1 года, получившие прививки от кори, %	www.undp.org
X ₅	Общие расходы на здравоохранение, % ВВП	www.worldbank.org
X ₆	Беременные женщины, получающие медицинское обслуживание, %	www.undp.org
Капитал образования		
X ₇	Государственные расходы на образование, % от общих государственных расходов	www.undp.org
X ₈	Общественные расходы на образование, % ВВП	www.undp.org
X ₉	Расходы на 1 учащегося в детском саду, % ВВП на душу населения	www.worldbank.org
X ₁₀	Расходы на 1 учащегося в школе, % ВВП на душу населения	www.worldbank.org
X ₁₁	Расходы на 1 учащегося в вузе, % ВВП на душу населения	www.worldbank.org
Научный потенциал		
X ₁₂	Расходы на НИОКР, % ВВП	www.undp.org
X ₁₃	Патенты, полученные резидентами, на млн населения	www.undp.org

Окончание табл. 1

X_{14}	Количество ученых, занятых в НИОКР, на млн населения	www.undp.org
Капитал благосостояния		
X_{15}	Потребление электроэнергии, кВт/час	www.undp.org
X_{16}	Количество компьютеров, на 100 человек	www.undp.org
X_{17}	Государственные расходы на социальную защиту населения, долл. на 1000 населения	www.portal.euromonitor.com
X_{18}	Число пользователей Интернет, % населения	www.portal.euromonitor.com

Для установления взаимосвязи между выбранными показателями использовался коэффициент корреляции Пирсона. Статистическая обработка осуществлялась с помощью программ PASW Statistics 18 и STATISTICA 6.1. Представим значения корреляции Пирсона для рассматриваемых показателей графически (рисунок 2).

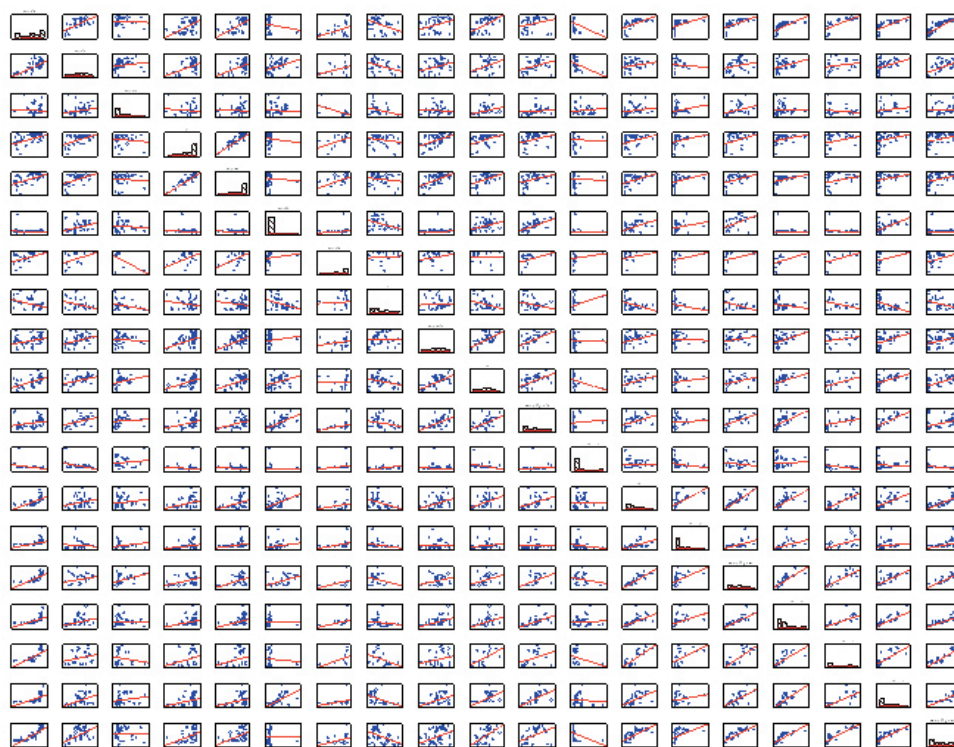


Рис. 2. Матричный график линейных связей между показателями

Каждая строка рисунка 2 показывает зависимость стоящего в этой строке показателя по оси ординат от остальных индикаторов, которые находятся в столбцах по оси абсцисс. Линии на индивидуальных графиках проведены методом

наименьших квадратов. Таким образом, можно сделать вывод о том, что большинство анализируемых показателей взаимосвязаны между собой. При этом зависимости между данными индикаторами на уровне стран мира описываются как линейными, так и нелинейными моделями.

Для сокращения большого числа переменных, которые отражают инвестиции в человеческий капитал, авторы использовали факторный анализ в пакете PASW Statistics 18, в результате которого были получены первичные статистики (табл. 2).

Таблица 2

Полная объясненная дисперсия по факторному анализу

Ком- по- нента	Начальные собственные значения			Суммы квадратов нагрузок извлечения			Суммы квадратов нагрузок вращения		
	Итого	% Дис- персии	Куму- лятив- ный %	Итого	% Дис- персии	Куму- лятив- ный %	Итого	% Дис- персии	Куму- лятив- ный %
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6,539	36,33	36,33	6,539	36,33	36,33	3,937	21,873	21,873
2	2,037	11,317	47,647	2,037	11,317	47,647	2,44	13,558	35,43
3	1,601	8,895	56,542	1,601	8,895	56,542	2,326	12,92	48,351
4	1,525	8,47	65,012	1,525	8,47	65,012	1,885	10,473	58,823
5	1,158	6,434	71,446	1,158	6,434	71,446	1,777	9,872	68,695
6	1,004	5,578	77,024	1,004	5,578	77,024	1,499	8,328	77,024
7	0,765	4,25	81,274						
8	0,726	4,032	85,306						
9	0,602	3,344	88,649						
10	0,493	2,74	91,39						
11	0,396	2,198	93,588						
12	0,333	1,852	95,44						
13	0,249	1,383	96,822						
14	0,177	0,981	97,803						
15	0,136	0,753	98,556						
16	0,119	0,663	99,22						
17	0,1	0,554	99,773						
18	0,041	0,227	100						

Согласно табл. 2 шесть собственных факторов имеют значения, превосходящие единицу. Следовательно, для анализа отобрано только шесть факторов: первый объясняет 36,330% суммарной дисперсии, второй — 11,317%, третий — 8,895%, четвертый — 8,470%, пятый — 6,434%, шестой — 5,578%.

Факторные нагрузки шести факторов в блочном виде представлены в таблице 3. Переменные, находящиеся внутри одного блока, отсортированы в порядке убывания факторных нагрузок.

Таблица 3

Матрица повернутых компонент

А	Компонента					
	1	2	3	4	5	6
X_{14}	0,838					
X_{13}	0,816					
X_{12}	0,755					
X_{16}	0,742					
X_{15}	0,62			0,464		
X_{17}	0,51					
X_3		0,915				
X_4		0,894				
X_6		0,504				-0,438
X_8			0,851			
X_9			0,804			
X_{10}			0,540	0,422		
X_5				0,733		
X_1				0,731		
X_{11}					0,91	
X_{18}	0,472					
X_7					0,476	
X_2						0,808

Показатели X_{14} , X_{13} , X_{12} , X_{16} , X_{15} и X_{17} принадлежат первому фактору. Показатель X_{14} своим значением 0,838 нагружает сильнее всего первый фактор. Все показатели, входящие в данный фактор - число пользователей Интернетом (X_{18}), количество компьютеров (X_{16}), потребление электроэнергии (X_{15}), государственные расходы на социальную защиту населения (X_{17}), количество ученых, занятых в НИОКР (X_{14}), расходы на НИОКР (X_{12}), патенты, полученные резидентами (X_{13}) образуют фактор инвестиций в капитал благосостояния и в инновационный потенциал.

Показатель X_3 своим значением 0,915 нагружает сильнее всего второй фактор. Все показатели, входящие в данный фактор — дети до 1 года, получившие прививки от кори (X_4), от туберкулеза (X_3), беременные женщины, получающие медицинское обслуживание (X_6) образуют фактор инвестиций в капитал детского здоровья.

Общественные расходы на образование (X_8), расходы на 1 учащегося в детском саду (X_9), расходы на 1 учащегося в школе (X_{10}) образуют фактор общественных инвестиций в капитал образования. Показатели количества врачей (X_1) и общих расходов на здравоохранение (X_5) образуют фактор инвестиций в капитал здоровья. Показатели X_7 , X_{11} принадлежат пятому фактору. Показатель X_{11} своим значением 0,950 нагружает сильнее всего пятый фактор. Показатели: государственные расходы на образование (X_1), расходы на 1 учащегося в вузе (X_{11}) образуют фактор государственных инвестиций в капитал образования. Шестой фактор образует показатель количества больничных коек (X_2).

Для оценки наиболее существенного фактора используется анализ множественной регрессии. Во избежание автокорреляции, авторы использовали метод исключения в пакете PASW Statistics 18. Результаты проведенного анализа представлены в табл. 4.

Таблица 4

Сводка для регрессионной модели

Модель	N	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стд. ошибка оценки	Дурбин-Уотсон
1	,894	0,799	0,773	0,10149	
2	,888	0,789	0,768	0,10275	1,871

Из табл. 4 следует, что исключение переменных из расчета производилось за два шага. Для каждого шага происходит вывод коэффициентов множественной регрессии, меры определенности, смещенной меры определенности и стандартной ошибки.

Значение множественного коэффициента детерминации $R^2 = 0,789$ (табл. 4). Данное значение показывает, что 78,9% общей вариации результативного признака объясняется вариациями факторных признаков. Значит, выбранные факторы существенно влияют на уровень социально-экономического развития стран мира. Коэффициенты уравнения регрессии представлены в табл. 5.

Таблица 5

Коэффициенты уравнения регрессии

Модель	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Знч.	
	B	Стд. Ошибка	Бета			
A	1	2	3	4	5	
1	(Константа)	,675	,014		49,301	,000
	REGR factor 1	,098	,014	,462	7,129	,000
	REGR factor 2	,082	,014	,386	5,959	,000
	REGR factor 3	,047	,014	,222	3,424	,001
	REGR factor 4	,052	,014	,247	3,815	,000
	REGR factor 5	-,120	,014	-,564	-8,706	,000
	REGR factor 6	-,020	,014	-,097	-1,492	,142

Окончание табл. 5

2	(Константа)	,675	,014		48,705	,000
	REGR factor 1	,098	,014	,462	7,040	,000
	REGR factor 2	,082	,014	,386	5,886	,000
	REGR factor 3	,047	,014	,222	3,381	,001
	REGR factor 4	,052	,014	,247	3,768	,000
	REGR factor 5	-,119	,014	-,564	-8,594	,000

Полученные коэффициенты являются значимыми. Этот вывод подтверждается величиной Р-значения, которая меньше уровня значимости 0,05. Величины t-статистики, отличные от нуля говорят о хороших статистических исходных данных. В результате дисперсионного анализа, который был выведен для проверки значимости уравнения регрессии, значение p-level составляет 0,000. Данное значение подтверждает значимость полученного нами уравнения регрессии:

$$Y = 0,675 + 0,098 * F_1 + 0,082 * F_2 + 0,047 * F_3 + 0,052 * F_4 - 0,119 * F_5, \quad (1)$$

где Y — ИЧР (зависимый показатель),

F₁, F₂, F₃, F₄, F₅ — факторы 1, 2, 3, 4, 5, выделенные в результате факторного анализа.

Таким образом, в результате проведенного регрессионного анализа, был получен вывод, что на уровень социально-экономического развития стран мира наибольшее влияние оказывает фактор инвестиций в инновационный потенциал и в капитал благосостояния, а также фактор государственных инвестиций в капитал образования. Полученное уравнение регрессии позволяет нам также определить долю влияния каждого фактора на уровень социально-экономического развития стран мира.

Наибольшее влияние, как мы уже указали, оказывают фактор 1 и фактор 5, их вклад в социально-экономическое развитие стран составляет 24,6% и 29,9% соответственно. Доля влияния фактора 2 на социально-экономическое развитие составляет 20,6%, фактора 3 — 11,8%, фактора 4 — 13%. Сильное влияние на уровень социально-экономического развития стран мира, согласно уравнению регрессии, имеют неучтенные нами индикаторы. Вклад этих индикаторов составляет 21,1%. Такой результат можно объяснить тем, что, во-первых, в анализ не были включены индикаторы инвестиций в капитал культуры из-за отсутствия соответствующих показателей в базах данных. Культура, воспитание, менталитет оказывают, по мнению авторов, большое влияние на социально-экономическое развитие стран мира. Во-вторых, не учтена эффективность осуществляемых инвестиций в человеческий капитал. В-третьих, в анализ не вошли показатели качества образования, здравоохранения, т.к. данные показатели также отсутствуют в базах данных, и оценка качества образования и здравоохранения выступает сложным, но очень перспективным направлением дальнейших научных исследований.

Необходимо отметить, что в уравнении регрессии присутствуют индикаторы не только инвестиций в системы здравоохранения и образования, что подтверждает нашу гипотезу о том, что необходимо инвестировать в каждый элемент человеческого капитала. Этот факт указывает на необходимость разработки комплексной стратегии формирования и развития человеческого капитала в Рос-

сии. При этом первостепенная роль в развитии человеческого потенциала, создании условий его накопления должна отводиться органам местного самоуправления [14; 110].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 7.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике». URL: <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1;1610833>
2. Горн А.П., Немченко О.И. Развитие человеческого потенциала Красноярского края // Вестник Тюменского государственного университета. 2012. № 11. Серия «Экономика». С. 69-78.
3. International Human Development Indicators / UNDP. URL: <http://hdrstats.undp.org/en/tables/>
4. Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 672 с.
5. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблема и политика: Пер. с англ. изд. XXXVI. М.: ИНФРА-М, 2003. 972 с.
6. Добрынин А.И., Дятлов С.А., Цыренова Е.Д. Человеческий капитал в транзитивной экономике. М.: Наука, 1999.
7. Каражакова Д.А. Человеческий капитал и его роль в формировании инновационной экономики: автореф. дис. к. э. н. СПб, 2007. 18 с.
8. Mankiw, N.G., Romer, D., Weil, D.N. A contribution to the empirics of economic growth // Quarterly Journal of Economics, 1992. Vol. 107. Issue 2. Pp. 407-437.
9. Benhabib, I., Spiegel, M. The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data // Journal of Monetary Economics, 1994. Vol. 34. Issue 2, Pp. 143-173.
10. Barro, R.J. Economic growth in a cross section of countries // Quarterly Journal of Economics. Cambridge: MIT Press Journals 1991. Vol. 106. Pp. 407-443.
11. Габдуллин Н.М. Человеческий капитал как фактор роста постиндустриальной экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Казань, 2009. 23 с.
12. Корицкий А.В. Оценка влияния человеческого капитала на величину доходов населения регионов России // Регион: экономика и социология. 2007. № 4. С. 109-125.
13. Klenow, P.J., Bils, M. Does Schooling Cause Growth? // American Economic Review, American Economic Association. Vol. 90 (5). Pp. 1160-1183.
14. Попкова А.А. Развитие человеческого потенциала через формирование социальной инфраструктуры территории — функция органов местного самоуправления // Академический вестник. 2009. № 3. С. 110-112.
15. Passport / Euromonitor International 2013. URL: www.portal.euromonitor.com
16. World Bank Data: September 2013 Edition / The World Bank. URL: <http://data.worldbank.org/>

REFERENCES

1. RF Presidential Edict No. 596 of 07.05.2012 «On Long-Term National Economic Policy». URL: <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1;1610833> (in Russian).
2. Gorn, A.P., Nemchenko, O.I. The Development of Human Potential in Krasnoyarsk Krai. *Tyumen State University Herald — Vestnik Tjumenskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2012. № 11. Series «Economics». Pp. 69-78. (in Russian).
3. International Human Development Indicators / UNDP. URL: <http://hdrstats.undp.org/en/tables/>
4. Bekker, G.S. *Chelovecheskoe povedenie: jekonomicheskij podhod. Izbrannye trudy po jekonomicheskoy teorii* [The Economic Approach to Human Behavior. Selected works on economic theory]. Moscow, 2003. 672 p. (in Russian).

5. McConnell, C.R., Brue, S.L. *Jekonomiks: principy, problema i politika* [Economics: Principles, Problems and Policies] / Transl. fr. Eng. 14th edition. Moscow, 2003, 972 p. (in Russian).
6. Dobrynin, A.I., Djatlov, S.A., Cyrenova, E.D. *Chelovecheskij kapital v tranzitivnoj jekonomike* [Human Capital in Transition Economies]. Moscow: Nauka, 1999. (in Russian).
7. Karazhakova, D.A. *Chelovecheskij kapital i ego rol' v formirovanii innovacionnoj jekonomiki* (Avtoref. diss. kand.) [Human Capital and its Role in Shaping the Innovation Economy (Cand. Diss. thesis)]. St.-Petersburg, 2007. 18 p. (in Russian).
8. Mankiw, N.G., Romer, D., Weil, D.N. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 1992. Vol. 107. Issue 2. Pp. 407-437.
9. Benhabib, I., Spiegel, M. The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*. 1994. Vol. 34. Issue 2. Pp. 143-173.
10. Barro, R.J. Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*. Cambridge: MIT Press Journals 1991. Vol. 106. Pp. 407-443.
11. Gabdullin, N.M. *Chelovecheskij kapital kak faktor rosta postindustrial'noj jekonomiki* (Avtoref. diss. kand.) [The human Capital as a Factor of Postindustrial Economy Growth (Cand. Diss. thesis)]. Kazan, 2009. 23 p. (in Russian).
12. Korickij, A.V. Assessment of Human Capital Impact on the Income of Russian Population. *Region: jekonomika i sociologija — Region: Economics and Sociology*. 2007. № 4. Pp. 109-125. (in Russian).
13. Klenow, P.J., Bils, M. Does Schooling Cause Growth? *American Economic Review, American Economic Association*. Vol. 90 (5). Pp. 1160-1183.
14. Popkova, A.A. Human Capacity Development through Formation of the Area Social Infrastructure — the Function of local Authorities. *The academic Bulletin — Akademicheskij vestnik*. 2009. № 3. Pp. 110-112. (in Russian).
15. Passport / Euromonitor International 2013. URL: www.portal.euromonitor.com
16. World Bank Data: September 2013 Edition / The World Bank. URL: <http://data.worldbank.org>