

ISSN 2523-4714

УДК 004.89

Синь Сун

Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ ИДЕЙ О ВЛИЯНИИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА

Для того чтобы систематизировать основные научные идеи, объясняющие взаимосвязи между развитием системы высшего образования и региональным инновационным потенциалом, в статье анализируются такие теории, как теория региональной инновационной системы, теория человеческого капитала, теория эндогенного экономического роста, эффект перетока знаний и др. Выявлено, что несмотря на большое количество исследований в данной области, лишь немногие из них посвящены непосредственно комплексной оценке взаимосвязей между уровнем развития высшего образования и региональным инновационным потенциалом.

Ключевые слова: высшее образование, уровень развития образования, инновационный потенциал, региональные инновации, Китай

Для цитирования: Сун, Синь. Систематизация основных научных идей о влиянии уровня развития высшего образования на инновационный потенциал региона / Синь Сун // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. — Минск, 2024. — Вып. 10. — С. 169–175.

Song Xin

School of Business of BSU, Minsk, Belarus

SYSTEMATIZATION OF THE MAIN SCIENTIFIC IDEAS ON THE INFLUENCE OF THE HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT LEVEL ON THE INNOVATION POTENTIAL OF THE REGION

In order to systematize the main scientific ideas that explain the relationship between the development of the higher education system and regional innovation potential, the article analyzes such theories as the theory of the regional innovation system, the theory of human capital, the theory of endogenous economic growth, the effect of knowledge spillover, etc. It has been revealed that despite the large number of research in this area, only a few of them are directly devoted to a comprehensive assessment of the relationship between the higher education development level and regional innovation potential.

Keywords: higher education, education development level, innovation potential, regional innovation, China

For citation: Xin Song. Systematization of the main scientific ideas on the influence of the higher education development level on the innovation potential of the region. *Biznes. Innovatsii. Ekonomika = Business. Innovations. Economics*. Minsk, 2024, iss. 10, pp. 169–175 (in Russian).

Введение

С 1999 г. Исследовательская группа по стратегии развития науки и технологий Китая ежегодно публикует «Отчет о региональном инновационном потенциале Китая» [1], в котором региональный инновационный потенциал описывается следующим образом: регион интегрирует знания в производственные процессы предприятий, социально-экономическое развитие, а также производит новые продукты, технологии и услуги.

Можно утверждать, что университеты берут на себя функцию ключевых субъектов региональной инновационной системы и играют решающую роль в улучшении регионального инно-

вационного потенциала. С одной стороны, высшие учебные заведения, будучи учреждениями по получению образования, являются важным источником производства и трансфера инновационных знаний. С другой стороны, талантливые специалисты, выпускаемые колледжами и университетами, часто обладают высоким уровнем знаний и развитыми способностями. Они становятся высококвалифицированной рабочей силой и способствуют региональным инновациям и развитию [2].

Цель написания данной статьи — анализ и систематизация основных научных идей, описывающих взаимосвязи между развитием системы высшего образования и региональным инновационным потенциалом.

Основная часть

Термин «высшее образование» в различных странах имеет разные определения. Некоторые из этих определений значительно отличаются между собой. На первой Всемирной конференции ЮНЕСКО по высшему образованию в октябре 1998 г. был обнародован документ, определяющий высшее образование как «все виды учебных курсов, обучения или подготовки для научных исследований на после-среднем уровне, предоставляемых университетами или другими учебными заведениями, которые признаны в качестве учебных заведений высшего образования компетентными государственными властями» [3]. В Китае учреждениями, осуществляющими высшее образование, являются университеты, институты и колледжи. Вуз предназначен для решения трех главных задач: обучения, научного исследования и общественной работы.

Под уровнем развития высшего образования понимается состояние, достигнутое системой высшего образования в определенном регионе в определенный период. Данное состояние может характеризоваться показателем или системой из нескольких показателей. На уровень развития высшего образования в регионе влияют многие факторы, такие как уровень экономического развития региона, обеспеченность природными ресурсами, образовательная инфраструктура, а также региональная политика [4]. Для научной оценки уровня развития высшего образования следует руководствоваться такими основными принципами, как полнота, количественная оценка и сопоставимость. Считается, что инновации как движущая сила экономического развития впервые были рассмотрены Й. Шумпетером в 1911 г. [5]. В дальнейшем были созданы различные теории инновационного развития, в том числе теория региональной инновационной системы, теория региональных инноваций и т. д. [6; 7].

Концепция региональной инновационной системы предполагает, что региональные инновационные системы содержат в себе специфические инновационные субъекты, такие как университеты, предприятия, научно-исследовательские институты и др. [7]. В то же время концепция тройной спирали, предложенная Ицковицем и Лейдесдорфом, предполагает, что инновационная система состоит из трех субъектов: правительства, промышленности и университетов, связанных между собой рыночным спросом. Эти субъекты одновременно ограничивают и продвигают друг друга, образуя три взаимосвязанных силы, ядром которых является коммуникация [8]. Среди трех субъектов университеты — важные поставщики знаний, оказывающие существенное влияние на функционирование региональной инновационной системы.

Т. Шульц, создатель теории человеческого капитала, считает, что именно человеческий капитал определяет развитие общества [9]. Он также объяснил суть понятия «человеческий капитал»: «Процесс формирования человеческого капитала заключается в том, что, получая образование, люди повышают свои знания и навыки, повышают свою добавленную стоимость и реализуют инновационные ценности в общественном производстве. Более высокая производительность труда и трудоспособность рабочей силы создают большую экономическую выгоду для общества» [2]. После того как люди овладевают инновационным мышлением и научными знаниями посредством высшего образования и используют их в трудовой практике, они формируют новые производственные знания и навыки, производят новые продукты и услуги. По мере того как эти новые продукты и услуги выходят на рынок, образуются определенные эко-

номические выгоды, что способствует экономическому росту. Таким образом, высшее образование способствует производству знаний и технологических инноваций, обеспечивающих экономический рост.

Теория эндогенного роста, основными идеологами которой принято считать Р. Лукаса и П. Ромера, утверждает, что инвестиции в человеческий капитал, инновации и знания вносят существенный вклад в экономический рост. Данная теория утверждает, что, опираясь на накопление человеческого капитала, а также обновляя и совершенствуя научные знания и технологии, можно получить новые знания и технологии, необходимые как для производства, так и для повседневной жизни, тем самым постоянно повышая производительность и обеспечивая социальное развитие [2].

Как можно развивать человеческий капитал? Теория эндогенного роста полагает, что человеческий капитал должен развиваться посредством высшего образования [10], т. е. высшее образование может улучшить количество и качество человеческого капитала посредством воспроизводства талантливых специалистов, тем самым предоставляя обществу большое количество высококачественной рабочей силы [11]. Кроме того, данная теория также предполагает, что знания, полученные в системе высшего образования, имеют дополнительный эффект и будут способствовать экономическому развитию. В целом, теория эндогенного роста полагает, что «культивирование человеческого капитала в университетах и распространение новых знаний и достижений способствуют трансформации режима роста современной социальной экономики» [12].

В теории эндогенного роста важное место занимает такое понятие, как переток знаний (спилловер знаний, распространение знаний). Сторонники теории эндогенного роста рассматривают процесс накопления эндогенных знаний с разных точек зрения, таких как «обучение на практике», «накопление человеческого капитала», «предложение общественных благ» и т. д. Все эти точки зрения подтверждают решающую роль положительных внутренних экономических эффектов в улучшении экономического развития.

Ученые пришли к единому мнению относительно понимания феномена перетока знаний, но способы его выражения различны. Одним из наиболее представительных является исследование ученого из Гарвардского университета Ц. Грилихеса, который определил распространение знаний как «выполнение аналогичной работы и получение выгоды от исследований друг друга» [12]. Проще говоря, распространение знаний относится к процессу бессознательной передачи знаний от субъектов, производящих знания, к другим субъектам. Теория перетока знаний П. Ромера указывает, что знание отличается от обычных товаров своим перетекающим эффектом [13]. Переток знаний — это процесс реинжиниринга знаний. По сравнению с такими организациями, как производственные предприятия, высшее образование имеет атрибуты общественного продукта, а научно-исследовательская деятельность университетов может способствовать более эффективному распространению знаний и технологий среди других организаций.

В таблице систематизированы основные научные исследования, объясняющие взаимосвязи между развитием системы высшего образования и региональным инновационным потенциалом.

Исследования о влиянии системы высшего образования на региональный инновационный потенциал

Research on the impact of the higher education system on regional innovation potential

Исследователи	Период времени	Результаты исследований
Буэса (Buesa)	2010	Используя функцию производства знаний выявил, что инвестиции в университетские научные исследования оказывают более существенное влияние на региональные инновации, чем инвестиции в научные исследования других учреждений
Фрич и Аамук (Fritsch & Aamoucke)	2013	Региональное государственное образование положительно влияет на формирование инновационных отраслей

Окончание таблицы
Ending of the table

Исследователи	Период времени	Результаты исследований
Погодаева (Pogodaeva)	2015	Университеты являются основным фактором содействия региональному экономическому развитию посредством инноваций
Сара и Франческо (Sara & Francesco)	2016	Высшее образование способствует региональным перетокам знаний, что достигается за счет использования каналов передачи технологий для формирования перетока знаний
Сарди (Sardy)	2016	Колледжи и университеты вырабатывают активную рабочую силу для региональных инноваций посредством преподавательской деятельности
Чжоу (Zhou) Бялонь	2017	Высшее образование будет играть положительную роль в продвижении инновационной осведомленности и инновационной культуры в регионе

Источник: [14–19].

Source: [14–19].

В Китае опубликовано небольшое количество исследований о влиянии комплексного развития высшего образования на региональные инновационные возможности. Основное внимание уделяется влиянию определенных элементов высшего образования на региональные инновации. Ученые Лу Янь и Ху Цзюань пришли к выводу, что система высшего образования оказывает существенное положительное воздействие на региональные инновации, влияя на развитие талантливых специалистов высокого уровня в регионе и участвуя в региональной инновационной деятельности [20]. На основе анализа стохастической граничной производственной функции Чжан Пэн обнаружил, что результаты научных исследований университетов, количество подготовленных аспирантов и доля университетов, включенных в проект «211» (проект, разработанный Министерством образования КНР в 1995 г., согласно которому в КНР отобрано около 100 наиболее важных, ключевых, вузов) в регионе, оказывают положительное влияние на эффективность инноваций [21]. Чжан Ханькай считает, что высшее образование предоставляет региональному научно-техническому инновационному процессу кадры, знания и технологии, и в современных условиях в Китае необходимо дальнейшее развитие связи между высшим образованием и инновационной деятельностью в регионах [2]. Исследования Ли Хэна показывают, что взаимодействие между высшим образованием и региональными научно-техническими инновациями требует дальнейшего развития [22]. Ву Цзюйжэнь и Чэнь Яньфан обнаружили влияние распределения ресурсов в системе высшего образования на инновационные возможности регионов Китая [23]. Чжан Лихуа, основываясь на данных о 17 ресурсных провинциях Китая, обнаружил, что развитие финансов и высшего образования положительно влияет на региональный научно-технический инновационный потенциал, причем высшее образование играет роль посредника между развитием финансов и инновационным потенциалом [24, с. 95–102].

Заключение

Исследования уровня развития высшего образования в основном сосредоточены на его количественной оценке, изучении различий в уровнях развития образования между странами и регионами, а также на анализе влияния уровня развития высшего образования на экономическое развитие. Анализируя результаты известных научных исследований о взаимосвязи между высшим образованием и региональными инновациями, можно обнаружить, что в этой области проведено множество исследований, но лишь немногие из них непосредственно посвящены комплексной оценке взаимосвязей между уровнем развития высшего образования и инновационным потенциалом региона.

Изучив имеющуюся литературу, можно также обнаружить, что регионы с более прочной экономической базой, как правило, имеют более высокие финансовые доходы, большую концентрацию инновационных предприятий на их территории, и механизм взаимодействия «промышленность—университеты—исследования» в этих регионах также более полноценный. Эффект перетока знаний, создаваемый высшим образованием, в таких регионах сильнее, и другие акторы в регионе могут лучше усваивать, трансформировать и применять знания, тем самым улучшая региональный инновационный потенциал. Таким образом, роль высшего образования в развитии регионального инновационного потенциала, основанная на эффектах перетока знаний, в таких регионах более очевидна.

Список использованных источников

1. Министерство науки и технологий Китайской Народной Республики. — URL: <https://www.most.gov.cn/zxgz/cxzc/cxzcjbg/> (дата обращения: 28.02.2024)
2. Zhang, H. Research on the contribution of Shaanxi higher education to scientific and technological innovation / H. Zhang // Northwest University. — 2018. — №1. — С. 11–13.
3. Всемирная декларация о высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры. — URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/decl_education.shtml (дата обращения: 28.02.2024).
4. Xu, F. Quantitative analysis of regional differences in China's higher education development level / F. Xu // Suzhou University. — 2012. — №10 (4). — С. 5–7.
5. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й. А. Шумпетер ; предисл. В. С. Автономова ; пер. с нем. В. С. Автономова [и др.] ; пер. с англ. В. С. Автономова [и др.], — М. : Эксмо, 2008. — 864 с.
6. Зеньчук, Н. Ф. Flow business model of the creation of product innovation / Н. Ф. Зеньчук, Н. В. Апанасович // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. — Минск, 2021. — Вып. 5. — С. 108–113.
7. Chen, D. Review of theoretical research on regional innovation systems / D. Chen // Productivity Research. — 2004. — № 9. — С. 189–191.
8. Etzkowitz, H. The Triple Helix University-industry-government relations: Alaboratory for knowledge based economic development / H. Etzkowitz // EASST review. — 1995. — №14 (1). — С. 14–19.
9. Wang, H. The core competitiveness of Silicon Valley lies in the regional innovation network / H. Wang // The Economist. — 2001. — № 5. — С. 125–127.
10. Paul, M. The Origins of Endogenous Growth / M. Paul // Economic Perspectives. — 1994. — Вып. 8. — С. 3–22.
11. Lucas, E. On the mechanics of economic development / E. Lucas // Monetary economics. — 1988. — № 22 (1). — С. 3–42.
12. Griliches, Z. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth / Z. Griliches // The bell journal of economics. — 1979. — № 1. — С. 92–116.
13. Romer, P. Increasing returns and long-term growth / P. Romer // Political Economy. — 1991. — № 99 (3). — С. 500–521.
14. Buesa, M. The determinants of regional innovation in Europe: A combined factorial and regression knowledge production function approach / M. Buesa, J. Heijs, T. Baumert // Research policy. — 2010. — № 39 (6). — С. 722–735.
15. Fritsch, M. Regional public research, higher education, and innovative start-ups: An empirical investigation / M. Fritsch // Small Business Economics. — 2013. — № 41 (4). — С. 865–885.
16. Pogodaeva, T. Changing role of the university in innovation development: New challenges for Russian regions / T. Pogodaeva // Procedia-social and behavioral sciences. — 2015. — № 214. — С. 359–367.
17. Sara, D. University knowledge exchange and the SKIN Project / D. Sara // Research on Education and Media. — 2016. — № 8 (2). — С. 33–41.
18. Sardy, M. The Role of the Jordanian Public Universities in Building and Developing of Knowledge Society / M. Sardy // Procedia-Social and Behavioral Sciences. — 2016. — № 211. — С. 1186–1194.
19. Zhou, D. The research on the functions of universities in an innovation cluster and the realization mechanisms / D. Zhou // Open Journal of Business and Management. — 2017. — № 5 (1). — С. 63–72.

20. Lu, Yan. Analysis of the impact of China's regional higher education development level on regional innovation – analysis based on data from 31 provinces, municipalities and autonomous regions in China / Y. Lu // *China Higher Education Research*. – 2010. – № 10. – С. 24–27.

21. Zhang, P. The impact of universities on regional innovation efficiency: analysis based on stochastic frontier production function / P. Zhang // *Education and Economy*. – 2013. – № 6. – С. 24–29.

22. Лу, Х. Исследование взаимосвязи между технологическими инновациями и высшим образованием в региональной системе инноваций в области знаний – тематическое исследование на основе городской агломерации дельты реки Янцзы / Х. Ли // *Шанхайское экономическое исследование*. – 2015. – № 5. – С. 86–94.

23. Ву, Ц. Эмпирическое исследование влияния распределения ресурсов высшего образования на инновационные возможности региона / Ц. Ву // *Журнал Педагогического университета Цзянси*. – 2018. – № 42 (3). – С. 283–290.

24. Чжан, Л. Финансовое развитие, высшее образование и ресурсный региональный научно-технический инновационный потенциал / Л. Чжан // *Вопросы экономики*. – 2019. – № 10. – С. 95–102.

References

1. Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. Available at: <https://www.most.gov.cn/zxgz/cxdc/cxdcpjbg/> (accessed 28 February 2024) (in Russian).

2. Zhang Hankai. Research on the contribution of Shaanxi higher education to scientific and technological innovation. *Northwest University*, 2018, no. 1, pp. 11–13.

3. World Declaration on Higher Education for the 21st Century: Approaches and Practical Measures. Available at: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/decl_education.shtml. (accessed 28 February 2024) (in Russian).

4. Xu Fei. Quantitative analysis of regional differences in China's higher education development level. *Suzhou University*, 2012, no. 10 (4), pp. 5–7.

5. Schumpeter J. A. *Theorie Der Wirtschaftlichen Entwicklung*. 1912. 548 p. (in Germany).

6. Zenchuk N. F. Flow business model of the creation of product innovation. *Biznes. Innovazii. Economica = Business. Innovations. Economics*, 2021, iss. 5, pp. 108–113 (in Russian).

7. Chen Dening. Review of theoretical research on regional innovation systems. *Productivity Research*, 2004, no. 9, pp. 189–191.

8. Etzkowitz H. The Triple Helix University-industry-government relations: Alaboratory for knowledge based economic development. *EASST review*, 1995, no. 14 (1), pp. 14–19.

9. Wang Hecheng. The core competitiveness of Silicon Valley lies in the regional innovation network. *The Economist*, 2001, no. 5, pp. 125–127.

10. Paul M. The Origins of Endogenous Growth. *Economic Perspectives*, 1994, no. 8, pp. 3–22.

11. Lucas E. On the mechanics of economic development. *Monetary economics*, 1988, no. 22 (1), pp. 3–42.

12. Griliches Z. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. *The bell journal of economics*, 1979, no. 1, pp. 92–116.

13. Romer P. Increasing returns and long-term growth. *Political Economy*, 1991, no. 99 (3), pp. 500–521.

14. Buesa M. The determinants of regional innovation in Europe: A combined factorial and regression knowledge production function approach. *Research policy*, 2010, no 39 (6), pp. 722–735.

15. Fritsch M. Regional public research, higher education, and innovative start-ups: An empirical investigation. *Small Business Economics*, 2013, no. 41 (4), pp. 865–885.

16. Pogodaeva T. Changing role of the university in innovation development: New challenges for Russian regions. *Procedia-social and behavioral sciences*, 2015, no. 214, pp. 359–367.

17. Sara D. University knowledge exchange and the SKIN Project. *Research on Education and Media*, 2016, no. 8 (2), pp. 33–41.

18. Sardy M. The Role of the Jordanian Public Universities in Building and Developing of Knowledge Society. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015, no. 211, pp. 1186–1194.

19. Zhou D. The research on the functions of universities in an innovation cluster and the realization mechanisms. *Open Journal of Business and Management*, 2016, no. 5 (1), pp. 63–72.

20. Lu Yan. Analysis of the impact of China's regional higher education development level on regional innovation – analysis based on data from 31 provinces, municipalities and autonomous regions in China. *China Higher Education Research*, 2010, no. 10, pp. 24–27.

21. Zhang P. The impact of universities on regional innovation efficiency: analysis based on stochastic frontier production function. *Education and Economy*, 2013, no. 6, pp. 24–29.
22. Li H. Study of the relationship between technological innovation and higher education in the regional knowledge innovation system – a case study based on the urban agglomeration of the Yangtze River Delta. *Shanghai Economic Research*, 2015, no. 5, pp. 86–94 (in Russian).
23. Wu J. Empirical study of the influence of the distribution of higher education resources on the innovative capabilities of the region. *Journal of Jiangxi Normal University*, 2018, no. 42 (3), pp. 283–290 (in Russian).
24. Zhang L. Financial development, higher education and resource-based regional scientific and technical innovation potential. *Voprosy Ekonomiki [Economic Issues]*, 2019, no. 10, pp. 95–102 (in Russian).

Информация об авторе

Сун Синь — аспирант; Институт бизнеса БГУ,
e-mail: xinsong004@gmail.com

Information about the author

Xin Song — PhD student; School of Business of BSU,
e-mail: xinsong004@gmail.com

Статья поступила в редколлегию 15.04.2024

Received by editorial board 15.04.2024