

Влияние новых технологий и человеческого капитала на вклад новых укладов в экономику регионов Северо-Западного федерального округа¹

The Impact of New Technologies and Human Capital on the Contribution of New Ways to the Economy of the Regions of the Northwest Federal District

DOI 10.12737/25149

Получено: 27 февраля 2017 г. / Одобрено: 10 марта 2017 г. / Опубликовано: 24 апреля 2017 г.

**Басовская Е.Н.**

Канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
Россия, 300026, г. Тула, проспект Ленина, д. 125
e-mail: basovskaya.elena@mail.ru

Basovskaya E.N.

Ph.D. in Economics, Associate Professor,
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University,
125, Prospekt Lenina, Tula, 300026, Russia
e-mail: basovskaya.elena@mail.ru

**Басовский Л.Е.**

Д-р техн. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
Россия, 300026, г. Тула, проспект Ленина, д. 125
e-mail: basovskiy@mail.ru

Basovskiy L.E.

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University,
125, Prospekt Lenina, Tula, 300026, Russia
e-mail: basovskiy@mail.ru

Аннотация

Получены эконометрические оценки влияния новых технологий и человеческого капитала на вклад новых технологических укладов в душевой ВВП в регионах Северо-Западного федерального округа России. Оценены коэффициенты эластичности вклада новых укладов в душевой ВВП по использованию новых технологий, оцениваемых фондоемкостью труда новыми основными фондами, и по использованию человеческого капитала, оцениваемого долей занятых работников с высшим образованием. Использование новых технологий наиболее эффективно в г. Санкт-Петербурге, в Мурманской, Ленинградской областях и в Республике Коми. Наиболее низка эффективность использования новых технологий в Псковской области. Человеческий капитал наиболее эффективно используется в республике Коми, Мурманской и Ленинградской областях. Наиболее низка эффективность использования человеческого капитала в Псковской области.

Ключевые слова: новые технологические уклады, душевой ВВП, новые основные фонды, уровень образования, эконометрические модели.

Abstract

Econometric impact assessments of new technologies and human capital on a contribution of new technological ways to per capita GDP in regions of Northwest Federal District of Russia are received. Coefficients of elasticity of a contribution of new ways to per capita GDP on use of the new technologies estimated by armament the work equity new fixed assets and for use of the human capital estimated by a share of busy workers with the higher education are estimated. The use of new technologies is the most effective in St. Petersburg, in the Murmansk, Leningrad regions and in the Komi Republic. Efficiency use of new technologies in the Pskov region is the lowest. The human capital is most effectively in the Komi Republic, the Murmansk and Leningrad regions. Efficiency use of a human capital in the Pskov region is the lowest.

Keywords: new technological way, GDP per capita, new fixed assets, the level of education, econometric models.

Цель работы — исследование влияния новых технологий и человеческого капитала на продуктивность новых — пятого и шестого технологических укладов в экономике регионов Северо-Западного федерального округа России. Исследование выполнялось на основе усовершенствованной системной модели долгосрочного технико-экономического развития [1]. Данные для проведения исследования были получены после моделирования циклов Кондратьева в развитых странах [2, 3]. Для получения данных о продуктивности технологических укладов в развитых странах использовались модели, возможность применения которых была указана В. Маевским [4, 5]. При моделировании циклов Кондратьева и технологических укладов использовались динамические ряды А. Мэдисона [6]. Вклад новых технологических укладов в душевой ВВП в России был оце-

нен как превышение душевого ВВП над уровнем душевого ВВП, обеспечиваемого реликтовыми и четвертым технологическим укладом. Для оценки вклада новых технологических укладов в душевой ВВП в регионах России данные Росстата о величине душевого ВВП были уточнены в соответствии с методологией МВФ [7, 8]. Это позволило получить эконометрические модели вклада новых укладов в душевой ВВП в России как функции использования новых технологий и человеческого капитала в регионах [9], при этом была получена функция-аналог внутренне линейной производственной функции Кобба — Дугласа — модель вида

$$\ln U = A + B \times \ln k + C \times \ln h + \varepsilon, \quad (1)$$

где U — продуктивность новых — пятого и шестого технологических укладов в экономике региона, оп-

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФНФ № 15-02-00369.

ределявшаяся как величина вклада в душевой ВРП региона в рублях; k — фондовооруженность занятого населения региона новыми основными фондами, определявшаяся как отношение стоимости основных фондов (в рублях) за вычетом стоимости изношенных основных фондов к численности занятого населения региона; h — уровень человеческого капитала занятых работников региона, который оценивался долей занятого населения региона с высшим образованием (в процентах); L_n — натуральный логарифм; A , B , C , D — коэффициенты; ε — случайная ошибка.

Коэффициенты B и C функции (1) представляют собой коэффициенты эластичности функции по аргументам. Для определения коэффициентов эластичности продуктивности новых технологических укладов по регионам страны были использованы выражения, полученные на основе частных уравнений регрессии, получаемых из уравнения множественной регрессии.

Результаты исследования

В табл. 1 приведены коэффициенты эластичности вклада новых технологических укладов в душевой ВВП в регионах по фондовооруженности занятого населения региона новыми основными фондами и по уровню человеческого капитала, оценивавшегося долей занятых работников с высшим образованием.

Таблица 1

Эластичность вклада новых укладов в душевой ВВП в Северо-Западном федеральном округе

Регион	Коэффициент эластичности вклада новых укладов		Вклад новых укладов в душевой ВВП, руб.
	по фондовооруженности новыми фондами	по доле занятых работников с высшим образованием	
Республика Карелия	2,46	1,17	56 565,1
Республика Коми	2,5	1,73	323 921,9
Архангельская область	2,48	1,55	208 721,7
Вологодская область	2,5	1,38	97 405,1
Калининградская область	2,54	1,17	84 785,1
Ленинградская область	2,49	1,48	187 282,4
Мурманская область	2,49	1,49	195 785,2
Новгородская область	2,55	1,24	74 377,7
Псковская область	2,4	0,53	0,0
г. Санкт-Петербург	2,61	1,39	269 574,2

Для облегчения интерпретации полученных результатов в табл. 2 представлены данные о величине фондовооруженности и доле работников с высшим образованием в регионах Северо-Западного федерального округа.

Полученные результаты позволяют оценить сравнительную эффективность использования новых технологий и человеческого капитала в регионах Северо-Западного федерального округа.

Использование новых технологий, оцениваемых фондовооруженностью труда новыми основными фондами, эффективно во всех регионах Северо-Западного федерального округа, кроме Псковской области. Коэффициент эластичности продуктивности новых укладов по фондовооруженности труда новыми фондами превышает среднюю величину по стране. Наиболее эффективно использование новых технологий в г. Санкт-Петербурге, Мурманской, Ленинградской областях и в Республике Коми. Коэффициент эластичности вклада новых укладов в душевой ВВП по фондовооруженности в этих регионах значительно выше среднего уровня по стране. Это не может быть объяснено низким уровнем фондовооруженности труда в этих регионах, так как фондовооруженность труда новыми основными фондами в этих регионах выше среднего уровня по стране. При этом уровень фондовооруженности труда в регионах округа существенно различается.

Таблица 2

Характеристики ресурсов в регионах Северо-Западного федерального округа

Регион	Фондовооруженность новыми основными фондами, руб.	Доля занятых с высшим профессиональным образованием, %
Республика Карелия	757 971,4	23,0
Республика Коми	1 209 572,5	23,1
Архангельская область	1 123 126,9	24,8
Вологодская область	746 761,5	21,0
Калининградская область	564 961,6	32,1
Ленинградская область	1 037 161,2	26,6
Мурманская область	1 053 558,3	27,0
Новгородская область	512 015,4	23,6
Псковская область	440 279,8	20,7
г. Санкт-Петербург	641 266,8	43,4

Человеческий капитал, оцениваемый долей занятого населения с высшим образованием, наиболее эффективно используется в Республике Коми, Мурманской и Ленинградской областях. Коэффициент эластичности вклада новых укладов в душевой ВВП по доле занятых работников, имеющих высшее образование, в этих регионах значительно выше среднего уровня по стране. Это не связано с долей занятого населения с высшим образованием в этих регионах. Наиболее низка эффективность использования человеческого капитала в Псковской области. Коэффициент эластичности вклада новых укладов в душевой ВВП по доле занятых работников с высшим

образованием в Псковской области в два раза ниже среднего уровня по стране. В Псковской области низка фондовооруженность труда, что может объяснить неэффективность использования человеческого капитала занятого населения.

Заключение

Получены оценки коэффициентов эластичности вклада новых укладов в душевой ВВП по использованию новых технологий, оцениваемых фондовооруженностью труда новыми основными фондами, и по использованию человеческого капитала, оцениваемого долей занятых работников с высшим образованием. Они позволяют более обоснованно строить экономическую политику, направленную на расширение масштабов распространения новых технологических укладов в регионах Северо-Западного федерального округа. При больших величинах коэффициентов эластичности вклада новых укладов в душевой ВВП по использованию новых технологий, оцениваемых фондовооруженностью труда новыми основными фондами, целесообразно в первую очередь наращивать инвестиции в основные фонды региона. При больших величинах коэффициентов эластичности вклада новых укладов в душевой ВВП по использованию человеческого капитала, оцениваемого долей занятых работников с высшим образованием, целесообразно в первую очередь наращивать долю работников с высшим образованием в составе занятого населения региона.

Литература

1. Басовский Л.Е. Системная модель долгосрочного технико-экономического развития [Текст] / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская // Научные исследования и разработки. Экономика. — 2016. — Т. 4. — № 5. — С. XX–YY.
2. Басовский Л.Е. Циклы Кондратьева и технологические уклады в экономике Испании [Текст] / Л.Е. Басовский, Н.Н. Левкина // Журнал экономической теории. — 2015. — № 3. — С. 247–250.
3. Басовский Л.Е. Циклы Кондратьева и технологические уклады в экономике России и развитых стран [Текст] / Л.Е. Басовский // Научные исследования и разработки. Экономика. — 2014. — Т. 2. — № 4. — С. 4–10.
4. Маевский В. Введение в эволюционную макроэкономику [Текст] / В. Маевский. — М.: Япония сегодня, 1997. — 108 с.
5. Басовский Л.Е. Продуктивность технологических укладов в экономике США [Текст] / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская // Научные исследования и разработки. Экономика. — 2015. — Т. 3. — № 4. — С. 4–13.
6. Maddison A. Historical Statistics of the World Economy: 1-2008 AD. URL: http://www.ggdc.net/maddison / Historical_Statistics/horizontal-file_02-2010.xls (дата обращения: 24.12.2015).
7. Басовская Е.Н. Вклад постиндустриальных укладов в душевой ВВП России, оцениваемый по методологии МВФ [Текст] / Е.Н. Басовская, Л.Е. Басовский // Экономика. — 2016. — Т. 4. — № 6. — С. 13–15. — DOI: 10.12737/22921
8. Басовский Л.Е. Вклад новых постиндустриальных укладов в душевой ВВП европейских регионов России [Текст] / Л.Е. Басовский // Экономика. — 2016. — Т. 4. — № 6. — С. 4–6. — DOI: 10.12737/22919
9. Басовский Л.Е. Оценка влияния новых технологий и человеческого капитала на формирование новых укладов в экономике России [Текст] / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская // Экономика. — 2017. — Т. 5. — № 1. — С. 18–21. — DOI: 10.12737/24533

References

1. Basovskiy L.E., Basovskaya E.N. Sistemnaya model' dolgosrochnogo tekhniko-ekonomicheskogo razvitiya [System model of long-term technical and economic development]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika* [Research and development. Economy]. 2016, V. 4, I. 5, pp. XX–YY.
2. Basovskiy L.E., Levkina N.N. Tsikly Kondrat'eva i tekhnologicheskie układy v ekonomike Ispanii [The cycles of Kondratiev and technological structure in the Spanish economy]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii* [Journal of Economic Theory]. 2015, I. 3, pp. 247–250.
3. Basovskiy L.E. Tsikly Kondrat'eva i tekhnologicheskie układy v ekonomike Rossii i razvitykh stran [The cycles of Kondratiev and technological structure in the Russian economy and developed countries]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika* [Research and development. Economy]. 2014, V. 2, I. 4, pp. 4–10.
4. Maevskiy V. Vvedenie v evolyutsionnyu makroekonomiku [Introduction to evolutionary macroeconomics]. Moscow, Yaponiya segodnya Publ., 1997. 108 p.
5. Basovskiy L.E. Produktivnost' tekhnologicheskikh ukладov v ekonomike SShA [Productivity of technological structures in the US economy]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika* [Scientific researches and developments. Economy]. 2015, V. 3, I. 4, pp. 4–13.
6. Maddison A. Historical Statistics of the World Economy: 1-2008 AD. Available at: http://www.ggdc.net/maddison/ Historical_Statistics/horizontal-file_02-2010.xls (accessed 24 December 2015).
7. Basovskaya E.N., Basovskiy L.E. Vklad postindustrial'nykh ukладov v dushevoy VVP Rossii, otsenivayemy po metodologii MVF [The contribution of post-industrial orders in Russia per capita GDP, estimated by the IMF methodology]. *Ekonomika* [Economy]. 2016, V. 4, I. 6, pp. 13–15.
8. Basovskiy L.E. Vklad novykh postindustrial'nykh ukладov v dushevoy VVP evropeyskikh regionov Rossii [The contribution of the new post-industrial orders in the per capita GDP of European regions of Russia]. *Ekonomika* [Economy]. 2016, V. 4, I. 6, pp. 4–6.
9. Basovskaya E., Basovskiy L. Ocenka vlijaniya novykh tehnologij i chelovecheskogo kapitala na formirovanie novykh ukладov v jekonomike Rossii [Assessment of influence of new technologies and the human capital on formation of new ways in economy of Russia]. *Ekonomika* [Economy]. 2017. V. 5, I. 1, pp. 18–21.