

About the author

Belov Vladimir, head of the Department of Medical Informatics and Cybernetics, PhD., associate Professor, corresponding member of the International Academy of Sciences of higher school, Pskov, Russia.

Samarkin Alexander, associate Professor of the Department of Medical Informatics and Cybernetics, PhD, associate Professor, Pskov, Russia.

УДК 330.354

**В. В. Богатырева, Э. В. Павлыш,
Ю. Ш. Салахова, В. А. Антоненко**

г. Витебск, Республика Беларусь

E-mail: bahatuarova@ya.ru, eduard.pavlysh@gmail.com,

Julia.Salakhova@mail.ru, antonenkaulad@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ОТ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

***Аннотация.** В статье рассматривается роль человеческого капитала и информационно-коммуникационных технологий как элементов национальной инновационной системы. Проведен анализ их влияния на экономического роста в Республике Беларусь в период 2007–2017 гг.*

***Ключевые слова:** национальная инновационная система, человеческий капитал, информационно-коммуникационные технологии, экономический рост.*

Инновационный процесс зарождается на нижних уровнях экономической системы: Стремление к максимизации прибыли подталкивает предпринимателей к совершенствованию бизнес-процессов, внедрению технологических, организационных и иных инноваций. Конкуренция делает их жизненно важными. Эти импульсы передаются на более высокие уровни экономической структуры, которые, с одной стороны, состоят из первичных экономических единиц, а с другой стороны, созданы для поддержки и содействия их развитию. Поэтому полноценное функционирование экономики в целом возможно только при последовательном включении в инновационный процесс всех ее составляющих.

Быстрое развитие новой экономики, растущая взаимозависимость между рынками капитала и новыми технологиями, усиление их социальной направленности, широкомасштабный характер создания и использования знаний, технологий, продуктов, услуг привели к становлению национальных инновационных систем как институциональной основы инновационного развития на макроуровне.

По мнению многих специалистов, инновационный процесс не может быть ограничен отраслевыми рамками, поскольку инновационные процессы в различных отраслях напрямую зависят друг от друга [1, с. 11]. Таким образом, потенциал инновационного развития создается, используется и расширяется в рамках многоуровневых инновационных систем. Теоретические исследования показывают некоторые трудности в однозначном различении между национальными, региональными и местными инновационными системами [2; 3]. Некоторые авторы предлагают отказаться от попыток градации инновационных систем по уровню экономического пространства и рассматривать любые инновационные системы низших уровней как неотъемлемый элемент национальных систем [4].

При этом Хорхе Ниоси отмечает, что, хотя для финансового капитала пересечение границ довольно легко, трансграничный поток технологий намного медленнее из-за более герметичного характера последних. Первичным носителем знаний, являющихся основой инновационного процесса, является человек. Передача знаний, в свою очередь, напрямую зависит от передачи человеческого капитала, мобильность которого очень ограничена. И уровень этой мобильности определяется, прежде всего, особенностями механизмов государственного регулирования и эффективностью работы различных государственных и полугосударственных институтов, то есть всеми теми факторами, в изучении которых существуют национальные границы [5]. Необходимо помнить о самой замечательной особенности национальной инновационной системы — ее человеческом измерении, ее ориентации не только на изменение окружающего человеческого мира — социального, технического, естественного — но и на изменение самого человека, на его интеллектуальное, духовное, творческое возвышение.

В инновационной системе можно выделить два ключевых компонента, определяющих потенциал и интенсивность инноваций на определенной территории: человеческий капитал как базис нематериальной основы инновационной системы и ИКТ, как основной инструмент, способствующий развитию человеческого капитала для инноваций.

Человеческий фактор рассматривается как решающий фактор роста национальной экономики. Общеизвестно, что в настоящее время природный и финансовый капитал больше не являются решающими факторами производства. Концепция человеческого капитала широко обсуждалась в научной литературе второй половины двадцатого века [6]. Гари Беккер отмечает, что человеческий капитал — это здоровье, образование, способности и трудовые навыки, практическое применение которых приносит доход.

Представители неоклассической экономики настаивают на том, что человек, обладающий определенными способностями, знаниями и навыками, должен рассматривать их как капитал, приносящий доход его владельцу. Мотивации, побуждающие человека накапливать человеческий капитал в форме вклада в образование, аналогичны тем, которые определяют накопление материального капитала; стоимость воспитания и обучения человека формирует реальные издержки; труд квалифицированного рабочего более продуктивен, поэтому стоимость образования увеличивает национальное богатство [7, с. 207–208].

Инновационный процесс в первую очередь обеспечивает на основе накопленного запаса навыков, знаний, способностей создателей инноваций. Таким образом, человеческий капитал непосредственно участвует в инновационном развитии. Более того, формирование человеческого капитала сопровождает все этапы инновационного процесса.

Эмпирическое исследование в данной работе основывается на следующих допущениях: (а) любая национальная инновационная система зависит от ИКТ и человеческого капитала как ключевых факторов инновационного процесса; (б) эффективность использования людских ресурсов и ИКТ зависит от конкретных правовых и организационных механизмов, которые различаются в разных странах и определяют фактическое влияние двух факторов на экономический рост.

Показателем развития человеческого капитала в данном исследовании выступает Индекс человеческого развития как интегральный показатель ожидаемой продолжительности жизни, уровня образования и индивидуального дохода. Индекс развития ИКТ показывает уровень инфраструктуры ИКТ, отделенный от их эффективности. Наконец, в качестве показателя экономического роста использован ВВП на душу населения, дезагрегированный по масштабам страны (на душу населения) и шкале цен (паритет покупательной способности). Значения данных факторов для Республики Беларусь рассматривались за период 2007–2017 гг. (табл. 1).

Таблица 1

Данные по ВВП Беларуси на душу населения (ППС),
Индексу человеческого развития и Индексу развития ИКТ
за 2007–2017 гг.

Год	ВВП на душу населения (ППС)*		ИЧР**		Индекс развития ИКТ***	
	Значение*	Темп роста	Значение**	Темп роста	Значение***	Темп роста
2007	1,3540	–	0,757	–	3,77	–
2008	1,4972	1,105813	0,774	1,022457	3,93	1,042440
2009	1,5036	1,004237	0,784	1,012920	4,62	1,175573
2010	1,6235	1,079775	0,792	1,010204	5,30	1,147186
2011	1,7167	1,057377	0,798	1,007576	5,57	1,050943
2012	1,7480	1,018247	0,803	1,006266	6,11	1,096948
2013	1,7656	1,010080	0,804	1,001245	6,45	1,055646
2014	1,7944	1,016317	0,807	1,003731	6,89	1,068217
2015	1,7230	0,960174	0,805	0,997522	7,02	1,018868
2016	1,6773	0,973513	0,805	1,000000	7,29	1,038462
2017	1,7168	1,023536	0,808	1,003727	7,55	1,035665

* — оценивается в 10 000 долларов США, источник данных — www.worldbank.org

** — источник данных — www.worldbank.org

*** — источник данных — www.itu.int

Чтобы выявить взаимосвязь были изучены взаимосвязи между динамическими показателями, а именно — между темпами роста выбранных индикаторов. Такое решение позволило достичь сопоставимости переменных. При проведении исследования существовали затруднения в получении данных по Индексу развития ИКТ для Беларуси в 2009 году. Для заполнения соответствующей строки в качестве значения Индекса развития ИКТ за 2009 год было использовано среднее значение за 2008 и 2010 годы. Взаимосвязь между темпами роста ВВП на душу населения, ИЧР и Индексом развития ИКТ в Беларуси показаны на рисунке 1.

Как мы видим, существует значительная корреляция между ростом ВВП и ростом ИЧР. Хотя коэффициент детерминации составляет 0,6742, он показывает, что рост ИЧР можно рассматривать как один из наиболее важных факторов роста ВВП в Беларуси. С другой стороны, развитие инфраструктуры ИКТ не оказывает какого-либо влияния на темпы роста ВВП на душу населения, что может означать, что существующие экономические механизмы в Беларуси не

задействуют данный инструмент в качестве существенного фактора, способствующего развитию человеческого капитала.

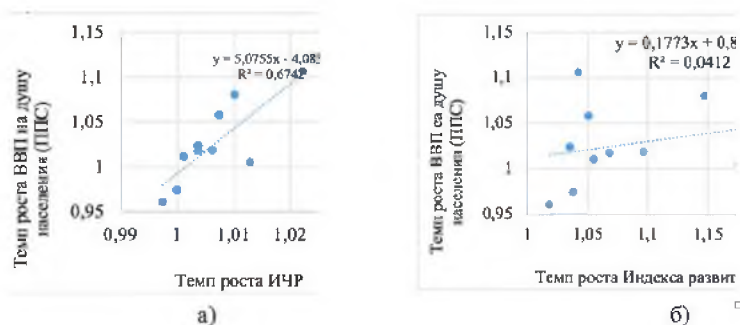


Рис. 1. Регрессионный анализ (а) ВВП на душу населения (ППС) и темпов роста ИЧР и (б) ВВП на душу населения (ППС) и темпов роста Индекса развития ИКТ для Беларуси в 2007–2017 гг.

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие основные выводы:

1. Человеческий капитал является ключевым фактором в современных инновационных системах, так как человек с определенными знаниями и навыками является основным связующим звеном между материальными и нематериальными элементами инновационных систем.

2. Инфраструктура ИКТ способствует экономическому росту, поскольку она является ключевым инструментом обработки информации и, таким образом, — главным посредником инновационного процесса помимо финансовых ресурсов и материальной инфраструктуры. Но поскольку инфраструктура является инструментом, ее нельзя рассматривать как самостоятельный фактор. Использование инфраструктуры ИКТ зависит от качества пользователей и, с другой стороны, от качества учреждений, ответственных за взаимодействие между различными компонентами в рамках инновационных систем на разных уровнях экономического пространства.

3. Регрессионный анализ темпов роста совокупных показателей развития человеческого капитала, инфраструктуры ИКТ и экономического роста в Беларуси показал, что компонент инфраструктуры ИКТ, который должен служить фактором влияния человеческого

капитала на экономический рост, не коррелирует с двумя другими параметрами. Потенциальное объяснение данного факта может лежать в специфике правовых и организационных основ белорусской инновационной системы и экономики в целом. Определение таких специфических особенностей является перспективным направлением дальнейших исследований в данной области.

Список литературы

1. Миккульский К. Инновации и экономический рост [текст] / К. Миккульский. Москва: Наука, 2002. 377 с.
2. Edquist C. (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations / C. Edquist. London: Pinter Publishers, 1997. 432 p.
3. Nelson R. R., Nelson K. Technology, institutions and innovation systems / R. Nelson, K. Nelson // Research Policy. 2002. Vol. 31. P. 265–272.
4. Archibugi D. (1997) Innovation policy in a global economy / D. Archibugi. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. 272 p.
5. Niosi, J. Building national and regional innovation systems: institutions for economic development / J. Niosi. (№ E14-297). Edward Elgar Publishing, 2010
6. Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis / G. Becker. N. Y.: National Bureau of Economic Research, 1994. 416 p.
7. Солодуха П. Институциональные основы воспроизводства человеческого капитала: монография / П. Солодуха. Москва: Маркетинг, 2004. 259 с.

Сведения об авторах

Богатырева Валентина Васильевна — доктор экономических наук, профессор, первый проректор Витебского государственного университета имени П. И. Машерова, Витебск, Республика Беларусь.

Павлюш Эдуард Владимирович — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры гражданского права и гражданского процесса Витебского государственного университета имени П. И. Машерова, Витебск, Республика Беларусь.

Салахова Юлия Шамильевна — м. э. н., зав. сектором проектов и оказания помощи по развитию личности Витебского государственного университета имени П. И. Машерова, Витебск, Республика Беларусь.

Антоненко Владислав Андреевич — м. э. н., специалист отдела международных связей Витебского государственного университета имени П. И. Машерова, Витебск, Республика Беларусь.

**V. Bogatyreva; E. Pavlysh,
Y. Salakhova; V. Antonenko**

Vitebsk, Belarus

*E-mail: bahatuarova@ya.ru, eduard.pavlysh@gmail.com,
Julia.Salakhova@mail.ru, antonenkaulad@gmail.com*

**INVESTIGATION OF THE DEPENDENCE OF ECONOMIC
GROWTH IN THE REPUBLIC OF BELARUS ON THE
DEVELOPMENT
OF HUMAN AND INFORMATION TECHNOLOGY
COMPONENTS OF THE INNOVATION SYSTEM**

***Annotation.** The article contains the research of the role of human capital and information and communication technologies as elements of national innovation system. Their influence on economic growth in the Republic of Belarus in the period of 2007–2017 has been analyzed.*

***Key words:** national innovation system, human capital, information and communication technologies, economic growth.*

About the authors

Bogatyreva Valentina, doctor of Economics, Professor, first Vice-rector of Vitebsk state University named after P. I. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus.

Pavlysh Eduard, K. E. N., associate Professor, associate Professor of civil law and civil procedure Department of Vitebsk State University named after P. I. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus.

Salakhova Yulia, M. E. S., head. sector of projects and assistance in personal development of Vitebsk state University named after P. I. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus.

Antonenko Vladislav, M. E., specialist of the Department of international relations of Vitebsk State University named after P. I. Masherov, Vitebsk, Republic of Belarus.