Журнал правовых и экономических исследований.
Journal of Legal and Economic Studies, 2019, 4: 196–202
© Г.А. Коломенский, Л.А. Селиванова, Н.В. Васильева, 2019

DOI 10.26163/GIEF.2019.30.46.031
УДК 332.142.2(470.2)

G.A. Kolomenskiy, L.A. Selivanova, N.V. Vasilyeva

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF UNEVENNESS OF DEVELOPMENT OF REGIONS (BY THE EXAMPLE OF NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT)

Georgy Kolomenskiy – senior teacher, the Department of National Economy and Organization of Production, State Institute of Economics, Finance, Law and Technology, PhD in Physics and Mathematics, Gatchina; **e-mail: gakol@rambler.ru**.
Lyudmila Selivanova – Head of the Department of National Economy and Organization of Production, State Institute of Economics, Finance, Law and Technology, PhD in Economics, senior researcher, Gatchina; **e-mail: nac-ek@mail.ru**.
Natalia Vasilyeva – senior lecturer, the Department of National Economy and Organization of Production, State Institute of Economics, Finance, Law and Technology, PhD in Economics, Gatchina; **e-mail: smirnovanv79@mail.ru**.

We carry out the analysis of economic situation in Northwestern Federal District by building a neo-classic Solow-Tinbergen model of economic growth. We assess the unevenness of economic development and distinguish the range of factors determining it. The problem of uneven development of regions have always been characteristic for the Russian Federation as a whole as well as for its subjects. For further development of measures aimed at leveling socio-economic conditions of regions, we need to make a quantitative assessment of the main factors causing differentiation. The results of the analysis based on the model in question enable us to design a system of measures targeted at leveling the conditions of socio-economic development of regions comprising Northwestern Federal District.

Keywords: *sustainable development; model of economic growth; unevenness of development; leveling; capital ratio; labor productivity; region; differentiation; regional socio-economic systems; gross regional product; territorial disproportions.*

Г.А. Коломенский, Л.А. Селиванова, Н.В. Васильева

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НЕРАВНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)

Георгий Абрамович Коломенский – старший преподаватель кафедры национальной экономики и организации производства, Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, кандидат физико-математических наук, г. Гатчина; **e-mail: gakol@rambler.ru**.
Людмила Андреевна Селиванова – зав. кафедрой национальной экономики и организации производства, Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, г. Гатчина; **e-mail: nac-ek@mail.ru**.
Наталья Витальевна Васильева – доцент кафедры национальной экономики и организации производства, Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, кандидат экономических наук, г. Гатчина; **e-mail: smirnovanv79@mail.ru**.

Проводится анализ экономической ситуации в Северо-Западном федеральном округе России с помощью построения неоклассической модели экономического роста Солоу–Тинбергена. Дается оценка неравномерности экономического развития и определяются факторы ее определяющие. Проблема неравномерного развития регионов всегда имела место как в Российской Федерации, так и внутри ее отдельных субъектов. Для разра-

ботки в перспективе мер по выравниванию условий социально-экономического развития регионов необходимо дать количественную оценку основных факторов, вызывающих дифференциацию. Результаты проведенного анализа с использованием модели позволяют разрабатывать систему мер, направленную на выравнивание условий социально-экономического развития регионов СЗФО РФ.

Ключевые слова: *устойчивое развитие; модель экономического роста; неравномерность развития; выравнивание; капиталовооруженность труда; производительность труда; регион; дифференциация; региональные социально-экономические системы; валовой региональный продукт; территориальные диспропорции.*

Решение проблемы устойчивого развития региона или же страны в целом во многом определяется тем, насколько равномерно развиваются субъекты, входящие в его состав.

Проблема дифференциации в развитии регионов страны (субъектов) существовала в России всегда, но в условиях реализации рыночной системы хозяйствования она еще более усугубилась. Это подтверждается сравнением отдельных экономических показателей, демонстрирующих различия в развитии регионов России. Так, рассматривая Северо-Западный федеральный округ России, можно выявить, что валовой региональный продукт на душу населения в 2017 г. колебался от 402,6 тыс. руб. (республика Карелия) до 727,2 тыс. руб. (г. Санкт-Петербург) [2]. Доля занятых в численности трудоспособного населения от 15 до 72 лет также имела дифференциацию, хотя и менее значительную, нежели предыдущий показатель: от 53% (республика Карелия) до 67% (г. Санкт-Петербург) [2]. Очень высокими оказались различия в уровне средней заработной платы в 2018 г. – в Псковской области она составила всего лишь 25312 руб., а в Санкт-Петербурге – 59878 руб. [2]. Даже эти показатели, наиболее важные, с нашей точки зрения, показывают неравномерность в развитии регионов, хотя можно привести и другие.

В этих условиях становится актуальным исследование неравномерного развития регионов, а также выявление факторов, обуславливающих такое развитие.

Необходима разработка новых методологических и методических подходов к изучению данной проблемы с тем, чтобы обеспечить принятие рациональных управленческих решений в сфере функционирования региональных социально-экономических систем, способствующих их устойчивому и динамическому развитию.

Методологические решения данной проблемы были рассмотрены еще в XIX веке; классические теории пространственного развития, в которых исследовались причины и факторы неравномерности развития территории, представлены работами Й. Тюнена и В. Лаунхардта, А. Вебера.

Большой вклад в методологию проблемы внес А. Леш своей работой «Пространственная организация хозяйства», где экономическое пространство рассматривается на уровне экономических регионов.

Среди исследований XX века хотелось бы выделить работы У. Айзарда, который предложил исследовать математические методы при исследовании экономического пространства, а также работы Ф. Перру, который разработал концепцию «полюсов роста». Согласно его теории, рост экономики неравномерен, проявляется в центрах экономического пространства, которое он называет «полосами роста», а затем он уже распространяется на все остальные территории [5].

Теория Ф. Перру относится к классу так называемых теорий «кумулятивного роста». Особенностями данных теорий является то, что в их основе лежат различные факторы, обусловливающие, по мнению авторов, неравномерность развития территорий.

К сторонникам этой теории можно отнести следующие:

- теория взаимной кумулятивной обусловленности Г. Мюрдаля, в которой он объясняет неравномерность развития регионов в зависимости от специализации и/или эффекта масштаба;

- теория «полюсов роста» Ф. Перру, в которой он показывает, что максимальный рост имеет место в некоторых точках экономического пространства; затем он с разной интенсивностью распространяется на всю экономическую систему страны;

- теория «городской агломерации» Х.Ричардсона, согласно которой основным фактором роста является именно концентрация производства в крупных городах, промышленных центрах. Именно за счет городских агломераций, где внедряются различного рода инновации, возможен экономический рост во всей региональной экономической системе;

- теория «центр–периферия» Дж. Фридмана также определяет крупные городские поселения в качестве источника экономического роста. Именно агломерация является конечным этапом формирования полюсов роста [3]. Развитие научно-технического прогресса ведет к тому, что центры притягивают к себе ресурсы с периферии; тем самым создаются возможности для инновационного развития и диспропорции в развитии территорий.

По мнению академика С. Глазьева, именно данная модель в настоящее время реализована в России. Результатами этого является, как он считает, «деформация территориальной структуры хозяйства, когда наиболее важные выгоды стягиваются в федеральный центр и наибольшее число региональных столиц» [1].

Все это «обернулось для страны огромными территориальными диспропорциями, недоиспользованием экономического потенциала роста производительных сил и повышения благосостояния граждан» [1].

Разработка теории «полюсов роста» позволила французскому экономисту П. Потье создать теорию об осях развития, суть которой сводится к тому, что на территориях между «полюсами роста» формируется транспортная связь, возникают дополнительные стимулы для развития экономики, распространяются инновации, развивается инфраструктура. В результате эти территории превращаются в оси или коридоры развития [6].

Модель диффузии инноваций Т. Хегерстранда известна тем, что экономический рост в ней зависит от особенностей распространения нововведений. Это модель объясняет развитие периферийных частей региона.

При этом автор выделяет следующие стадии «волны нововведений»:

- первая – начало диффузионного процесса, когда существуют резкие различия в развитии центра и периферийных районов;

- вторая – усиление диффузии инноваций за счет активизации центробежных сил;

- третья – равное расширений во всех направлениях;

- четвертая (стадия насыщения) – рост всех показателей развития до максимальных значений [4].

С практической точки зрения представляет интерес анализ параметров регионального развития с помощью модели Солоу – Тинбергена, имеющей вид:

$$Y = AK^{\propto}L^{1-\propto}e^{rt}\ , \qquad (1)$$

где Y – валовой региональный продукт (ВРП); K – производственный капитал; L – труд; t – время; α – вклад производственного капитала в рост ВРП; r – вклад технического прогресса в рост ВРП.

Данная модель является простейшей моделью экономического роста, учитывающей факторы технического прогресса через параметр r. Параметр A отражает исходный уровень технологии, который мы будем полагать равным 1.

В качестве объекта анализа выбраны регионы Северо-Западного федерального округа, сам округ в целом и Российская Федерация на временном интервале 2000–2016 гг. Были использованы следующие экономические показатели: валовой региональный продукт (ВРП); остаточная стоимость основных фондов на конец отчетного года и численность рабочей силы в возрасте 15–72 года. Источником данных являются ежегодные сборники Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели» [2].

С помощью элементарных математических преобразований уравнение (1)

приводится к линейному виду

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right) = \propto \ln\frac{K}{L} + rt\ , \qquad (2)$$

параметры которого α и rлегко находятся методом регрессионного анализа. Фрагменты исходных данных приведены в табл. 1 и 2.

Результаты регрессионного анализа приведены в табл. 3. Прежде всего отметим, что модель (2) достаточно хорошо описывает поведение экономических переменных, о чем свидетельствует практически равное 1 значение коэффициента детерминации R^2. В то же время, полученные отрицательные значения параметра r для Вологодской и Мурманской областей, противоречащие его экономическому смыслу, показывают, что для этих регионов модель (2) не работает.

Для еще одного региона – Республики Коми, несмотря на положительное значение параметра r, его доверительный интервал указывает на статистическую незначимость данного параметра. Такое поведение параметра rобъясняется тем, что в анализируемом периоде капиталовооруженность труда K/L в Вологодской и Мурманской областях, а также в Республике Коми росла быстрее, чем производительность труда Y/L. Отсюда следует, что инвестиции в основной капитал в данных регионах не являются трудосберегающими.

Этот вывод подтверждается статистическими данными. В табл. 4 приведены среднегодовые темпы роста производительности труда и капиталовооруженности труда в регионах Северо-Западного федерального округа в период 2000–2016 гг., рассчитанные на основе данных Росстата [2].

Как видно из табл. 4, в Мурманской, Вологодской областях и Республике Коми среднегодовой темп роста капиталовооруженности труда превышает среднегодовой темп роста производительности труда в 1,58; 1,2 и 1,26 раза соответственно.

В остальных регионах Северо-Запада темп роста производительности труда опережает темп роста капиталовооруженности труда, что и отражает вклад технического прогресса в экономическое развитие данных регионов. Нельзя не отметить, что лидером по величине вклада технического прогресса в рост ВРП оказалась Псковская область, а не Санкт-Петербург, как можно было предположить исходя из научно-технического потенциала последнего. По-видимому, это свидетельствует о недостаточной эффективности использования научно-технического потенциала Санкт-Петербурга.

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Использование модели Солоу–Тинбергена позволило выявить совокупность факторов, влияющих на экономическое развитие регионов СЗФО и выявить для каждого из них наиболее значимые. В качестве основных факторов, влияющих на экономическое развитие регионов, выступают производительность труда, капиталовооруженность труда и вклад инноваций.

2. Исходя из анализа представленных расчетов, согласно модели, можно определить величину вклада каждого фактора, оказывающего влияние на экономическое развитие хозяйствующего субъекта в составе СЗФО.

3. Данный анализ позволяет принимать рациональные управленческие решения в области экономической политики, которые обеспечат устойчивое развитие региона.

Таблица 1

Капиловооруженность труда по регионам Северо-Западного федерального округа, тыс. руб./чел. (текущие цены)

	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	135,32	183,78	249,71	269,55	315,23	355,29	450,66	553,3	606,42	670,39	860,53	956,39	1049,61	1093,35	1225,31
СЗФО	137,33	176,83	268,88	289,04	320,38	391,42	489,77	574	633,78	694,9	981,05	1165,49	1297,01	1359,26	1533,84
Республика Карелия	164,53	216,17	339,07	370,18	427,54	481,88	566,89	608,31	640,93	733,36	834,96	865,79	902,37	941,96	1091,43
Республика Коми	262,91	342,01	422,95	493,38	542,62	683,33	811,96	908,01	1024,01	1093,76	1560,12	2162,51	2698,78	2998,07	3563,26
Архангельская область	150,97	161,19	298,49	323,42	364,51	448,99	598,06	865,95	981,02	1038,85	1219,81	1366,25	1449,23	1483,38	1779,1
Вологодская область	140,65	189,25	287,66	267,91	302,04	386,05	582,96	635,4	633,3	682,93	945,76	1163,62	1226,72	1242,96	1300,84
Калининградская область	90,4	107,8	147,33	187,6	236,75	258,26	322,03	391,4	459,48	521,18	674,22	757,78	731,25	718,65	861,43
Ленинградская область	161,4	230,55	305,33	338,87	378,67	437,29	548,19	626,34	717,23	799	1302,43	1594,38	1731,77	1777,74	1816,08
Мурманская область	170,09	212,61	343,46	364,1	385,64	476,38	633,78	753,92	812,62	938,7	1577,13	1928,75	2065,67	2437,07	2473,59
Новгородская область	101,22	152,06	232,72	268,37	280,04	338,21	402,19	440,55	453,78	471,59	598,91	674,49	793,51	831,19	978,19
Псковская область	127,1	158,43	229,71	227,88	242,51	264,67	303,44	358,73	386,66	405,21	510,3	544,95	562,91	547,62	599,26
г. Санкт-Петербург	99,77	133,34	223,79	233,89	255,5	330,34	388,74	450,28	506,04	563,43	803,12	928,2	1066,91	1114,17	1337,38

Таблица 2

Производительность труда в регионах Северо-Западного федерального округа, тыс. руб./чел. (текущие цены)

	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	78,91	120,56	148,09	191,04	245,1	302,65	371,31	452,11	423,05	499,32	659,73	716,32	784,7	858,5	903,68
СЗФО	77,88	119,76	146,74	197,89	238,41	288,72	360,94	440,29	443,68	516,04	686,04	732,64	789,03	947,5	1025,73
Республика Карелия	75,64	111,49	126,6	142,76	207,32	225,21	280,44	311,75	289,45	346,3	487,4	544,62	584,69	648,47	713,91
Республика Коми	110,14	162,92	197,69	251,6	317,82	405,36	447,4	526	564,44	684,44	973,68	964,66	1017,16	1107,76	1173,6
Архангельская область	85,72	116,96	147,66	208,12	239,47	308,04	388,82	438,4	478,56	567,44	742,88	792,54	883,87	1027,33	1152,38
Вологодская область	103,59	122,51	167,51	252,15	293,44	302,3	367,02	451,71	316,72	401,27	555,14	551,32	619,54	783,79	795,76
Калининградская область	47,24	82,55	93,14	133,1	158,29	201,84	277,85	339,66	330,47	383,07	506,41	523,5	593,74	660,04	731,07
Ленинградская область	64,08	110,17	136,05	182,51	223,52	289,27	328,75	409,27	456,13	509,67	687,89	705,53	735,7	879,52	945,99
Мурманская область	104,22	133,16	159,93	252,98	260,53	314,99	391,79	425,86	396,43	478,36	602,65	655,08	716,79	882,6	956,92
Новгородская область	58,4	92,01	106,67	141,91	184	221,67	257,17	338,65	342,56	372,54	512,33	532,2	644,01	718,02	761,69
Псковская область	43,96	70,26	81,91	96,28	109,39	138,35	167,29	198,51	205,94	245,95	306,4	326,71	363,12	403,7	432,38
г. Санкт-Петербург	75,3	129,9	159,7	208,36	254,35	306,05	405,38	515,35	531,7	605,45	787,44	874,49	922,43	1141,7	1239,13

Таблица 3

Результаты регрессионного анализа показателей экономического развития регионов Северо-Западного федерального округа в модели Солоу–Тинбергена (уровень значимости – 5%)

	Коэффициент детерминации, R^2	Вклад производственного капитала, α	Вклад технического прогресса, r
Российская Федерация	0,999754335	0,9165	0,0246
СЗФО	0,999733364	0,9127	0,0192
Республика Карелия	0,000747371	0,8330	0,0476
Республика Коми	0,998983781	0,8836	0,0119
Архангельская область	0,9997114	0,8982	0,0184
Вологодская область	0,999189856	0,9423	-0,0107
Калининградская область	0,999670689	0,9036	0,0325
Ленинградская область	0,999270385	0,8674	0,0264
Мурманская область	0,999434114	0,9265	-0,0273
Новгородская область	0,999667179	0,8790	0,0451
Псковская область	0,999827801	0,7993	0,0629
г. Санкт-Петербург	0,999677077	0,9700	0,0156

Таблица 4

Среднегодовые темпы роста производительности труда и капиталовооруженности труда в регионах Северо-Западного федерального округа в период 2000–2016 гг.

	Среднегодовой темп роста, %	
	Производительность труда, Y/L	Капиталовооруженность труда, K/L
Российская Федерация	67,4	53,3
СЗФО	77,5	65,7
Республика Карелия	55,5	39,0
Республика Коми	62,7	79,1
Архангельская область	79,1	69,3
Вологодская область	45,2	54,4
Калининградская область	91,0	56,1
Ленинградская область	86,8	66,2
Мурманская область	54,0	85,5
Новгородская область	76,7	56,8
Псковская область	57,9	27,7
г. Санкт-Петербург	96,8	78,8

ЛИТЕРАТУРА

1. Какие инновации обеспечат опережающее развитие российской экономики // Газета «Завтра»: [сайт]. URL: http://zavtra.ru/blogs/kakie_innovatcii_obespechat_operezhayushee_razvitie_rossijskoj_ekonomiki (дата обращения: 12.09.2019).

2. Регионы России. Социально-экономические показатели. Росстат // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/ (дата обращения: 03.07.2019).

3. *Friedmann J.* A Generalized theory of polarized development // Growth Centers in Regional Economic. 1972.

4. *Hagerstrand T.* Diffusion of Innovation as The Arial Process. L.,1954.

5. *Perroux F.* Note on Concept of «Growth Poles» // Regional Economics: Theory and Practice. New-York: The Free Press, 1970. P. 93–103.

6. *Pottier P.* Axes de communication et développement économique // Revue économique. 1963. P. 58–132.