
СТАТИСТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

УДК 330.5

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОЙ НОРМЫ ОТДАЧИ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ С УЧЕТОМ ОЖИДАЕМОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ

В.А. Семенихина, И.Н. Карелин, А.В. Корицкий

Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)
E-mail: econom.sibstrin@mail.ru; lidiak@bk.ru

В статье рассматривается проблема влияния человеческого капитала на доходы населения регионов России. Для оценки степени влияния уровня образования на доходы населения используется расширенная производственная функция Кобба–Дугласа. Расчеты пространственных регрессий проводятся на основе региональных статистических данных за период 2003–2012 гг. Проведенное макроэкономическое исследование показало наличие положительной связи среднемесячной заработной платы, доходов и потребительских расходов в расчете на одного занятого, со средним уровнем образования занятого в экономике регионов населения. При этом выявлена отрицательная связь ожидаемой продолжительности жизни со среднемесячной начисленной заработной платой и положительная – со средними доходами и потребительскими расходами в расчете на одного занятого.

Ключевые слова: человеческий капитал, расширенная производственная функция, макроэкономический анализ.

ESTIMATING SOCIAL RATE OF RETURN ON EDUCATIO IN RUSSIA IN VIEW OF LIFE EXPECTANCY

V.A. Semenikhina, I.N. Karelin, A.V. Koritskiy

Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin)
E-mail: econom.sibstrin@mail.ru; lidiak@bk.ru

The article analyses the influence of human capital on population's income in Russian regions. Extended Cobb-Douglas production function has been used to estimate the influence of educational level on citizens' income. Regional statistical data for 2003–2012 have been used to calculate spatial regressions. Conducted macroeconomic research showed a positive correlation between average monthly wage, income and consumer spending per person in regional economy having an average educational level. The research also showed a negative correlation between life expectancy and average monthly wage and a positive correlation between average income and consumer spending per person.

Key words: human capital, extended production function, macroeconomic analysis.

Уже более 50 лет одной из актуальнейших тем мировой экономической литературы является эффективность инвестиций в человеческий капитал. Понятие человеческого капитала возникло из осознания того, что решения индивидов о получении определенного уровня образования или фирм о финансировании подготовки своих сотрудников имеют такие же основания, как и решения о других формах инвестиций.

Выделяют три главные компоненты человеческого капитала: ранние приобретенные или унаследованные способности; квалификация или знания, приобретенные посредством формального образования; и мастерство, компетенции и опыт, приобретенные в процессе работы. Некоторые экономисты включают в понятие человеческого капитала миграцию и поиск нового места работы.

Экономисты разных стран все большее внимание уделяют эмпирическому анализу влияния образования на темпы роста и уровни экономического развития. В отличие от традиционной неоклассической модели роста Р. Солоу и ее модификаций, недавно возникшая «новая экономика роста» специально выделяет эндогенные детерминанты роста, которые определяются внутри модели. Новый подход ставит образование в центр экономического анализа и обеспечивает теоретический фундамент для понимания того, как образование может влиять на экономический рост.

Например, Р. Нельсон и Е. Фелпс разработали метод анализа влияния человеческого капитала на экономический рост, основанный на предположении, что образование является фактором, способствующим как генерированию и реализации технологических изменений, так и приспособлению к таким изменениям [36].

Как отмечает Б.Л. Лавровский: «Инновации, технологические изменения являются не только источником экономического роста, трансформируя отраслевую структуру экономики, порождая новые типы и виды продуктов, услуг и технологий, но также оказывая существенное влияние на географию экономической деятельности» [5, с. 65]. И далее: «...производство знания имеет пространственное измерение, характеризуется внешними эффектами и способом локализации» [5, с. 65].

В анализе влияния образования на темпы и уровни экономического развития развитых и развивающихся стран используются два существенно различающихся подхода: расширенный неоклассический подход и «новая теория роста». Эмпирические оценки изменения валового внутреннего продукта при увеличении запасов человеческого капитала дают примерно одинаковые по порядку величины в обоих подходах. Отмечается, что влияние приростов различных уровней образования зависит от уровня экономического развития стран, причем для развитых стран (членов ОЭСР) критически важным для роста является развитие высшего (третичного) образования. Выявлено также, что образование дает дополнительные косвенные выгоды, в частности, способствуя росту инвестиций в физический капитал, собственное технологическое развитие страны и адаптацию разработанных в других странах технологий. Имеются также доказательства, что на экономический рост оказывают влияние практически все характеристики образования: тип, качество и эффективность, причем оптимизация

распределения ресурсов по разным уровням образования усиливает влияние образования на рост [18–20].

В первом, неоклассическом подходе, используется расширенная неоклассическая схема производственной функции, в которую включен дополнительный фактор производства – человеческий капитал. Поскольку он, как и доходы, оценен на макроэкономическом уровне, это позволяет включить в расчет экстерналии человеческого капитала. Например, И. Бенхабиб и М. Шпигель оценили запас человеческого капитала в разных странах и эмпирически проверили расширенную модель Солоу–Свана без использования предположения о стабильном состоянии экономики [20].

В другом случае, с позиций эндогенного роста («новой теории роста») предполагается, что должно существовать дополнительное влияние человеческого капитала на экономическое развитие, помимо его непосредственного влияния на уровень выпуска и доходов. Данный подход базируется на представлении, что высокий темп инноваций возможен только в экономике, богатой человеческим капиталом. Рост уровня человеческого капитала, по мнению авторов, оказывает положительное влияние на темп роста производительности труда, кроме того, факторы, вызывающие эндогенный рост (в особенности технологические изменения) непосредственно связаны с запасом человеческого капитала [39].

Имеется ряд проблем, которые возникают при попытках оценить наличие причинно-следственных связей между приобретенным образованием и будущими доходами индивидуумов, фирм и стран. Наибольшие сомнения длительное время вызывали причины наблюдаемой повсеместно статистической связи между уровнем образования работников и доходами: является ли она следствием их более высокого образования или индивидуумы с более высокими от природы способностями и биологическими потенциями выбирают приобретение большего образования [22, с. 3]?

В поисках ответа на этот вопрос экономисты разных стран длительное время активно проводят эмпирические макроэкономические исследования, выявляющие и оценивающие влияния человеческого капитала на экономическое развитие. Р. Барро на эмпирических данных показал положительное влияние накопленного человеческого капитала на темпы экономического роста (известная «регрессия Барро») [18]. П. Ромер установил, что человеческий капитал является главной предпосылкой инновационной активности, а также способствует адаптации технологических достижений других стран (обеспечивает успешное технологическое заимствование) [15, 38, 39]. М. Темпл повторил эмпирические исследования И. Бенхабиба и М. Шпигеля, а также Л. Притчетта и выявил положительное влияние накопления человеческого капитала на экономический рост [41].

Макроэкономические эмпирические исследования экономического роста показывают, что повышение уровня образования за последние 50 лет в США обеспечивает значительную долю (примерно треть) общего роста производительности труда, как отмечает Д. Ромер [15, с. 16]. В экономике Великобритании за период 1971–1992 гг. однопроцентный рост доли работников с высшим образованием обеспечивал ежегодный прирост выпуска от 0,42 до 0,63 % [15, с. 16, 17].

Возникают не только прямые, но и косвенные (внешние) эффекты (или экстерналии образования), так как выгоды от приобретаемого в индивидуальном порядке образования могут «переливаться» к другим людям: в промышленности, в городе, в регионе и стране в целом. Возникает социальная отдача образования на макроуровне, отличная от частной, существование и значительные масштабы которой дают экономическое обоснование для общественной поддержки образования. Как считают многие авторы, чем выше социальная норма отдачи образования по сравнению с частной, тем более эффективными являются общественные расходы на образование [32, 33, 41].

Понятие «образовательные экстерналии» широко обсуждается в современной экономической литературе. Выгоды от индивидуально приобретаемого образования не могут быть ограничены уровнем индивидуума, но легко «переливаются» к другим, нарастая на высокоагрегированных уровнях, особенно на макроэкономическом. Эти представления существенно отличаются от традиционного неоклассического подхода и опираются на предположение о существенной роли, которую образовательные экстерналии играют в экономическом росте. Их возникновение и распространение является результатом положительного влияния образованных работников на производительность их менее образованных коллег или «соседей», а также «переливами» выгод от технического прогресса и накопления знаний от одних экономических субъектов к другим внутри городов, регионов и стран, а также между ними. Одним из каналов влияния образования на рост являются инновации и повышение общей факторной производительности.

Существуют также внешние социальные последствия индивидуальных инвестиций в человеческий капитал, которые являются источниками косвенных экономических выгод. Как было показано Б. Сианези и И. Рииненом, большее образование населения связано с лучшим здоровьем, лучшим отцовством и материнством, более низкой преступностью, лучшим природным окружением, широким политическим и общественным сотрудничеством, большей социальной сплоченностью, каждое из которых, в свою очередь, имеет положительные обратные связи с экономическим ростом [40]. Существование положительных для всей экономики образовательных переливов (не берущихся в расчет при принятии индивидуальных решений об инвестициях в образование) является важным экономическим обоснованием для роста общественного финансирования образования в разных странах.

Наиболее распространенными в мировой экономической литературе являются эмпирические исследования частных норм отдачи образования на микроэкономическом уровне на основе минцеровского уравнения заработной платы. Статистические оценки норм отдачи образования показывают, что средние оценки валовой нормы отдачи года дополнительного образования варьируются от 5 до 10 %, некоторые исследования показывают существенно более высокие нормы – до 15 % [22, с. 4]. Большая часть эмпирических исследований игнорирует прямые и косвенные социальные издержки образования из-за трудностей измерения последних, и поэтому измеряется скорее «валовая», чем чистая отдача образования [22, с. 3]. Доказано, что средняя ежегодная отдача дополнительного года очного об-

разования в Великобритании составляет 5,5 % для мужчин и 9,3 % для женщин [22, с. 4]. Как отмечают Дж. Псачаропулос и Х. Патринос, а также А. де ла Фуэнте и А. Чикконе, частная норма отдачи образования обычно выше, чем социальная норма отдачи, если последняя определяется на основе оценок частных выгод и общих (частных и общественных) затрат [30, с. 3, 4; 37, с. 1].

Социальная норма отдачи образования выше частной, если учитываются социальные общественные выгоды от образования, в том числе налоговые поступления. Исследования, в которых рассчитываются прямые и косвенные издержки образования, показывают положительную «чистую» отдачу образования [22, с. 3]. Оценка их влияния в США представлена в недавнем исследовании на микроэкономическом уровне С.М. Чоу. По его расчетам, социальная норма отдачи образования составляет 9 %, в то время как частная норма отдачи – 6,6 %, т.е. экстерналильные выгоды от образования в США значительны [28].

Нормы отдачи образования оцениваются не только по уровням образования, но и по наличию факторов, влияющих на дифференциацию этих норм для разных стран и регионов [12–14]. Одним из распространенных объяснений дифференциации норм отдачи образования по странам и регионам является теория компенсирующих различий, в соответствии с которой индивидуальная функция полезности индивидуумов включает неденежные характеристики рабочих мест и условий проживания в регионах. Как отмечает А.Ю. Ощепков, в ряде работ зарубежных авторов, выполненных по данным РМЭЗ, в уравнение заработной платы включалось семь характеристик на уровне городов (загрязненность воздуха и воды, число стационарных телефонов на душу населения, число врачей на душу населения, среднее время поездки между домом и работой, уровень преступности и дамки-индикатор для столиц регионов) и четыре характеристики на уровне регионов (количество дней в году с температурой воздуха ниже нуля, количество осадков, уровень заболеваемости и индекс конфликтности) [12, с. 38]. Коэффициенты при всех характеристиках оказались совместно значимы, при этом большинство из них оказались значимы по отдельности, а их знаки находились в соответствии с предсказаниями теории компенсирующих различий. Как отмечает А.Ю. Ощепков, наибольший разрыв в уровнях компенсации отмечается для такой характеристики, как ожидаемая продолжительность жизни в регионе [13].

В последние годы появились работы, в которых расчет социальных норм отдачи образования проводится на основе макроэкономических исследований, использующих данные о средних доходах и образовательных достижениях населения ряда стран (или регионов), а не переписей населения или социологических опросов. Данный подход дает более высокие социальные нормы отдачи образования, так как позволяет учесть экстерналильные выгоды от образования, получаемые обществом в целом. Примерами могут служить работы Р. Холла и Ч. Джонса, Ф. Каселли [26, 31].

В макроэкономических исследованиях часто используется расширенная агрегированная производственная функция Кобба–Дугласа (и ее модификации), например, при эмпирических объяснениях межстрановых различий в доходах населения [11, 15, с. 191–194]. Естественно предположить, что, как

и в других странах, существует связь среднего уровня образования с объемами производства и уровнями потребления населения регионов России. Для выявления такой связи воспользуемся расширенной неоклассической моделью, т.е. включим в производственную функцию Кобба–Дугласа дополнительную независимую переменную, характеризующую уровень накопления человеческого капитала – средний уровень образования занятого в экономике регионов населения. Такая форма зависимости используется в работах Р. Холла и Ч. Джонса, Ф. Каселли, использовавших в своих эмпирических исследованиях данные о средних доходах и образовательных достижениях населения ряда стран (или регионов) [26, 31]. Аналогичную функцию, комбинацию расширенной функции Кобба–Дугласа с экспоненциальной зависимостью от человеческого капитала использовали М. Билс и П. Кленоу [23].

В число переменных данной производственной функции помимо физического капитала и труда, может быть включен человеческий капитал, который характеризуется средней длительностью обучения и продолжительностью жизни человека. А. Кастелло-Климент и Р. Доменех предполагают, что ожидаемая продолжительность жизни при рождении положительно зависит от социального статуса семьи, и показывают, что индивидуумы выбирают продолжительность обучения исходя из ожидаемой продолжительности жизни, что в дальнейшем определяет доходы семьи и ее социальный статус. Авторы предлагают правительствам обеспечивать минимальный уровень образования для нескольких поколений и инвестировать в те программы, которые увеличивают продолжительность жизни. Это позволит избежать ловушки бедности.

Рассмотрим следующую модификацию производственной функции Кобба–Дугласа (1), с включением переменной «ожидаемая при рождении продолжительность жизни», как это было сделано в работах одного из авторов данной статьи, с использованием других модификаций функции Кобба–Дугласа и другого набора переменных [9, 10, 11, с. 243–250]. Дополнительная переменная, ожидаемая продолжительность жизни при рождении, характеризует возрастную структуру населения, представляет среднюю продолжительность производственного стажа работающего населения региона и может, по-видимому, характеризовать специфический человеческий капитал, т.е. накопленный производственный опыт работников. Действительно, чем больше ожидаемая продолжительность жизни, тем дольше в среднем продолжительность трудовой деятельности работников и больше доля работников со стажем и производственным опытом в общей численности работников.

$$Y_i = Ak_i^\alpha h_i^\gamma \exp(\delta g_i), \quad (1)$$

где A – общая факторная производительность; k_i – запас физического капитала в i -м регионе в расчете на одного занятого; h_i – запас человеческого капитала на одного занятого, измеренный средним числом лет образования одного занятого в экономике i -го региона; g_i – ожидаемая при рождении продолжительность жизни в i -м регионе.

Соответствующее уравнение регрессии выглядит следующим образом:

$$\ln y_i = \ln A + \alpha \ln k_i + \gamma \ln h_i + \delta g_i + \ln \varepsilon_i. \quad (2)$$

Результаты расчетов данного «взвешенного» регрессионного уравнения с зависимой переменной «потребительские расходы в расчете на одного занятого» по статистическим данным за период с 2003 по 2012 г. представлены в табл. 1. В качестве весов использована переменная «доходы населения регионов», что позволяет учесть существенные различия экономического потенциала регионов России. Все расчеты проводились с использованием статистического пакета SPSS. Исходные данные для расчетов взяты из статистических справочников «Регионы России: социально-экономические показатели» за соответствующие годы.

Коэффициенты детерминации регрессионного уравнения (2) во все годы рассматриваемого периода довольно высоки – они варьируются от 0,86 до 0,7. Практически все коэффициенты при независимых переменных

Таблица 1

Взаимосвязь потребительских расходов в расчете на одного занятого, фондовооруженности труда, среднего уровня образования занятого населения в экономике регионов России и ожидаемой продолжительности жизни в 2003–2012 гг.

Показатели регрессии	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2011 г.	2012 г.
Константа ln A	-23,47*	-22,51*	-15,53*	-11,73*	-9,035*	-3,31*	-3,47***	-4,64**	-1,852
Станд. ошибка	1,99	1,885	1,753	1,378	1,703	1,607	1,860	1,769	1,321
T – статистика	-11,74	-11,94	-8,86	-8,513	-5,305	-2,059	-1,866	-2,620	-1,402
Значимость	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,043	0,066	0,011	0,165
Коэффициент α (B)	0,233*	0,251*	0,240*	0,228*	0,222*	0,210*	0,198*	0,115*	0,114*
Станд. ошибка	0,052	0,046	0,042	0,038	0,041	0,039	0,040	0,038	0,034
Коэффициент α (Beta)	0,200*	0,228*	0,263*	0,278*	0,308*	0,372*	0,340	0,198*	0,213*
T – статистика	4,458	5,489	5,732	6,035	5,459	5,379	4,997	3,031	3,308
Значимость	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,001
Коэффициент γ (B)	11,67*	11,39*	8,422*	6,967*	6,013*	3,877*	3,475*	3,884*	3,164*
Станд. ошибка	0,992	0,929	0,851	0,709	0,894	0,836	0,945	0,949	0,719
Коэффициент γ (Beta)	0,763*	0,760*	0,651*	0,639*	0,554*	0,431	0,345	0,407*	0,426*
T – статистика	11,76	12,263	9,90	9,83	6,725	4,639	3,678	4,092	4,402
Значимость	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Коэффициент δ (B)	0,024**	0,021**	0,028**	0,030**	0,029**	0,028**	0,046*	0,047*	0,044*
Станд. ошибка	0,012	0,011	0,010	0,010	0,012	0,011	0,012	0,011	0,011
Коэффициент δ (Beta)	0,125**	0,118**	0,196**	0,191**	0,190**	0,210**	0,343*	0,389*	0,364*
T – статистика	1,98	1,913	2,967	2,99	2,452	2,496	3,964	4,189	4,006
Значимость	0,050	0,059	0,004	0,004	0,016	0,015	0,000	0,000	0,000
Коэффициент детерминации	0,842	0,864	0,839	0,841	0,803	0,743	0,744	0,755	0,752
F – статистика	149,06	176,5	144,2	146,7	108,5	75,23	74,55	81,03	79,90
P – уровень	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Количество регионов	88	87	87	87	84	82	81	83	83

* Статистическая значимость на 1%-м уровне.

** Статистическая значимость на 5%-м уровне.

*** Статистическая значимость на 10%-м уровне.

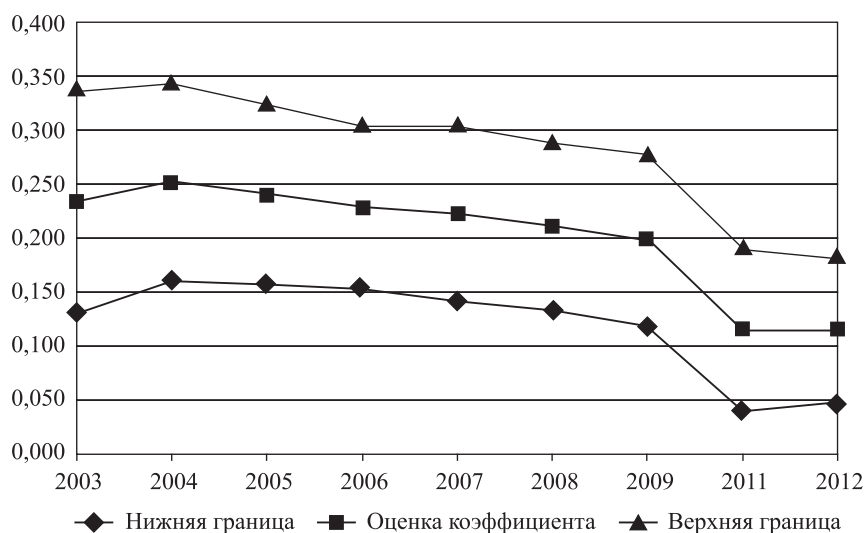


Рис. 1. Динамика коэффициента α (В) эластичности при фондовооруженности труда и его границ 95 % доверительного интервала в 2003–2012 гг.

статистически значимы на различных уровнях. Коэффициент эластичности потребительских расходов по фондовооруженности труда α (В) имеет тенденцию к значительному снижению от 0,23 в 2003 г. до 0,11 в 2012 г. с резким спадом в 2011 г. (рис. 1). Также снижается значение критерия Стьюдента (T – статистики) и, следовательно, повышается вероятность статистической незначимости коэффициента, хотя он остается значим на 5%-м уровне. Эта ситуация характеризует снижение влияния фондовооруженности труда на дифференциацию потребительских расходов в среднем по России.

Эластичность зависимой переменной по человеческому капиталу (средней продолжительности обучения одного работника) значительно выше по сравнению с предыдущим показателем. Она имела тенденцию к снижению с 11 в 2003 г. до 4 к 2008 г., и далее до 2012 г. сохранялась на уровне 3–4 без явных тенденций. То есть рост среднего уровня образования на 1 % в 2003 г. способствовал росту уровня потребительских расходов на 11,6 % в 2003 г., и только на 3,1 % в 2012 г. Особенно значительным было снижение данного коэффициента эластичности в кризисном 2008 г. – примерно в два раза (рис. 2). Очевидно, что наблюдается четкая тенденция к снижению влияния среднего уровня образования на величину потребительских расходов, коэффициент снизился в 4 раза, но тем не менее сохранилось статистически значимое и положительное влияние.

Наблюдаемая тенденция к снижению степени влияния человеческого капитала на уровень средних потребительских расходов не может не тревожить. Объяснить ее можно двумя возможными причинами. Во-первых, снижение количества образования в период «радикальных реформ». Как известно, рост спроса населения на высшее образование в этот период сопровождался снижением реальных объемов финансирования всех уровней образования со стороны государства, что не компенсировалось увеличением объемов платных услуг образования. Все это, мягко говоря, не спо-

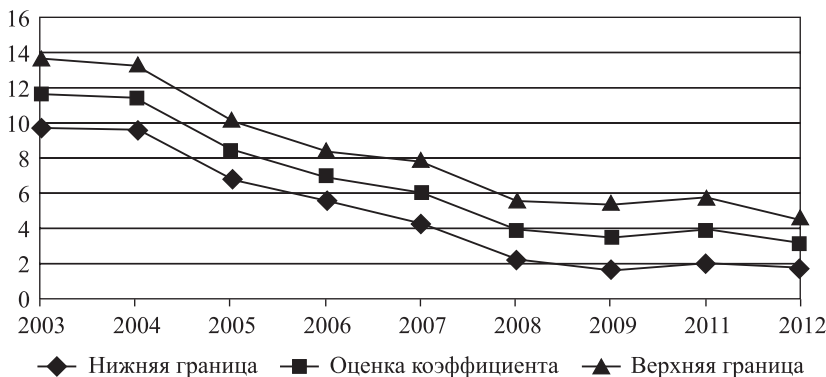


Рис. 2. Динамика коэффициента γ (В) эластичности по человеческому капиталу и его границ 95 % доверительного интервала в 2003–2012 гг.

собствовало повышению качества, как среднего общего, так и высшего образования. Резко снизились материальные стимулы учителей школ и преподавателей вузов к повышению качества преподавания, были резко ограничены возможности улучшения материального оснащения учебного процесса лабораторным оборудованием. Последнее, как правило, безнадежно устарело или вышло из строя.

Во-вторых, произошла деградация отраслевой производственной структуры народного хозяйства России. Практически исчезли отраслевые НИИ и КБ, предприятия обрабатывающей промышленности не только резко сократили объемы реального производства, но и практически отказались от производственного обучения молодых рабочих и повышения квалификации специалистов. Все это способствовало снижению влияния знаний и уровня образования на результаты производства, уровни доходов и потребления населения.

Особенно интересно поведение коэффициента при независимой переменной «ожидаемая продолжительность жизни при рождении». В 2003–2004 гг. он был статистически незначим на 5%-м уровне. В 2005–2008 гг. коэффициент стал значимым и находился на уровне 0,03. В 2009 г. происходит рост показателя до уровня 0,045 и далее он сохраняется на этом уровне до 2012 г. (рис. 3). Данная переменная характеризует возрастную структуру населения, и, очевидно, что в регионах с большей ожидаемой продолжительностью жизни при рождении более высокая средняя продолжительность трудового периода и, соответственно, накопленный производственный опыт, т.е. специфический человеческий капитал. Также можно сказать, что увеличение продолжительности жизни способствует повышению уровня потребительских расходов. Индивидуумы, максимизируя полезность потребляемых товаров, будут стараться увеличивать текущее потребление, ориентируясь на будущие доходы. Поэтому данное явление можно интерпретировать как положительное влияние специфического человеческого капитала на доходы и соответственно на потребительские расходы населения регионов России.

Для проверки данного вывода проведем расчеты регрессионного уравнения (2) с зависимой переменной «доходы в расчете на одного работника».

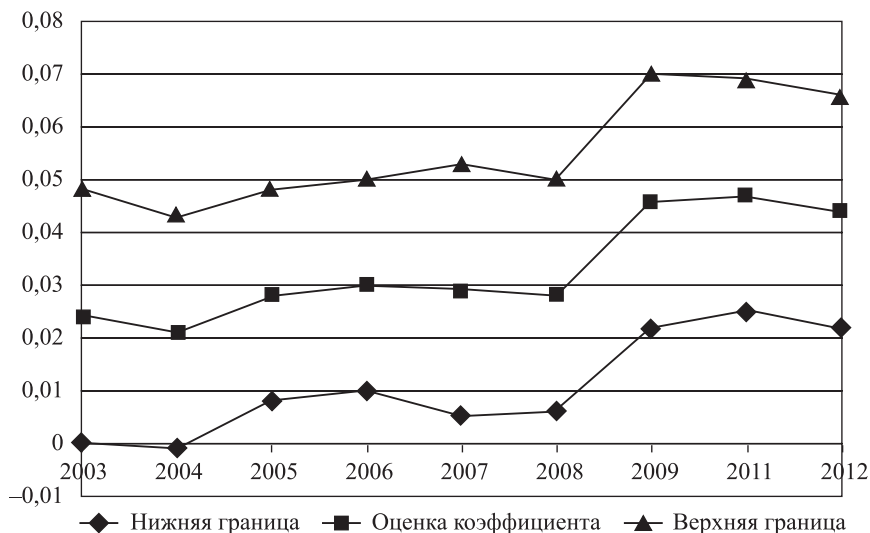


Рис. 3. Динамика коэффициента δ (В) при ожидаемой продолжительности жизни при рождении и его границ 95 % доверительного интервала в 2003–2012 гг.

Полученные результаты очень похожи на предыдущий случай, статистическая значимость коэффициентов при независимых переменных, как правило, достаточно высокая, коэффициенты детерминации тоже высоки, они варьируются от 0,77 до 0,89 (табл. 2).

Коэффициенты эластичности доходов на одного занятого по фондовооруженности труда примерно в полтора-два раза выше, чем в предыдущем случае. То есть на уровень доходов фондовооруженность труда оказывает большее влияние, чем на потребительские расходы населения. Коэффициенты эластичности доходов населения по уровню образования находятся примерно на таком же уровне, что и в предыдущем случае. То есть человеческий капитал оказывает примерно одинаковое влияние на дифференциацию доходов и потребительских расходов населения по регионам России. Коэффициент при ожидаемой продолжительности жизни при рождении малозначим в 2003, 2004, 2007, 2008 гг. С 2009 г. он статистически значимый и находится на уровне 0,03 (рис. 4). Из-за такого поведения коэффициента вопрос о его связи с доходами можно оставить открытым, но если принять во внимание связь коэффициента с потребительскими расходами, то напрашивается вывод о реальной положительной величине этого коэффициента с 2009 г.

Результаты расчетов «взвешенного» регрессионного уравнения (2) с зависимой переменной «среднемесячная заработная плата» по статистическим данным за период с 2003 по 2012 г. представлены в табл. 3. В качестве весов, как и ранее, использована переменная «доходы населения регионов», что позволяет учесть существенные различия экономического потенциала регионов России. Следует сразу отметить, что коэффициенты детерминации данных регрессионных уравнений весьма высоки, они колеблются около 90 %, что свидетельствует о высоком качестве подгонки регрессионных уравнений. Наибольший вклад в объясненную вариацию зависимой пере-

Таблица 2

**Взаимосвязь доходов в расчете на одного занятого фондовооруженности труда,
уровня образования занятого населения в экономике регионов России
и ожидаемой продолжительности жизни в 2003–2012 гг.**

Показатели регрессии	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2011 г.	2012 г.
Константа ln A	–19,85*	–20,25*	–15,42*	–11,33*	–9,936*	–0,609	–4,291	–4,355*	–0,760
Станд. ошибка	1,798	1,692	1,510	1,153	1,460	1,283	1,546	1,595	1,224
T – статистика	–11,051	–11,97	–10,216	–9,827	–6,804	–0,475	–2,777	–2,731	–0,621
Значимость	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,636	0,007	0,008	0,536
Коэффициент α (B)	0,392*	0,383*	0,361*	0,328*	0,318*	0,313*	0,281*	0,211*	0,197*
Станд. ошибка	0,047	0,041	0,036	0,032	0,035	0,031	0,033	0,034	0,032
Коэффициент α (Beta)	0,357*	0,360*	0,397*	0,400*	0,420*	0,592*	0,477*	0,364*	0,380*
T – статистика	8,340	9,327	10,016	10,386	9,141	10,065	8,540	6,150	6,173
Значимость	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Коэффициент γ (B)	9,971*	10,298*	8,525*	6,954*	6,560*	3,217*	4,306*	3,648*	3,065*
Станд. ошибка	0,892	0,834	0,733	0,593	0,767	0,667	0,785	0,855	0,666
Коэффициент γ (Beta)	0,683*	0,713*	0,662*	0,636*	0,572*	0,381*	0,422*	0,385*	0,426*
T – статистика	11,932	12,345	11,638	11,726	8,555	4,820	5,485	4,265	4,602
Значимость	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Коэффициент δ (B)	0,021**	0,017***	0,017**	0,021**	0,017***	0,008	0,024**	0,037*	0,028*
Станд. ошибка	0,011	0,010	0,008	0,008	0,010	0,009	0,010	0,010	0,010
Коэффициент δ (Beta)	0,114**	0,100	0,114**	0,130**	0,107***	0,061	0,176**	0,307*	0,240*
T – статистика	1,902	1,740	2,003	2,437	0,107	0,851	2,474	3,651	2,764
Значимость	0,060	0,086	0,048	0,017	1,699	0,398	0,016	0,000	0,007
Коэффициент детерминации	0,856	0,882	0,880	0,890	0,870	0,814	0,827	0,799	0,773
F – статистика	166,3	207,2	203,1	223,1	177,9	113,9	122,8	104,4	89,83
P – уровень	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Количество регионов	88	87	87	87	84	82	81	83	83

* Статистическая значимость на 1%-м уровне.

** Статистическая значимость на 5%-м уровне.

*** Статистическая значимость на 10%-м уровне.

менной вносит переменная: «фондовооруженность труда». Ненормированный коэффициент α (B) имеет явную тенденцию к снижению с 0,69 в 2003 г. до 0,42 в 2012 г., нормированный коэффициент α (Beta), характеризующий вклад данного фактора в вариацию среднемесячной заработной платы занятого в экономике региона населения, снизился с примерно от 0,79 в 2003 г. до 0,69 в 2009 г. и 0,67 в 2012 г.

Воздействие второго по значимости фактора, «неосязаемого человеческого капитала», который представляет переменная «средний уровень образования», довольно стабильно, коэффициент эластичности среднемесячной заработной платы по человеческому капиталу варьируется во времени от 5,4 в 2003 г. до 4,82 в 2012 г. (ненормированный коэффициент γ (B)), и от 0,46 в 2001 г. до 0,55 в 2012 г. (нормированный коэффициент γ (Beta)).

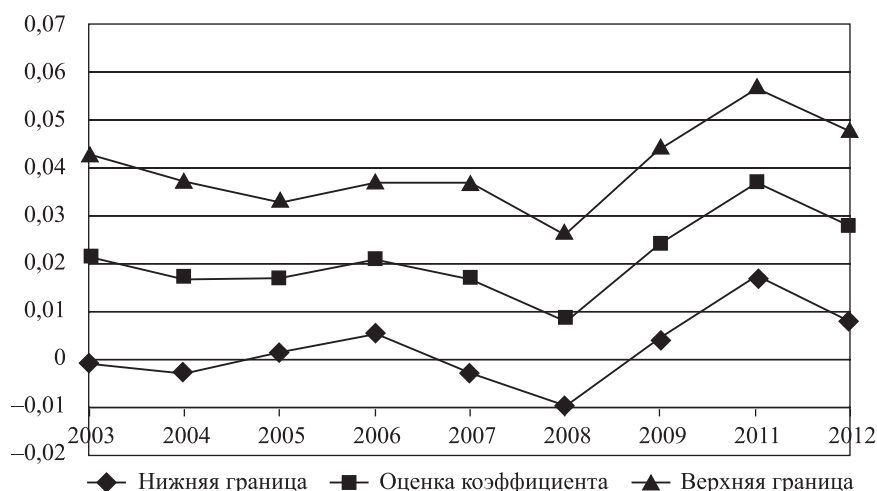


Рис. 4. Динамика коэффициента δ (В) при ожидаемой продолжительности жизни при рождении и его границ 95 % доверительного интервала в 2003–2012 гг.

Вызывает некоторое удивление, что заработная плата в регионах России обусловлена, главным образом, величиной основных фондов, а не уровнем образования занятого в экономике регионов населения. По-видимому, сказывается некоторая инерционность системы оплаты труда, сформировавшейся еще в советский период, когда приоритет отдавался «материальному» производству. Следствием таких представлений является заниженный уровень оплаты труда в «нематериальном» производстве, в том числе в науке и образовании – главных факторах современного экономического развития, где наблюдается наиболее высокий уровень неосязаемого человеческого капитала (уровня образования).

Как отмечают В. Гимпельсон и А. Лукьянова, заработная плата обладателей высшего образования в государственном секторе на 25 % ниже, чем в частном [1]. Возможно, что размер разрыва в заработной плате между бюджетным и коммерческим секторами занижен, так как в последнем довольно широко распространены «серые» зарплаты, что отмечают и авторы другой работы [3]. Между тем в развитых странах, как пишут Р. Грегори и Дж. Борланд, «работники общественного сектора обычно имеют в среднем более высокие заработки, чем работники частного сектора. Частично эти различия объясняются более высоким уровнем образования у работников общественного сектора. Однако, как считают В. Гимпельсон и А. Лукьянова, в большинстве стран часть такой дифференциации связана и с более высокими ставками оплаты или ренты, которую получают в общественном секторе» [1].

Третьим статистически значимым фактором, влияющим на величину заработной платы в регионах России, является переменная «ожидаемая продолжительность жизни при рождении». Ее экономическая интерпретация связана с предположением о том, что она представляет собой накопленный производственный опыт занятого в экономике регионов населения, так как чем выше ожидаемая продолжительность жизни, тем выше

Таблица 3

Взаимосвязь среднемесячной заработной платы, фондовооруженности труда, уровня образования занятого населения в экономике регионов России и ожидаемой продолжительности жизни в 2003–2012 гг.

Показатели регрессии	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2011 г.	2012 г.
Константа ln A	-7,78*	-9,97*	-9,49*	-6,53*	-7,09*	-4,19*	-5,95*	-10,9*	-3,99*
Станд. ошибка	1,20	1,18	1,10	0,97	1,18	1,09	1,28	1,24	0,89
T – статистика	-6,48	-8,40	-8,59	-6,73	-5,99	-3,83	-4,63	-8,83	-4,49
Значимость	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент α (B)	0,69*	0,66*	0,59*	0,53*	0,49*	0,44*	0,44*	0,44*	0,42*
Станд. ошибка	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Коэффициент α (Beta)	0,790*	0,780*	0,760*	0,718*	0,689*	0,700*	0,690*	0,650*	0,670*
T – статистика	21,9	23,1	22,6	19,9	17,5	16,4	16,2	16,4	18,3
Значимость	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент γ (B)	5,39*	6,56*	6,57*	5,47*	6,07*	5,22*	5,64*	6,36*	4,82*
Станд. ошибка	0,03	0,58	0,53	0,50	0,62	0,57	0,65	0,66	0,48
Коэффициент γ (Beta)	0,47*	0,57*	0,59*	0,55*	0,56*	0,52*	0,51*	0,57*	0,55*
T – статистика	9,05	11,2	12,2	10,9	9,77	9,16	8,63	9,55*	9,95
Значимость	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент δ (B)	-0,02*	-0,03*	-0,03*	-0,02*	-0,03*	-0,04*	-0,03*	-0,02*	-0,02*
Станд. ошибка	0,007	0,007	0,006	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007
Коэффициент δ (Beta)	-0,17*	-0,24*	-0,2*	-0,17*	-0,22*	-0,25*	-0,19*	-0,18*	-0,17*
T – статистика	-3,38	-4,71	-5,13	-3,49	-4,17	-4,85	-3,50	-3,14	-3,25
Значимость	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент детерминации	0,89	0,91	0,91	0,90	0,90	0,905	0,89	0,91	0,92
F – статистика	244,2	276,0	288,5	258,6	251,1	246,7	228,3	267,4	298,1
P – уровень	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество регионов	88	87	87	87	84	82	81	83	83

* Статистическая значимость на 1%-м уровне.

доля работников с большим стажем и опытом работы в общей численности занятого в экономике регионов населения. Связь «ожидаемой продолжительности жизни» с величиной заработной платы занятого в экономике регионов населения отрицательная (рис. 5). Данный факт можно попытаться объяснить тем, что работники старших возрастов получают более низкую заработную плату, чем более молодые работники из-за «обесценения» человеческого капитала в новых, «рыночных» условиях, поскольку знания более пожилых работников были получены в «старых» условиях плановой экономики, и в значительной степени обесценились, как это считают некоторые авторы [2–4].

В работе В. Гимпельсона, Т. Горбачевой, Р. Капелюшниковой отмечается наличие «плоского» возрастного профиля заработной платы в России [2]. Но более правдоподобная трактовка данного явления заключается в

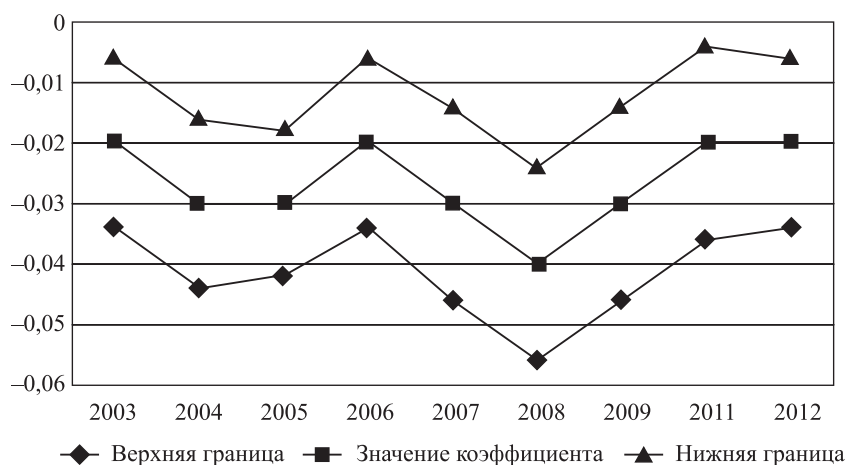


Рис. 5. Динамика коэффициента δ (В) при ожидаемой продолжительности жизни при рождении и его границ 95 % доверительного интервала в 2003–2012 гг.

том, что заработная плата во многих отраслях экономики регионов России выполняет «компенсационную» функцию, она выше на предприятиях с тяжелыми и вредными для здоровья работников условиями труда, а также в регионах с более сложными климатическими условиями. Таким образом, повышенная заработная плата на многих предприятиях, особенно горнодобывающих, металлургических и химических, компенсирует сокращение продолжительности жизни персонала из-за вредных для здоровья условий труда. Но работники старших возрастов, как правило, имеют больший производственный опыт и, соответственно более высокую заработную плату. Как отмечают Р. Бучеккине, Д. де ла Кроикс и О. Личандро: «Ключевым элементом является то, что различные поколения имеют разный образовательный опыт и поэтому агрегированный запас человеческого капитала состоит из человеческого капитала разных поколений» [25, с. 343]. Поэтому, как можно предположить, при прочих равных условиях в регионах с большей ожидаемой продолжительностью жизни должна наблюдаться более высокая оплата труда.

В результате проведенного исследования, можно констатировать парадоксальную ситуацию: уровень заработной платы в регионах России положительно зависит, главным образом, от фондовооруженности труда, и в гораздо меньшей степени от уровня накопленного человеческого капитала (уровня образования занятого в экономике этих регионов населения) и отрицательно от производственного и социального опыта этого населения. Негативная зависимость среднемесячной заработной платы населения регионов России от ожидаемой продолжительности жизни связана, по-видимому, с неудовлетворительным положением с охраной труда и плохой защитой окружающей среды от загрязнения промышленными отходами, выбросами вредных веществ в атмосферу и сбросами загрязненных вод в реки и озера, которые приводят к повышенной смертности населения соответствующих регионов. При этом стаж и опыт работы, т.е. специфический человеческий капитал, увеличивающиеся с ростом ожидаемой продолжи-

тельности жизни, которые обычно сопровождаются ростом заработной платы, не компенсируют данной негативной связи. Одновременно ожидаемая продолжительность жизни при рождении в регионах России положительно влияет на уровень доходов и потребительских расходов населения, что вполне логично можно объяснить положительным воздействием специфического человеческого капитала (производственного и социального опыта) на производительность труда и соответственно на средний уровень доходов и потребительских расходов населения российских регионов.

Можно предположить, что результатом такого «противоречия» являются положительные экстерналии для предпринимателей, так как доходы, не входящие в заработную плату, в том числе доходы от собственности и от предпринимательской деятельности, положительно зависят от ожидаемой продолжительности жизни населения. Следовательно, можно ожидать, что и бизнес-сообщество, и государство, получающее налоги с доходов населения, должны быть заинтересованы в использовании действенных мер по охране труда и охране окружающей среды, способствующих снижению заболеваемости и смертности и как следствие увеличению продолжительности жизни населения России.

Другим важным выводом из проведенного анализа является наличие устойчивой статистической связи средней продолжительности обучения работающего населения и средней ожидаемой продолжительности жизни населения регионов России, т.е. общего и специфического человеческого капитала, со средними доходами и потребительскими расходами работающего населения регионов России. Данный результат эмпирического исследования вполне согласуется с теоретическими представлениями о роли человеческого капитала в экономическом развитии. Следовательно, можно утверждать, что уровень средних доходов и расходов в расчете на одного занятого в экономике регионов России в значительной степени зависит от величины накопленного в этих регионах общего и специфического человеческого капитала. Поэтому можно предположить, что накопление человеческого капитала является важной предпосылкой устойчивого долгосрочного экономического развития России, как и в других странах мира, и что наращивание инвестиций в человеческий капитал со стороны фирм, населения и государства будет способствовать росту уровня доходов и потребления населения.

Литература

1. Гимпельсон В., Лукьянова А. «О бедном бюджетнике замолвите слово...»: межсекторные различия в заработной плате // Вопросы экономики. 2006. № 6. С. 81–106.
2. Гимпельсон В., Горбачева Т., Капелюшников Р. и др. Формирование заработной платы: взгляд сквозь призму профессий // Вопросы экономики. 2007. № 10. С. 52–74.
3. Гимпельсон В.Е. Заработная плата в России: эволюция и дифференциация / под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. 575 с.
4. Гимпельсон В.Е. Российский работник: образование, профессия, квалификация / под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2011.

5. Инновационное развитие Сибири: теории, методы, эксперименты. Новосибирск: ИЭиОПП, 2011.
6. *Капелюшников Р.И.* Записка об отечественном человеческом капитале: Препринт WP3/2008/01. М.: Изд. дом ГН ВШЭ, 2008.
7. *Капелюшников Р.И.* Спрос и предложение высококвалифицированной рабочей силы в России: кто бежал быстрее? Ч. II // Вопросы экономики. 2012. № 3. С. 120–147.
8. *Корицкий А.В.* Макроэкономическая оценка социальной нормы отдачи образования // Креативная экономика. 2007. № 12. С. 72–80.
9. *Корицкий А.В.* Макроэкономическая оценка социальной нормы отдачи образования (окончание) // Креативная экономика. 2008. № 1. С. 71–77.
10. *Корицкий А.В.* Человек как статья. Влияние человеческого капитала и других факторов производства на доходы населения в регионах России // Креативная экономика. 2009. № 2. С. 90–98.
11. *Корицкий А.В.* Человеческий капитал как фактор экономического роста регионов России. Новосибирск: СибУПК, 2010.
12. *Ощепков А.Ю.* Межрегиональная дифференциация в заработной плате // Заработная плата в России: эволюция и дифференциация / под ред. В. Гимпельсона, Р. Капелюшникова. Гл. 4. М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2007.
13. *Ощепков А.Ю.* Отдача от высшего образования в российских регионах // Экономический журнал ВШЭ. 2010. Т. 14, № 4. С. 38.
14. *Ощепков А.Ю.* Что влияет на отдачу образования: межрегиональный анализ // Экономический журнал ВШЭ. 2011. Т. 15, № 4. С. 34–49.
15. *Ромер Д.* Высшая макроэкономика: учебник. М.: Изд. Дом ВШЭ, 2014.
16. *Abreu M., de Groot H.L.F., Florax R.J.M.* Spatial Patterns of Technology Diffusion. Tinbergen Institute Discussion Paper, TJ 2004–079/3.
17. *Barro R.J., Sala-i-Martin X.* Technological Diffusion, Convergence, and Growth // Economic Working Paper. 1995. № 116.
18. *Barro R.* Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. Cambridge, MA: MIT Press.
19. *Bassanini A., Scarpetta S.* The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for OECD Countries // OECD Economic Studies. 2001. № 33. P. 9–56.
20. *Benhabib I., Spiegel M.M.* The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data // Journal of Monetary Economics. 1994. Vol. 34, N 2. P. 143–173.
21. *Benhabib J., Spigel M.M.* Human Capital and Technology Diffusion // FRBSF Working Paper. 2002. № 9.
22. *Blundell R., Derden L., Meghir C., Sianesi B.* Human Capital Investment: The Returns from Education and Training to Individual, the Firm and the Economy. Fiscal Studies. 1999. Vol. 20, № 1. P. 1–23.
23. *Bils M., Klenow P.J.* Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around? // NBER Working Paper Series. Working Paper. № 6393. February, 1998.
24. *Boucekkine R.* Vintage Human Capital, Demographic Trends, and Endogenous Growth / D. de la Croix, O. Licandro // Journal of Economic Theory. 2002. № 104. P. 343.
25. *Boucekkine R., de la Croix D., Licandro O.* Vintage Human Capital, Demographic Trends, and Endogenous Growth // Journal of Economic Theory. 2002. Vol. 104, № 2. P. 340–375.
26. *Caselli F.* Accounting for Cross – Country Income Differences // CEP Discussion Paper. № 667. January 2005.
27. *Castelló-Climent A., Doménech R.* Human Capital Inequality, Life Expectancy and Economic Growth, Universidad de Valencia, 2006.
28. *Choi S.M.* How Large are Learning Externalities? // International Economic Review. 2011. Vol. 52, № 4. P. 33.

29. *Croix de la D., Lindh Th., Malmberg B.* Growth and Longevity from the Industrial Revolution to the Future of an Aging Society // UCL Discussion Paper. 2006. P. 37.
30. *Fuente de la A., Ciccone A.* Human capital in a global and knowledge-based economy. Report for European Commission. May 2002.
31. *Hall R.E., Jones Ch.I.* Why do some countries produce so much more output per worker than others? // NBER Working Paper Series. Working Paper 6564. May 1998.
32. *Hanushek E.A., Kimko D.* Schooling, Labor Force Quality, and the Growth of Nations, *American Economic Review*. Vol. 90, № 5. P. 1184–1208.
33. *Klenow P., Rodriguez-Clare A.* The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has it Gone Too Far? // NBER Macroeconomics Annual. 1997. Vol. 12. P. 73–114.
34. *Lucas R.E.* On mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*. 1988. № 22.
35. *Mayer J.* Technology Diffusion, Human Capital and Economic Growth in Developing Countries // United Nations Conference of Trade and Development. 2001. № 154. Discussion Papers. UNCTAD/OSG/DP/154;
36. *Nelson R., Phelps E.* Investment in humans, technological diffusion, and economic growth // *American Economic Review: Paper and Proceedings*. 1966. № 51 (2). P. 69–75.
37. *Psacharopoulos G., Patrinos H.A.* Returns to Investment in Education: A Further Update // The World Bank. Policy Research Working Paper 2881. September 2002.
38. *Romer P.M.* Increasing Returns and Long-Run Growth // *Journal of Political Economy*. 1986. Vol. 94, № 5. P. 1002–1037.
39. *Romer P.M.* Endogenous Technological Change // *The Journal of Political Economy*. 1990. Vol. 98, № 5. Part 2.
40. *Sianesi B., Reenen J.V.* The Returns to Education: A Review of Empirical Macroeconomic Literature // The Institute for Fiscal Studies. IFS. WPO2/05. March 2002.
41. *Templ J.* Growth Effects of Education and Social Capital in the OECD Countries // *OECD Economic Studies*. 2001. № 33. P. 57–101.

Bibliography

1. *Gimpel'son V., Luk'janova A.* «O bednom bjudzhetnike zamolvite slovo...»: mezhséktornye razlichija v zarabotnoj plate // *Voprosy jekonomiki*. 2006. № 6. P. 81–106.
2. *Gimpel'son V., Gorbacheva T., Kapeljushnikov R. i dr.* Formirovanie zarabotnoj platy: vzgljad skvoz' prizmu professij // *Voprosy jekonomiki*. 2007. № 10. P. 52–74.
3. *Gimpel'son V.E.* Zarabotnaja plata v Rossii: jevoljucija i differenciacija / pod red. V.E. Gimpel'sona, R.I. Kapeljushnikova. M.: Izd. dom GU VShJe, 2008. 575 p.
4. *Gimpel'son V.E.* Rossijskij rabotnik: obrazovanie, professija, kvalifikacija / pod red. V.E. Gimpel'sona, R.I. Kapeljushnikova. M.: Izd. dom GU VShJe, 2011.
5. *Innovacionnoe razvitie Sibiri: teorii, metody, jeksperimenty*. Novosibirsk: IJeiOPP, 2011.
6. *Kapeljushnikov R.I.* Zapiska ob otechestvennom chelovecheskom kapitale: Preprint WP3/2008/01. M.: Izd. dom GN VShJe, 2008.
7. *Kapeljushnikov R.I.* Spros i predlozhenie vysokokvalificirovannoj rabochej sily v Rossii: kto bezhal bystree? Ch. II // *Voprosy jekonomiki*. 2012. № 3. P. 120–147.
8. *Korickij A.V.* Makrojekonomicheskaja ocenka social'noj normy otdachi obrazovanija // *Kreativnaja jekonomika*. 2007. № 12. P. 72–80.
9. *Korickij A.V.* Makrojekonomicheskaja ocenka social'noj normy otdachi obrazovanija (okonchanie) // *Kreativnaja jekonomika*. 2008. № 1. P. 71–77.
10. *Korickij A.V.* Chelovek kak stat'ja. Vlijanie chelovecheskogo kapitala i drugih faktorov proizvodstva na dohody naselenija v regionah Rossii // *Kreativnaja jekonomika*. 2009. № 2. P. 90–98.
11. *Korickij A.V.* Chelovecheskij kapital kak faktor jekonomicheskogo rosta regionov Rossii. Novosibirsk: SibUPK, 2010.

12. *Oshhepkov A.Ju.* Mezhhregional'naja differenciacija v zarabotnoj plate // Zarabotnaja plata v Rossii: jevoljucija i differenciacija / pod red. V.Gimpel'sona, R.Kapeljushnikova. Gl. 4. M.: Izd. Dom GU VShJe, 2007.
13. *Oshhepkov A.Ju.* Otdacha ot vysshego obrazovanija v rossijskih regionah // Jekonomicheskij zhurnal VShJe. 2010. T. 14, № 4. P. 38.
14. *Oshhepkov A.Ju.* Chto vlijaet na otdachu obrazovanija: mezhhregional'nyj analiz // Jekonomicheskij zhurnal VShJe. 2011. T. 15, № 4. P. 34–49.
15. *Romer D.* Vysshaja makroekonomika: uchebnik. M.: Izd. Dom VShJe, 2014.
16. *Abreu M., de Groot H.L.F., Florax R.J.M.* Spatial Patterns of Technology Diffusion. Tinbergen Institute Discussion Paper, TJ 2004–079/3.
17. *Barro R.J., Sala-i-Martin X.* Technological Diffusion, Convergence, and Growth // Economic Working Paper. 1995. № 116.
18. *Barro R.* Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. Cambridge, MA: MIT Press.
19. *Bassanini A., Scarpetta S.* The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for OECD Countries // OECD Economic Studies. 2001. № 33. P. 9–56.
20. *Benhabib I., Spiegel M.M.* The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data // Journal of Monetary Economics. 1994. Vol. 34, N 2. P. 143–173.
21. *Benhabib J., Spiegel M.M.* Human Capital and Technology Diffusion // FRBSF Working Paper. 2002. № 9.
22. *Blundell R., Derden L., Meghir C., Sianesi B.* Human Capital Investment: The Returns from Education and Training to Individual, the Firm and the Economy. Fiscal Studies. 1999. Vol. 20, № 1. P. 1–23.
23. *Bils M., Klenow P.J.* Does Schooling Cause Growth or the Other Way Around? // NBER Working Paper Series. Working Paper. № 6393. February, 1998.
24. *Boucekkine R.* Vintage Human Capital, Demografic Trends, and Endogenous Growth / D.de la Croix, O. Licandro // Journal of Economic Theory. 2002. № 104. P. 343.
25. *Boucekkine R., de la Croix D., Licandro O.* Vintage Human Capital, Demographic Trends, and Endogenous Growth // Journal of Economic Theory. 2002. Vol. 104, № 2. P. 340–375.
26. *Caselli F.* Accounting for Cross – Country Income Differences // CEP Discussion Paper. № 667. January 2005.
27. *Castelló-Climent A., Doménech R.* Human Capital Inequality, Life Expectancy and Economic Growth, Universidad de Valencia, 2006.
28. *Choi S.M.* How Large are Learning Externalities? // International Economic Review. 2011. Vol. 52, № 4. P. 33.
29. *Croix de la D., Lindh Th., Malmberg B.* Growth and Longevity from the Industrial Revolution to the Future of an Aging Society // UCL Discussion Paper, 2006. P. 37.
30. *Fuente de la A., Ciccone A.* Human capital in a global and knowledge-based economy. Report for European Comission. May 2002.
31. *Hall R.E., Jones Ch.I.* Why do some countries produce so much more output per worker than others? // NBER Working Paper Series. Working Paper 6564. May 1998.
32. *Hanushek E.A., Kimko D.* Schooling, Labor Force Quality, and the Growth of Nations, American Economic Review. Vol. 90, № 5. P. 1184–1208.
33. *Klenow P., Rodriquez-Clare A.* The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has it Gone Too Far? // NBER Macroeconomics Annual. 1997. Vol. 12. P. 73–114.
34. *Lucas R.E.* On mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics. 1988. № 22.
35. *Mayer J.* Technology Diffusion, Human Capital and Economic Growth in Developing Countries // United Nations Conference of Trade and Development. 2001. № 154. Discussion Papers. UNCTAD/OSG/DP/154;
36. *Nelson R., Phelps E.* Investment in humans, technological diffusion, and economic growth // American Economic Review: Paper and Proceedings. 1966. № 51 (2). P. 69–75.

37. *Psacharopoulos G., Patrinos H.A.* Returns to Investment in Education: A Further Update // The World Bank. Policy Research Working Paper 2881. September 2002.
38. *Romer P.M.* Increasing Returns and Long-Run Growth // Journal of Political Economy. 1986. Vol. 94, № 5. P. 1002–1037.
39. *Romer P.M.* Endogenous Technological Change // The Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98, № 5. Part 2.
40. *Sianesi B., Reenen J.V.* The Returns to Education: A Review of Empirical Macroeconomic Literature // The Institute for Fiscal Studies. IFS. WPO2/05. March 2002.
41. *Templ J.* Growth Effects of Education and Social Capital in the OECD Countries // OECD Economic Studies. 2001. № 33. P. 57–101.