

ИННОВАЦИОННЫЕ И РЕСУРСНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ

Александр Юрьевич Новиков

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3, лаборант, тел. (952)948-99-89, e-mail: a.novikov2@g.nsu.ru; Новосибирский государственный университет, 630090, Россия, г. Новосибирск, ул. Пирогова 2, студент

С середины XX века стали активно изучаться инновационный и ресурсный фактор развития экономики. На данный момент актуальна проблема учета инновационного фактора в регрессионном анализе. Инновационному фактору соответствует несколько эмпирических показателей, но они не могут до конца отразить значение инноваций, используемое в теоретических моделях. Это порождает необходимость выбрать показатель наименее искажающий суть научно технического прогресса. С помощью панельных регрессий на данных по регионам России за 2014-2018 годы показано, что ресурсный фактор оказывает положительное влияние на экономический рост, а инновационный незначим.

Ключевые слова: ресурсные регионы, факторы экономического роста, научно-технический прогресс

INNOVATIVE AND RESOURCE FACTORS OF DEVELOPMENT IN RUSSIAN REGIONS

Alexander Yu. Novikov

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk, 3, Akademika Koptuyuga Ave., laboratory assistant, phone: (952)948-99-89, e-mail: a.novikov2@g.nsu.ru; Novosibirsk State University, 630090, Russia, Novosibirsk, Pirogova st., 2, Student,

The innovation and resource factor of economic development has been studied actively, since the middle of the 20th century. The problem of taking into account the innovative factor in regression analysis is urgent now. Several empirical indicators correspond to the innovation factor, but they cannot fully reflect the meaning of innovation used in theoretical models. There is a need to choose the indicator that would least distort the essence of the scientific and technical progress. We use panel regressions and data about Russian regions for 2014-2018. It was shown, that that the resource factor has a positive effect on economic growth, and the innovation factor is insignificant.

Keywords: resource regions, factors of economic growth, scientific and technological progress

Введение

На сегодняшний день выявлено множество факторов, влияющих на экономический рост регионов. Первоначально в экономической теории были выделены труд и капитал, однако полностью объяснить рост они не могли и ученые начали выделять другие факторы [1]: институциональный, фактор человеческого капитала, экологический, ресурсный [2,3] и др. Одним из ключевых факторов, наряду с трудом и капиталом, на данный момент принято считать научно-технический прогресс (НТП). НТП — это поступательное движение науки и техники,

эволюционное развитие всех элементов производительных сил общественного производства на основе широкого познания и освоения внешних сил природы.

Модели, включающие инновационные факторы впервые построили Роберт Солоу [4] и Тревор Сван [5], рассматривавшие инновации как экзогенный фактор. После того, как было обращено внимание на важность технологического прогресса, появились и модели роста с эндогенным подходом к учету инноваций, разработанные З. Грилихесом [6] или Д. Джоргенсоном [7]. Несмотря на множество разработанных математических моделей, включение НТП в регрессионные модели до сих пор остается затруднительным.

Цель работы – отобрать наиболее объективные численные показатели НТП и проверить влияние инновационного и ресурсного фактора на экономическое развитие регионов.

Методика и информационная база

Для сравнения характеристик показателей НТП использовались общенаучные методы качественного и количественного анализа, обобщение, сравнительный, а также логический анализ.

Для исследования численного влияния показателей на экономическое состояние регионов использовались панельные регрессии с фиксированными и случайными эффектами, и сквозная. Тестировались гипотезы о влиянии инновационного и ресурсного фактора на ВРП на душу населения. Выявление лучшей модели осуществлялось с помощью тестов Хаусмана, Бройша-Пагана и F-теста.

Информационной базой исследования являются: ежегодный статистический сборник «Регионы России 2019» и данные федеральной службы государственной статистики. Использовались данные за 2014-2018 годы.

Результаты.

Обзор показателей, отражающих влияние инновационного фактора

Достаточно часто факторы, рассматриваемые в экономической теории, являются сильно обобщенными, и трудно сопоставить им реальный показатель, что наблюдается и в случае с НТП. Не существует единой методологии, позволяющей из собираемых экономических данных рассчитать показатель научного прогресса, объективно соответствующий определению. Таким образом, появляется противоречие между теоретическим фактором и показателями, его описывающими. Тем не менее можно выделить некоторые статистические показатели, приближенно отражающие степень научного прогресса: внутренние затраты на научные исследования и разработки; объем (доля) инновационных товаров, работ и услуг; численность персонала, занятого научными разработками (возможно с уточнением степени квалификации); организации, занимающиеся исследованиями и разработками; количество патентов.

Основными достоинствами данных показателей являются простота измерения, сбора и доступность, но имеется и ряд недостатков. Во-первых, имеет место обезличенность показателей. Организации не различаются по масштабу, затраты

по направленности и т.п. Невозможно выделить исследования, которые точно повлияют на увеличение производительности труда и накопление знаний, поэтому приходится учитывать все при предположении, что эффективность исследований везде одинаковая. Во-вторых, можно выделить временные противоречия. Условно можно считать, что данные показатели являются отражением НТП в текущий момент времени. Фактически же, проводимые сейчас исследования повлияют на прогресс с некоторым временным лагом, т.к. даже от момента получения патента, до начала повсеместного использования технологии проходит длительный период времени. В-третьих, проблемы учета взаимодействия между акторами, как на межрегиональном, так и на межстрановом уровне. Отдельная страна или регион может не проводить большое количество исследований или просто фокусироваться на определенных отраслях, но при этом все равно может происходить переток знаний и поставка современного оборудования из-за рубежа. Таким образом, влияние инновационного фактора, выраженного числом организаций или научных сотрудников, для отдельных регионов может быть занижено.

Формирование инноваций и технологий чаще всего происходит в основных научных центрах (г. Москва и г. Санкт-Петербург). Наукоемкое производство выгоднее размещать рядом с такими центрами для налаживания взаимодействия. Удаленным от центра ресурсным регионам зачастую труднее наладить наукоемкие производства, и выгоднее сконцентрироваться на добывающей промышленности, что в долгосрочной перспективе негативно сказывается на диверсификации их экономики. Для отражения данного явления можно использовать показатель произведенной инновационной продукции или её доли в общей стоимости товаров и услуг. Из всех перечисленных он обладает наименьшим количеством недостатков.

Регрессионный анализ

Для проверки влияния инновационного и ресурсного фактора на экономический рост регионов была построена регрессия:

$$LN(GRP_{per}) = \alpha_1 LN(L) + \alpha_2 LN(OF) + \alpha_3 LN(Inov) + \alpha_4 pOF + e, \quad (1)$$

где GRP_{per} – объясняемая переменная, ВВП на душу населения (рублей); L – трудовой фактор, численность рабочей силы в регионе (тыс. чел.); OF – фактор капитала, объем основных фондов в регионе (млн. руб.); $Inov$ – инновационный фактор, объем отгруженной инновационной продукции (млн. руб.); pOF – ресурсный фактор, доля основных фондов добывающих отраслей. $LN()$ – означает применение логарифмирования к показателю для устранения гетероскедастичности и перехода к эластичностям факторов. К pOF логарифмирование не применялось из-за наличия нулевых значений.

Для сбалансированности панели в регрессии использовались только 82 региона, т.к. не хватало данных по республикам Крым и Хакасия, а также г. Сева-

стополи. В результате проведенных тестов лучшей оказалась модель с фиксированными эффектами (табл. 1).

Инновационный фактор оказался не значим, ресурсный значим на 1% уровне. Ресурсный фактор положителен, что говорит об отсутствии негативного проявления ресурсной зависимости регионов. Классические факторы оказались значимы на 0,1% уровне, однако коэффициент при логарифме численности рабочих отрицателен. Это можно объяснить тем, что ресурсные регионы, особенно северные, за счет добычи имеют большой ВРП при сравнительно намного меньшем населении, что и выявляется в регрессии.

Таблица 1

Оценка параметров, влияющих на ВРП на душу населения по регионам РФ, четыре объясняющих фактора

	<i>Коэфф.</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>
LN(L)	-0.9414	0.1611	-5.84	1.25e-08
LN(OF)	0.7434	0.0255	29.11	2.2e-16
LN(Inov)	-0.0003	0.0042	-0.08	0.9384
pOF	0.0028	0.0010	2.85	0.0047
Количество наблюдений (N)			82	
Значимость F			2.22e-16	
R ²			0.79263	
Скорректированный R ²			0.73789	

Обсуждение

Таким образом, было показано положительное влияние ресурсного фактора на экономику регионов, что согласуется с другими исследованиями по России и Китаю [8,9]. Однако в данном исследовании влияние ресурсов на ВРП незначительно. Повышение доли добывающих отраслей в структуре OF при прочих равных приводит к увеличению ВРП на душу населения всего на 0,28%.

Отсутствие влияния инновационного фактора можно объяснить либо незначительной долей инновационной продукции в целом, ведь целевых индикаторов инновационной стратегии РФ до 2020 достичь не удалось [10], либо проблемами с показателем, описанными ранее. В любом случае, практический результат расходится с теоретической концепцией положительного влияния инноваций [11].

Заключение

В данной работе был описан ряд противоречий между теоретическим учетом инновационного фактора и включением эмпирических показателей в регрессионный анализ. Ключевыми из них стали: обезличенность показателей, про-

блема не учета временного лага, проблема учета обмена информацией между акторами.

С помощью регрессионного анализа на панельных данных было продемонстрировано положительное влияние ресурсного фактора на экономику, однако инновационный фактор оказался незначим, что в частности может объясняться описанными недостатками. Проблема учета НТП в регрессионном анализе остается открытой.

Исследование выполнено в рамках проекта № 0331-2019-0028 ИНГТ СО РАН в рамках государственной программы «Выполнение фундаментальных научных исследований»

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пономарева Е.А. Божечкова А.В., Кнобель А.Ю. Факторы экономического роста – М.: Издательский дом ДЕЛЮ. – 2012. – 185с.
2. Шалаева А.А. Влияние наличия природных ресурсов на экономический рост стран – М.: Мир новой экономики. – 2015. – № 4. – с 41-47.
3. Gelb A. and Associates. Oil Windfalls: Blessing or Curse? - New York, World Bank: Oxford University Press. –1988. – 357р.
4. Solow R. A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economy. – 1956. – P.65-94.
5. Swan T. W. Economic Growth and Capital Accumulation // Economic Record. – 1956. – Vol. 32. – Is. 2 – P.334–361.
6. Griliches Z. The Sources of Measured Productivity Growth: United States Agriculture, 1940–1960 // The Journal of Political Economy. – Vol. 71. – No. 4. – 331-346р.
7. Jorgenson D. W. The embodiment Hypothesis. // The Journal of Political Economy. – 1966. – V. 74. – No. 1. – P.1-17.
8. Xiangyan Qian, Di Wang, Jia Wang, Sai Chen, Resource curse, environmental regulation and transformation of coal-mining cities in China // Resources Policy. – 2019.
9. Filimonova, I. V., Eder, L. V., Komarova, A. V., Provornaya, I. V., Nemov, V. Yu. Resource regions of Russia: Socio-economic indicators and innovative development. // В: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2018. – Том 206. – № 1.
10. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. . [Электронный ресурс] – 2011. – URL: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
11. Баширова З.А., Исхакова Э.И. Влияние инноваций на экономический рост. // Экономика Профессия Бизнес. – 2019. – No. 1. – С.19-23.

REFERENCES

1. Ponomareva E.A. Bozhechkova A.V., Knobel' A.YU. Faktory ekonomicheskogo rosta – М.: Izdatel'skij dom DELO. – 2012. – 185s.
2. SHalaeva A.A. Vliyanie nalichiya prirodnyh resursov na ekonomicheskij rost stran – М.: Mir novoj ekonomiki. – 2015. – № 4. – s 41-47.
3. Gelb A. and Associates. Oil Windfalls: Blessing or Curse? - New York, World Bank: Oxford University Press. –1988. – 357r.
4. Solow R. A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economy. – 1956. – P.65-94.
5. Swan T. W. Economic Growth and Capital Accumulation // Economic Record. – 1956. – Vol. 32. – Is. 2 – R.334–361.
6. Griliches Z. The Sources of Measured Productivity Growth: United States Agriculture, 1940–1960 // The Journal of Political Economy. – Vol. 71. – No. 4. – 331-346р.

7. Jorgenson D. W. The embodiment Hypothesis. // The Journal of Political Economy. – 1966. – V. 74. – No. 1. – P.1-17.
8. Xiangyan Qian, Di Wang, Jia Wang, Sai Chen, Resource curse, environmental regulation and transformation of coal-mining cities in China // Resources Policy. – 2019.
9. Filimonova, I. V., Eder, L. V., Komarova, A. V., Provornaya, I. V., Nemov, V. Yu. Resource regions of Russia: Socio-economic indicators and innovative development. // V: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2018. – Tom 206. – № 1.
10. Strategiya innovacionnogo razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda. . [Elektronnyj resurs] – 2011. – URL: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
11. Bashirova Z.A., Iskhakova E.I. Vliyanie innovacij na ekonomicheskij rost. // Ekonomika Professiya Biznes. – 2019. – No. 1. – S.19-23.

© A. Ю. Новиков, 2021