

УДК 330.341

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ: ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

А.С. КОМАРОВА,
аспирантка кафедры экономики и управления
E-mail: 9anka@bk.ru
Тульский государственный
педагогический университет им. Л.Н. Толстого,
Тула, Российская Федерация

Предмет/тема. Статья посвящена проблемам «человеческого капитала» как одному из главных факторов, влияющих на производительность труда. Известно, что рост валового внутреннего продукта на современном этапе развития экономики обеспечивается за счет инноваций, которые представляют собой результаты функционирования человеческого капитала, а значит и сферы образования. Из этого следует, что при определении социально-экономической стратегии развития как государства в целом, так и регионов в частности, необходимы количественные и качественные оценки состояния такого капитала, который в настоящее время является движущей силой экономического роста и накопления национального богатства страны.

Цели/задачи. Определение коэффициентов эластичности производительности труда по уровню образования занятого населения в Приволжском федеральном округе Российской Федерации.

Методология. В работе автором проведен анализ влияния человеческого капитала на производительность труда. При этом применялась исследовательская программа, в основе которой лежит получение эконометрических моделей роста эффективности с использованием данных Федеральной службы государственной статистики.

Результаты. В ходе проведенного исследования для каждого из четырнадцати регионов Приволжского федерального округа были определены частные коэффициенты эластичности с использованием частных уравнений регрессии для каждого аргумента. На основе представленных характеристик в ходе регрессионного анализа получены адекватные эконометрические модели.

Выводы/значимость. Уровень образования занятого населения является значимым в определении производительности труда в регионах Приволжского федерального округа Российской Федерации.

Полученные данные могут быть использованы для дальнейшего изучения экономики регионов Российской Федерации.

Ключевые слова: коэффициенты эластичности, регионы страны, региональный рост, регрессионный анализ, эластичность производительности труда, уровень образования, Приволжский федеральный округ

Отечественные и зарубежные экономисты при определении факторов, влияющих на производительность труда, большое внимание уделяют так называемому человеческому капиталу. При этом рассматриваются различные теоретические концепции, на основе данных статистики строятся эконометрические модели [4, 6–8, 11, 15, 17–20].

Американский и английский экономист голландского происхождения, известный историк экономической мысли Марк Блауг отмечает, что «концепция человеческого капитала, или «твердое ядро» исследовательской программы человеческого капитала, заключается в идее, что люди тратят на себя ресурсы различным образом – не только для удовлетворения текущих потребностей, но и ради будущих денежных и неденежных доходов...» [2].

В настоящее время выделяются различные подходы к определению связи человеческого капитала и экономического роста, к которым можно отнести следующие [14]:

- накопление человеческого капитала и его последствия рассматриваются в качестве ключевого фактора развития экономики;
- связь экономического роста и инвестиций в образование ставится во главу угла;
- решающая роль отводится человеческому капиталу, рассматриваемому в качестве основного фактора при освоении новых технологий.

С течением времени модели экономического роста, учитывающие человеческий капитал, все больше развиваются и усложняются по своей структуре.

В основе современных теорий экономического роста лежат два источника:

- неоклассическая теория (рассматривает рыночную систему как саморегулирующийся механизм, который самостоятельно использует все производственные факторы для достижения максимальной эффективности экономики);
- кейнсианская теория макроэкономического равновесия.

Примечательной является одна из неоклассических моделей роста, разработанная американским экономистом Р. Солоу во второй половине XX в. В этой модели не отражен целый ряд важных ограничений роста (ресурсных, экологических, социальных), но несмотря на недостатки, она является одной из ключевых в экономической теории [3].

Данная модель может быть использована в качестве инструмента при анализе путей повышения эффективности развития. Она помогает выявить влияние приведенных ранее факторов на экономический рост. При этом технологический прогресс на современном этапе может быть рассмотрен в качестве величины, зависящей от уровня и структуры образования в стране.

В основе модели факторного анализа источников экономического роста, разработанной Р. Солоу, лежит производственная функция Кобба-Дугласа Y , имеющая вид [3]:

$$Y = AK^\alpha L^\beta, \quad (1)$$

где A – коэффициент, характеризующий эффективность производства;

K – затраты капитала;

L – затраты труда;

α – коэффициент эластичности по труду;

β – коэффициент эластичности по капиталу.

Ранее отмечалось, что образование является одной из основных форм инвестиций в человека. Человеческий капитал олицетворяет собой некий запас, который накапливается в течение определенного времени и является источником более высоких будущих доходов. Этим положением объясняется тот факт, что на современном этапе развития экономики быстрый рост инвестиций в человека связан с высоким ожидаемым доходом.

Американские ученые К. Маккониелл и С. Брю отмечают, что «инвестиции в человеческий капитал – это любое действие, которое повышает квалификацию и способности и тем самым производительность труда рабочих. Затраты, которые способствуют повышению чьей-либо производительности, можно рассматривать как инвестиции, ибо текущие расходы или издержки осуществляются с тем расчетом, что эти затраты будут многократно компенсированы возросшим потоком доходов в будущем» [9].

Многие исследователи данного вопроса считают, что экономический эффект от образования, несмотря на его высокую оценку, занижен, так как в расчет не берется косвенное воздействие мультипликационного эффекта. Это происходит из-за сложности измерения этого эффекта статистическими методами [10].

Далее рассмотрим некоторые положения ряда ученых, касающиеся вопроса нормы отдачи от инвестиций в образование.

Так, Р. Барро в своих трудах рассматривает долю занятого населения с образованием различных ступеней как показатель уровня и темпа накопления человеческого капитала [13].

Турецкий и американский экономист Д. Аджемоглу рассматривает возникновение социально возрастающей отдачи от вложений в человеческий капитал. Рост отдачи от вложений он связывает с тем, что при накоплении человеческого капитала возникают внешние эффекты [12].

Оценкой запаса человеческого капитала занимались такие видные исследователи, как И. Бенхаbib и М. Шпигель, которые проверили расширенную модель Р. Солоу и использовали уравнение регрессии, выглядящее следующим образом [16]:

$$\ln Y_i = \ln A + \alpha \ln K_i + \beta \ln L_i + \gamma \ln h_i + \varepsilon_i. \quad (2)$$

Исходя из данного уравнения, предполагается, что экономический рост линейно зависит от факторов производства (1), в том числе от уровня человеческого капитала.

Разработкой данного вопроса занимался также доктор экономических наук А.В. Корицкий, согласно которому после логарифмирования из уравнений (1) были получены линейные модели для регрессионного анализа [7]:

$$y = a_0 + a_1 \ln k + a_2 \ln l, \quad (3)$$

где $y = \ln Y$, $a_0 = \ln A$.

Регрессионный анализ с использованием модели (3) позволил А.В. Корицкому установить коэффициенты эластичности производительности труда по уровню образования занятого населения Российской Федерации в 1999–2008 гг. [7].

Результаты, полученные в разработках многих ученых, указывают на существенную роль человеческого капитала для динамики роста экономики. В данном исследовании рассматривается норма накопления человеческого капитала, которая оказывает влияние на удельную величину валового внутреннего продукта [12, 13].

Стоит отметить, что экономический рост является, пожалуй, одним из самых актуальных вопросов экономической теории. Теории такого роста рассматриваются как исходный пункт при выделении факторов, существенных для регионального роста.

Ранее была проведена оценка влияния различных факторов производства на производительность труда в регионах Российской Федерации в период с 2000 по 2011 г., построены экономические модели, отражающие влияние человеческого капитала на производительность труда в регионах страны. В полученных моделях человеческий капитал измерялся показателем, характеризующим уровень образования. Было установлено, что повышение уровня образования занятого населения является основным условием производительности труда и роста валового внутреннего продукта в стране [5].

При проведении исследований были рассчитаны коэффициенты эластичности производительности труда по уровню образования занятого населения Российской Федерации с использованием регрессионного анализа. Примечательным является то, что полученные коэффициенты отражают средние значения для всех рассматриваемых регионов за определенный год [5]. Поэтому автором проведен анализ влияния человеческого капитала на производительность труда в Приволжском федеральном округе.

В ходе анализа применялась исследовательская программа, в основе которой лежит получение

эконометрических моделей роста эффективности с использованием данных Федеральной службы государственной статистики [1].

Для отработки методики Приволжский федеральный округ использовался в качестве объекта исследования. При проведении анализа рассматривались данные по всем 14 регионам округа.

Построенные экономические модели отражают влияние рассматриваемого фактора (уровень образования занятого населения) на показатель, характеризующий экономическое развитие в регионе (отношение валового регионального продукта к численности населения, занятого в экономике региона). На основе полученных моделей были составлены частные регрессионные уравнения, из которых были выведены уравнения для частных коэффициентов влияния изучаемых факторов по регионам Приволжского федерального округа. Описанные методы использовались для уточнения экономической эффективности управления факторами, влияющими на экономическое развитие регионов округа.

Полученный набор факторов использовался для получения эконометрических моделей путем линейного регрессионного анализа. Эконометрическая модель построена в виде стандартной внутренней линейной функции, имеющей вид

$$y = Ak^{a_1} l^{a_2} \dots n^{a_n} \varepsilon, \quad (4)$$

где y – валовой региональный продукт, приходящийся на душу занятого населения региона;

A – постоянный коэффициент;

k, l, n – аргументы-показатели, характеризующие факторы производительности труда, в частности k – фондовооруженность труда занятых в регионе, l – среднее число лет обучения занятого населения;

a_1, a_2, a_n – коэффициенты эластичности функции по аргументам k, l, n ;

n – количество аргументов;

ε – случайная ошибка.

Стоит отметить, что коэффициенты эластичности оценивают относительное влияние факторов производства на производительность труда.

Для каждого региона Приволжского федерального округа были определены частные коэффициенты эластичности с использованием частных уравнений регрессии для каждого аргумента (см. таблицу).

На основе уравнений, представленных в [1], были выведены выражения для расчета величин коэффициентов по регионам:

**Параметры регрессионных моделей производственных функций,
включающих человеческий капитал занятого населения
в Приволжском федеральном округе в 2007–2011 гг.**

| Регион | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| Республика Башкортостан | 5,03 | 3,97 | 3,60 | 3,99 | 3,70 |
| Республика Марий Эл | 4,70 | 4,21 | 3,78 | 4,20 | 3,45 |
| Республика Мордовия | 4,76 | 3,89 | 3,54 | 3,98 | 3,48 |
| Республика Татарстан | 5,08 | 3,98 | 3,59 | 4,00 | 3,78 |
| Удмуртская Республика | 4,94 | 4,28 | 3,88 | 4,30 | 3,62 |
| Чувашская Республика | 4,82 | 4,09 | 3,69 | 4,11 | 3,49 |
| Пермский край | 5,03 | 4,04 | 3,59 | 3,99 | 3,74 |
| Кировская область | 4,75 | 4,24 | 3,83 | 4,24 | 3,49 |
| Нижегородская область | 4,93 | 3,96 | 3,58 | 4,01 | 3,60 |
| Оренбургская область | 5,04 | 4,11 | 3,69 | 4,12 | 3,69 |
| Пензенская область | 4,76 | 4,22 | 3,80 | 4,20 | 3,45 |
| Самарская область | 4,98 | 3,92 | 3,57 | 3,95 | 3,63 |
| Саратовская область | 4,82 | 4,20 | 3,76 | 4,16 | 3,51 |
| Ульяновская область | 4,83 | 4,01 | 3,64 | 4,05 | 3,54 |

Источник: составлено автором.

$$a_{1i} = \frac{1}{k_i} [(y_i - a_0) - (a_2 \bar{h} + \dots + a_n \bar{h}_n)]; \quad (5)$$

$$a_{2i} = \frac{1}{h_i} [(y_i - a_0) - (a_1 \bar{k} + \dots + a_n \bar{k}_n)], \quad (6)$$

где a_1 – коэффициент эластичности по уровню образования для i -го региона;

a_2 – коэффициент эластичности по фондовооруженности для i -го региона;

k – фондовооруженность труда занятых в регионе;

i – порядковый номер региона;

y – валовой региональный продукт, приходящийся на душу занятого населения региона, что представляет собой производительность труда;

a_0 – постоянный коэффициент;

\bar{h} – среднее значение количества лет обучения занятого населения регионов;

h_i – среднее число лет обучения занятого населения в регионе;

\bar{k} – среднее значение фондовооруженности труда занятых по регионам.

Для каждого из четырнадцати регионов Приволжского федерального округа (см. таблицу) были определены частные коэффициенты эластичности с использованием частных уравнений регрессии для каждого аргумента. Используя представленные характеристики, в ходе регрессионного анализа получены адекватные эконометрические модели.

На основе расчетов, сведенных в таблицу, построен график, отражающий эластичность про-

изводительности труда по уровню образования за 2007–2011 гг. в Приволжском федеральном округе (рис. 1).

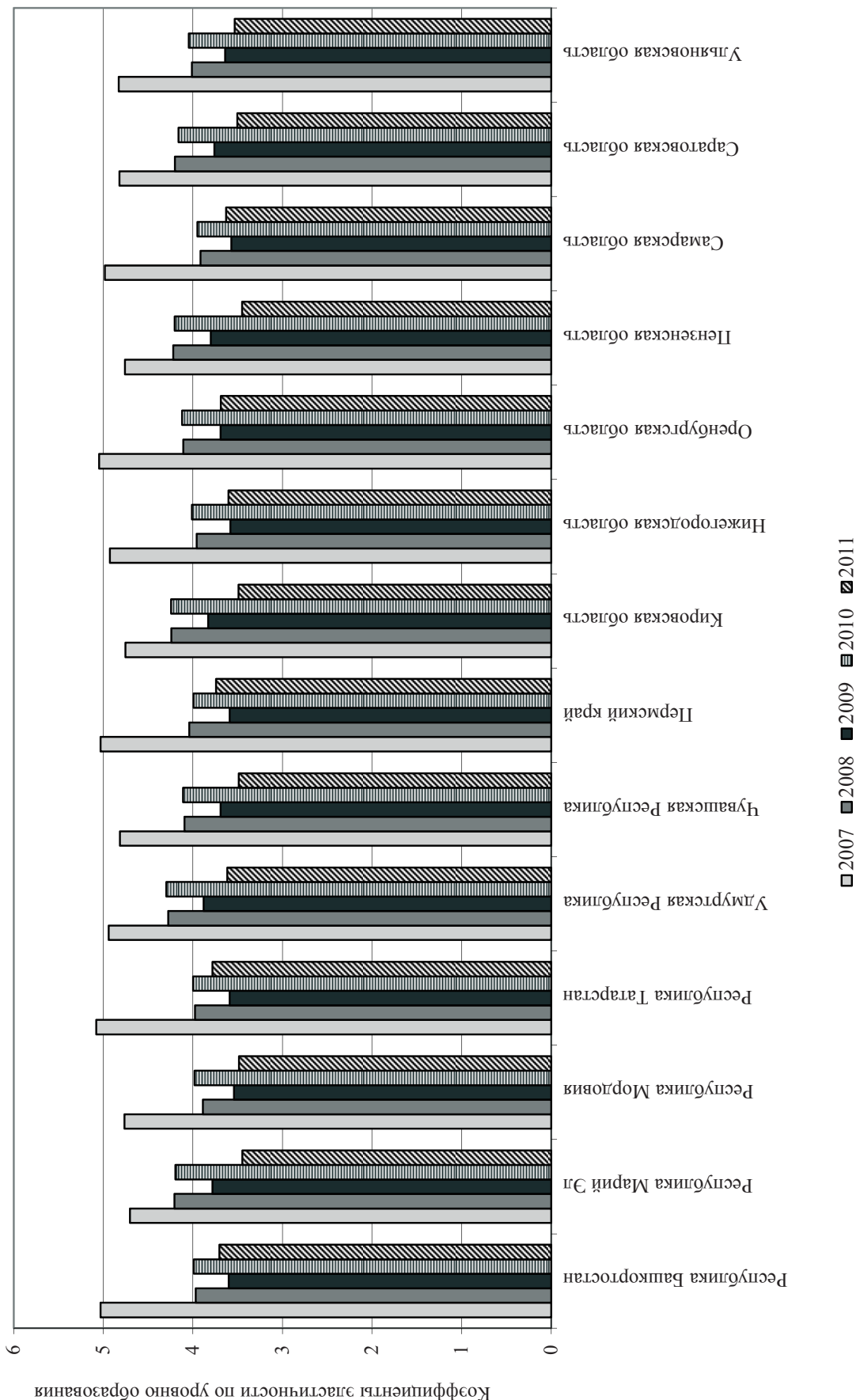
Анализ данных, представленных на рис. 1, показывает, что самые высокие показатели эластичности производительности труда по уровню образования приходятся на Республику Татарстан и Оренбургскую область, а самые низкие показатели – на Пензенскую область и Республику Марий Эл.

Кроме того, было определено среднее значение коэффициентов эластичности по уровню образования в период с 2007 по 2011 г. для каждого из четырнадцати регионов Приволжского федерального округа (рис. 2).

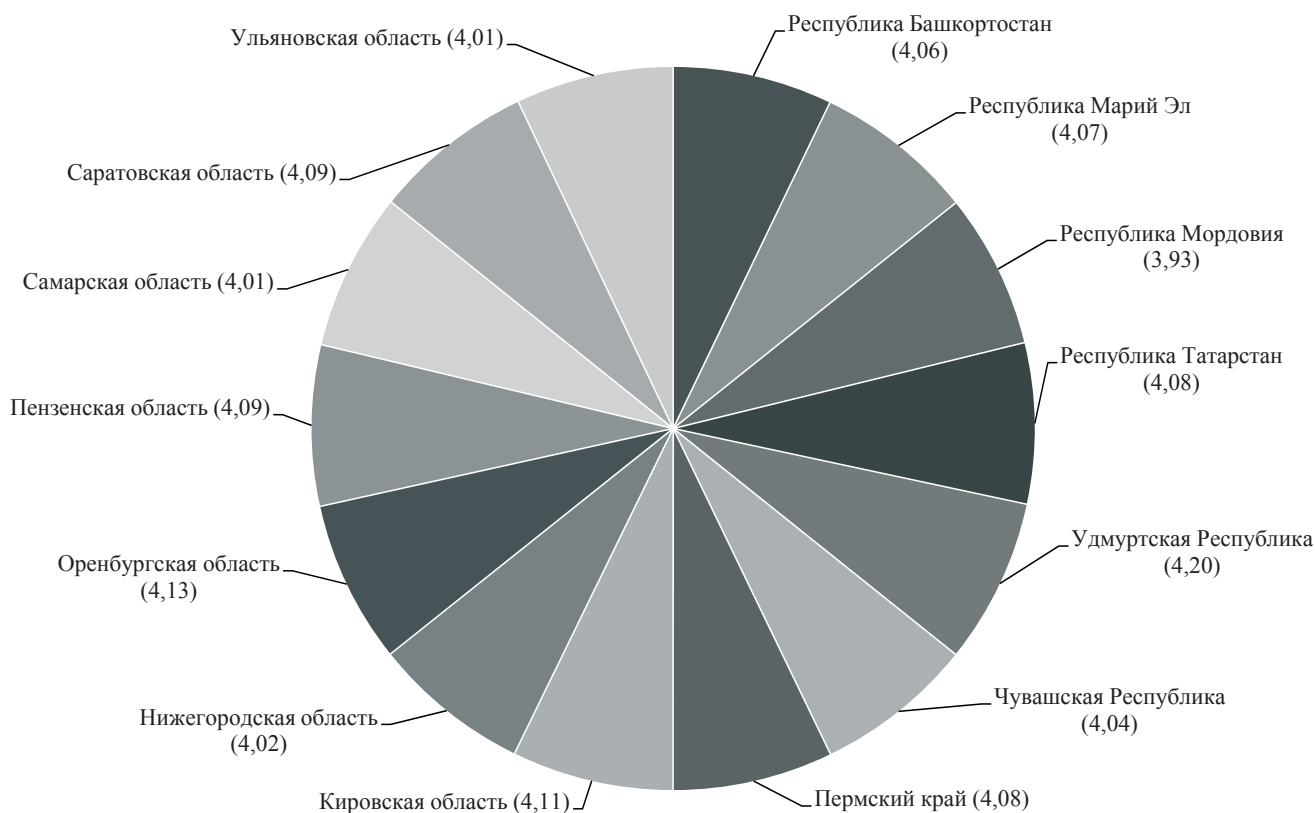
Анализ данных, представленных на рис. 2, показывает, что в среднем за рассматриваемые пять лет Удмуртская Республика имеет самое высокое среднее значение коэффициента эластичности производительности труда по уровню образования занятого населения и составляет 4,20. В Республике Мордовия данный показатель равен 3,93, что составляет самое низкое среднее значение в округе.

Таким образом, реализована программа изучения экономического развития регионов страны, построены эконометрические модели для факторов, способных влиять на показатели, характеризующие экономическое развитие, оценено влияние человеческого капитала на производительность труда в Приволжском федеральном округе.

Выполненные эконометрические исследования показали, что такой фактор, как уровень образования занятого населения, является значимым в



Источник: составлено автором.
Рис. 1. Коэффициент эластичности производительности труда по уровню образования занятого населения в Приволжском федеральном округе в 2007–2011 гг.



Источник: составлено автором.

Рис. 2. Среднее значение коэффициента эластичности производительности труда по уровню образования занятого населения в Приволжском федеральном округе в 2007–2011 гг.

определении производительности труда в регионах Приволжского федерального округа. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейшего изучения экономики регионов.

Список литературы

1. Басовская Е.Н., Басовский Л.Е. Исследование экономики регионов России: эконометрический подход // Научные исследования и разработки. Экономика. 2014. Т. 2. № 2. С. 13–17.
2. Блауг М. Методология экономической науки, или Как экономисты объясняют. М.: Вопросы экономики, 2004. С. 416.
3. Инвестиционная политика. М.: КноРус, 2005. 320 с.
4. Капелюшников Р.И. Сколько стоит человеческий капитал России? М.: ВШЭ, 2012. 76 с.
5. Комарова А.С. Человеческий капитал и производительность труда в современной России // Научные исследования и разработки. Экономика. 2013. Т. 1. № 3. С. 19–23.
6. Корицкий А.В. Введение в теорию человеческого капитала. Новосибирск: СибУПК, 2000. 112 с.
7. Корицкий А.В. Человеческий капитал как фактор экономического развития регионов России. Саарбрюккен: Lambert Academic Publishing, 2011. 472 с.
8. Майбуров И. Эффективность инвестирования и человеческий капитал в США и России // Мировая экономика и международные отношения. 2004. № 4. С. 3–13.
9. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. М.: ИНФРА-М, 2003, 972 с.
10. Марцинкевич В., Соболева И. Экономика человека. М.: Аспект Пресс, 1995. 286 с.
11. Щетинин И. Человеческий капитал и неоднозначность его трактовки // Международная экономика и международные отношения. 2001. № 12. С. 42–49.
12. Acemoglu D. A Microfoundation for social Increasing Returns in Human Capital Accumulation // The Quarterly Journal of Economics. 1996. Vol. 111. № 3. P. 779–804.
13. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Economic Growth. Cambridge: MIT Press Edition, 1999. 130 p.

14. *Barro R.J.* Economic growth in a cross section of countries // *The Quarterly Journal of Economics*. 1991. Vol. 106. № 2. P. 407–443.

15. *Becker Gary S.* Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. 3rd Edition. University Of Chicago Press, 1994. 390 p.

16. *Benhabib I. and Spiegel M.* The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data // *Journal of Monetary Economics*. Elsevier Science B.V. 1994. Vol. 34. № 2. P. 143–173.

17. *Checchi D.* The Economics of Education: Human Capital, Family Background and Inequality. Cambridge University Press, 2008. 292 p.

18. *Economics of Education*. Edited by Dominic J. Brewer and Patrick J. McEwan. Elsevier, 2010. 382 p.

19. *Guisan M.-C., Aguayo E.* Wages, productivity and human capital in the European Union: econometric models and comparison with the USA 1985–2005 // *Applied Econometrics and International Development*. 2007. Vol. 7-1. P. 43–56. URL: <http://www.usc.es/~economet/reviews/aeid714.pdf>

20. *Sheehan J.* The Economics of Education. Routledge Chapman & Hall, 2012. 140 p.

Regional Economics: Theory and Practice
ISSN 2311-8733 (Online)
ISSN 2073-1477 (Print)

Region in National Economy

THE VOLGA FEDERAL DISTRICT: INFLUENCE OF HUMAN CAPITAL ON LABOR PRODUCTIVITY

Anna S. KOMAROVA

Abstract

Importance The article reviews issues of human capital as one of the main factors influencing the labor productivity. At the current phase of the economic development, growth in gross domestic product relates to innovations, which represent results and products of human capital and education, in particular. It means that, to determine the social and economic strategy for the governmental development as a whole and in regions, in particular, it is necessary to perform a quantitative and qualitative evaluation of human capital being a driving force of economic growth and accumulation of national wealth.

Objectives The research aims at determining the elasticity coefficient of labor productivity on the basis of the educational level of the employed population in the Volga Federal District of the Russian Federation.

Methods The researcher analyzes what effect human capital has on the labor productivity in the Volga Federal District of the Russian Federation. When analyzing, the author applies a research program based on econometric models of efficiency growth and the data of the Federal State Statistics Service.

Results The author calculates elasticity coefficients for each of the fourteen regions of the Volga Federal District, using specific regression equations for each

argument. Based on the characteristics provided, the regression analysis generates adequate econometric models.

Conclusions The educational level of population is relevant to determine the labor productivity in the regions of the Volga Federal District of the Russian Federation. The results may be applied to further studies of the regions' economics.

Keywords: elasticity coefficients, regions, regional growth, regression analysis, elasticity, labor productivity, education, level, Volga Federal District

References

1. *Basovskaya E.N., Basovskii L.E.* Issledovanie ekonomiki regionov Rossii: ekonometricheskii podkhod [Study of the economy of the Russian regions: an econometric approach]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika = Scientific Research and Development. Economics*, 2014, vol. 2, no. 2, pp. 13–17.

2. *Blaug M.* *Metodologiya ekonomicheskoi nauki, ili Kak ekonomisty ob"yasnyayut* [The Methodology of Economic Science, or How Economists Explain]. Moscow, Voprosy Ekonomiki Publ., 2004, 416 p.

3. *Investitsionnaya politika* [Investment policy]. Moscow, KnoRus Publ., 2005, 320 p.

4. Kapelyushnikov R.I. *Skol'ko stoit chelovecheskii kapital Rossii?* [How much is the human capital of Russia?]. Moscow, HSE Publ., 2012, 76 p.
5. Komarova A.S. Chelovecheskii kapital i proizvoditel'nost' truda v sovremennoi Rossii [Human capital and productivity in modern Russia]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika = Scientific Research and Development. Economics*, 2013, vol. 1, no. 3, pp. 19–23.
6. Koritsikii A.V. *Vvedenie v teoriyu chelovecheskogo kapitala* [Introduction to the theory of human capital]. Novosibirsk, SUCC Publ., 2000, 112 p.
7. Koritskii A.V. *Chelovecheskii kapital, kak faktor ekonomicheskogo razvitiya regionov Rossii* [Human capital as a factor of economic development of the Russian regions]. Saarbrücken, Lambert Academic Publishing, 2011, 472 p.
8. Maiburov I. Effektivnost' investirovaniya i chelovecheskii kapital v SShA i Rossii [The effectiveness of investment and human capital in the United States and Russia]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = MEMO Journal*, 2004, no. 4, pp. 3–13.
9. McConnell C.R., Brue S.L. *Ekonomiks: printsiipy, problemy i politika* [Economics: Principles, Problems, and Policies]. Moscow, INFRA-M Publ., 2003, 972 p.
10. Martsinkevich V., Soboleva I. *Ekonomika cheloveka* [The human economics]. Moscow, Aspekt Press Publ., 1995, 286 p.
11. Shchetinin I. Chelovecheskii kapital i neodnaznachnost' ego traktovki [Human capital and the ambiguity of interpretation]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = MEMO Journal*, 2001, no. 12, pp. 42–49.
12. Acemoglu D. A Microfoundation for Social Increasing Returns in Human Capital Accumulation. *The Quarterly Journal of Economics*, 1996, vol. 111, no. 3, pp. 779–804.
13. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Economic Growth. Cambridge, MIT Press Edition, 1999, 130 p.
14. Barro R.J. Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 1991, vol. 106, no. 2, pp. 407–443.
15. Becker Gary S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. 3rd Edition. University of Chicago Press, 1994, 390 p.
16. Benhabib J., Spiegel M. The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. Elsevier Science B.V. *Journal of Monetary Economics*, 1994, vol. 34, no. 2, pp. 143–173.
17. Checchi D. The Economics of Education: Human Capital, Family Background and Inequality. Cambridge University Press, 2008, 292 p.
18. Economics of Education. Edited by Dominic J. Brewer and Patrick J. McEwan. Elsevier, 2010, 382 p.
19. Guisan M.C., Aguayo E. Wages, Productivity and Human Capital in the European Union: Econometric Models and Comparison with the USA 1985–2005. *Applied Econometrics and International Development*, 2007, vol. 7-1, pp. 43–56. Available at: <http://www.usc.es/~economet/reviews/aeid714.pdf>.
20. Sheehan J. The Economics of Education. Routledge Chapman & Hall, 2012, 140 p.

Anna S. KOMAROVA

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula,
Russian Federation
9anka@bk.ru