

УДК 330.341
DOI 10.18101/2304-4446-2019-3-70-77

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ КОГНИТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА НА РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

© *Цыренов Даши Дашанимаевич*

кандидат экономических наук*

E-mail: dashi555@mail.ru

© *Улазаева Галина Васильевна*

кандидат филологических наук, доцент*

E-mail: diskurs@mail.ru

* Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

Когнитивный потенциал рассматривается с разных точек зрения на различных уровнях — чаще микро- и мезо-. После теоретического осмысления понятия когнитивного потенциала очередным исследовательским этапом выступает его оценка — необходимость соотнести когнитивный потенциал с некоторым числовым значением, рассчитанным по определенной методике. Оценка величины когнитивного потенциала завершается проверкой гипотезы о ее взаимосвязи с ключевыми индикаторами развития объекта исследования. В нашем случае — с величиной валового регионального продукта на душу населения. В статье предложена и апробирована методика оценки величины когнитивного потенциала со среднедушевым ВРП на основе коэффициента ранговой корреляции Спирмена. По результатам проведенного экономико-математического моделирования доказано, что увеличение значения когнитивного потенциала приводит к росту ВРП на душу населения.

Ключевые слова: когнитивный потенциал; региональная экономика; рейтинговая оценка; региональная статистика; ранговая корреляция; коэффициент Спирмена.

Для цитирования:

Цыренов Д. Д., Улазаева Г. В. К вопросу о влиянии когнитивного потенциала на региональное развитие // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2019. № 3. С. 70–77.

В последнее время когнитивный потенциал различных объектов становится популярным среди отечественных исследователей, которые выдвигают и тестируют разные методики его оценки [1; 3; 5]. Когнитивный потенциал региональной экономики оценивается с помощью системы показателей и индикаторов, сгруппированных по следующим функциям: воспроизводство, хранение, распространение и использование знаний [2].

Верификация предложенной методики оценки когнитивного потенциала региональной экономики осуществляется методами эконометрического моделирования. Идея заключается в следующем: если регион характеризуется высоким когнитивным потенциалом, то величина ВРП на душу населения должна иметь более высокое значение. И наоборот, регионы с низким среднедушевым ВРП будут иметь сниженный когнитивный потенциал [4].

Для тестирования этой гипотезы предлагается построить эконометрическую модель зависимости ВРП на душу населения от величины интегрального показателя когнитивного потенциала. Значимость построенного эконометрического уравнения осуществляется стандартным статистическим приемом расчета коэффициента корреляции.

Для оценки влияния когнитивного потенциала на социально-экономическое положение субъекта РФ предлагается использовать коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Для этого исследуемые объекты ранжируются по некоторому критерию, после чего каждому из них присваивается соответствующий порядковый номер, который и является рангом. В случае исследования одной совокупности объектов по двум и более признакам возможно несколько исходов: совпадение всех рангов по этим признакам или противоположность всех рангов. В первом случае говорят о максимальной тесноте связи, а во втором — о максимальной тесноте обратной связи.

Рассмотрим в качестве показателей, характеризующих социально-экономическое положение субъектов РФ, валовой региональный продукт на душу населения и рассчитанную величину когнитивного потенциала. В таблице 1 представлены данные о величине когнитивного потенциала и ВРП на душу населения. Из анализа исключены Еврейская автономная область и Чукотский автономный округ, так как по ним не осуществлен расчет величины когнитивного потенциала. В качестве генеральной совокупности представлено 80 субъектов РФ¹.

Таблица 1

Исходные данные для расчета коэффициента ранговой корреляции

Регион	ВРП на душу населения, р., 2016 г.	К, 2017 г.
Белгородская область	470 874,3	38,20
Брянская область	233 701,0	24,90
Владимирская область	281 366,9	29,35
Воронежская область	360 418,2	28,64
Ивановская область	174 995,3	30,41
Калужская область	368 913,4	32,65
Костромская область	247 313,7	30,17
Курская область	325 114,5	28,95
Липецкая область	406 726,2	36,85
Московская область	483 683,3	42,93
Орловская область	282 494,1	23,29
Рязанская область	298 624,0	27,67
Смоленская область	274 415,3	27,18
Тамбовская область	297 933,7	28,05
Тверская область	276 255,4	26,90
Тульская область	344 487,4	34,15
Ярославская область	369 539,9	33,10
г. Москва	1 157 373,0	57,25
Республика Карелия	371 452,0	23,98
Республика Коми	640 622,9	24,27
Архангельская область	584 111,3	36,20

¹ Доклад о реализации Программы государственных гарантий оказания гражданам РФ бесплатной медицинской помощи в 2010 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru> (дата обращения: 20.05.2019).

Вологодская область	410 037,4	26,37
Калининградская область	390 359,4	23,31
Ленинградская область	511 836,5	29,02
Мурманская область	560 380,2	27,44
Новгородская область	398 141,0	27,83
Псковская область	224 152,4	24,48
г. Санкт-Петербург	712 303,6	53,68
Республика Адыгея	201 918,1	23,26
Республика Калмыкия	201 406,9	23,96
Республика Крым	165 433,8	21,51
Краснодарский край	363 731,3	29,09
Астраханская область	332 447,4	24,70
Волгоградская область	292 565,7	22,04
Ростовская область	300 186,2	28,25
г. Севастополь	151 862,7	21,19
Республика Дагестан	197 141,0	15,07
Республика Ингушетия	106 756,6	15,90
Кабардино-Балкарская Республика	153 710,9	19,26
Карачаево-Черкесская Республика	156 602,4	20,70
Республика Северная Осетия-Алания	178 390,3	22,21
Чеченская Республика	118 696,4	14,40
Ставропольский край	232 582,0	25,54
Республика Башкортостан	330 389,3	30,88
Республика Марий Эл	234 160,0	31,86
Республика Мордовия	245 214,7	34,80
Республика Татарстан	499 778,6	51,06
Удмуртская Республика	356 042,7	27,26
Чувашская Республика	211 587,6	33,47
Пермский край	414 418,5	38,28
Кировская область	224 776,0	28,67
Нижегородская область	363 327,8	47,67
Оренбургская область	387 570,0	25,92
Пензенская область	251 717,5	32,38
Самарская область	397 857,2	34,72
Саратовская область	263 773,6	22,50
Ульяновская область	261 500,3	28,99
Курганская область	225 984,4	23,14
Свердловская область	456 860,2	34,79
Тюменская область	1 627 945,9	37,94
Челябинская область	360 048,1	38,07
Республика Алтай	213 474,3	24,56
Республика Бурятия	202 627,8	20,87
Республика Тыва	164 687,0	22,49
Республика Хакасия	339 586,0	21,51
Алтайский край	210 350,7	22,89
Забайкальский край	243 110,4	19,40
Красноярский край	615 803,9	30,46
Иркутская область	443 297,8	22,29
Кемеровская область	316 263,9	23,09
Новосибирская область	391 438,4	29,25
Омская область	316 828,5	28,44
Томская область	451 823,9	35,58
Республика Саха (Якутия)	903 611,1	28,38
Камчатский край	628 114,2	31,69

Д. Д. Цыренов, Г. В. Улазаева. К вопросу о влиянии когнитивного потенциала на региональное развитие

Приморский край	382 586,9	21,35
Хабаровский край	478 030,8	36,47
Амурская область	357 829,0	22,46
Магаданская область	1 006 587,5	32,48
Сахалинская область	1 575 642,6	35,73
Еврейская автономная область	283 783,1	...
Чукотский автономный округ	1 323 201,3	...

Затем по массиву исходных данных определяются ранги по каждому исследуемому признаку. Расчетные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Ранги для расчета коэффициента Спирмена

Регион	Ранг ВРП на душу населения	Ранг К	$(d_x - d_y)^2$
Белгородская область	65	74	81
Брянская область	21	30	81
Владимирская область	31	51	400
Воронежская область	47	44	9
Ивановская область	8	53	2 025
Калужская область	50	60	100
Костромская область	25	52	729
Курская область	39	46	49
Липецкая область	59	71	144
Московская область	67	76	81
Орловская область	32	22	100
Рязанская область	35	38	9
Смоленская область	29	35	36
Тамбовская область	34	40	36
Тверская область	30	34	16
Тульская область	43	63	400
Ярославская область	51	61	100
г. Москва	78	80	4
Республика Карелия	52	25	729
Республика Коми	74	26	2 304
Архангельская область	71	69	4
Вологодская область	60	33	729
Калининградская область	55	23	1 024
Ленинградская область	69	48	441
Мурманская область	70	37	1 089
Новгородская область	58	39	361
Псковская область	17	27	100
г. Санкт-Петербург	75	79	16
Республика Адыгея	12	21	81
Республика Калмыкия	11	24	169
Республика Крым	7	10,5	12,25
Краснодарский край	49	49	0
Астраханская область	41	29	144
Волгоградская область	33	12	441
Ростовская область	36	41	25
г. Севастополь	3	8	25
Республика Дагестан	10	2	64

Республика Ингушетия	1	3	4
Кабардино-Балкарская Республика	4	4	0
Карачаево-Черкесская Республика	5	6	1
Республика Северная Осетия-Алания	9	13	16
Чеченская Республика	2	1	1
Ставропольский край	20	31	121
Республика Башкортостан	40	55	225
Республика Марий Эл	22	57	1 225
Республика Мордовия	24	66	1 764
Республика Татарстан	68	78	100
Удмуртская Республика	44	36	64
Чувашская Республика	15	62	2 209
Пермский край	61	75	196
Кировская область	18	45	729
Нижегородская область	48	77	841
Оренбургская область	54	32	484
Пензенская область	26	58	1 024
Самарская область	57	64	49
Саратовская область	28	17	121
Ульяновская область	27	47	400
Курганская область	19	20	1
Свердловская область	64	65	1
Тюменская область	80	72	64
Челябинская область	46	73	729
Республика Алтай	16	28	144
Республика Бурятия	13	7	36
Республика Тыва	6	16	100
Республика Хакасия	42	10.5	992.25
Алтайский край	14	18	16
Забайкальский край	23	5	324
Красноярский край	72	54	324
Иркутская область	62	14	2 304
Кемеровская область	37	19	324
Новосибирская область	56	50	36
Омская область	38	43	25
Томская область	63	67	16
Республика Саха (Якутия)	76	42	1 156
Камчатский край	73	56	289
Приморский край	53	9	1 936
Хабаровский край	66	70	16
Амурская область	45	15	900
Магаданская область	77	59	324
Сахалинская область	79	68	121
ИТОГО	3240	3240	31 910.5

Для расчетной таблицы характерны связанные ранги (т. е. имеются одинаковые ранговые номера). Преодоление сложившейся ситуации осуществляется путем пересчета рангов на основе их переформирования без изменения важности ранга, что приводит к появлению дробных значений ранга. Иными словами, преобразованная таблица рангов сохраняет соответствующие соотношения (больше, равно, меньше).

Правильность присвоения рангов можно осуществить путем расчета показателя, именуемого «контрольная сумма»:

$$\sum x_{ij} = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{80(80+1)}{2} = 3240$$

В результате расчета суммы присвоенных рангов получены равные значения, что свидетельствует о правильной расстановке рангов.

Связанные ранги, которые представлены в таблице, предопределяют необходимость использованной скорректированной формулы расчета коэффициента Спирмена:

$$p = 1 - \frac{\sum 6d^2 + A + B}{n^3 - n}$$

где $A = \frac{1}{12} \sum (A_j^3 - A_j)$

$$B = \frac{1}{12} \sum (B_k^3 - B_k)$$

j — номера связок по порядку для признака x ;

A_j — число одинаковых рангов в j -й связке по x ;

k — номера связок по порядку для признака y ;

B_k — число одинаковых рангов в k -й связке по y .

При подстановке исходных данных получается:

$$A = [(2^3 - 2)]/12 = 0,5$$

$$D = A + B = 0,5$$

$$P = 1 - \frac{6 * 31910,5 + 0,5}{80^3 - 80} = 0,626$$

Величина коэффициента ранговой корреляции Спирмена равна 0,626, значит, связь между исследуемыми признаками умеренная и прямая.

Для оценки значимости рассчитанного коэффициента ранговой корреляции Спирмена проверим нулевую гипотезу о равенстве нулю генерального коэффициента ранговой корреляции Спирмена при конкурирующей гипотезе $H_1: \rho \neq 0$, надо вычислить критическую точку:

$$T_{кр} = t(\alpha, k) \sqrt{\frac{1 - p^2}{n - 2}}$$

где n — объем выборки; p — выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена; $t(\alpha, k)$ — критическая точка двусторонней критической области, которую находят по таблице критических точек распределения Стьюдента, по уровню значимости α и числу степеней свободы $k = n - 2$.

Если $|p| < T_{кр}$, нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу. Ранговая корреляционная связь между качественными признаками не значима. Если $|p| > T_{кр}$, нулевую гипотезу отвергают. Между качественными признаками существует значимая ранговая корреляционная связь.

По таблице Стьюдента находим $t(\alpha/2, k) = (0.01/2; 78) = 2,639$

$$T_{кр} = 2,639 \sqrt{\frac{1 - 0,626^2}{80 - 2}} = 0,23$$

Поскольку $T_{кр} < p$, то отклоняем гипотезу о равенстве нулю коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значимая.

Результаты проведенного экономико-математического моделирования позволяют утверждать, что увеличение когнитивного потенциала в российских регионах дает эффект в виде прироста среднедушевого валового регионального продукта.

Найденная зависимость подтверждает высказанное предположение о том, что проникновение экономики знаний в регионы повышает их асимметрию. Рейтинг развития экономики знаний на региональном уровне, составляемый на систематической основе, имеет несколько направлений при рациональном использовании когнитивного потенциала региона. В России обозначился слабый вектор повышения активности развития экономики знаний. Однако регионы не уделяют должного внимания вопросам рационального использования когнитивного потенциала. Только хозяйствующие субъекты, в силу жесткой рыночной конкуренции, осознают настоятельную необходимость реализации инновационного сценария развития за счет более интенсивного использования когнитивного потенциала, значительную часть в котором составляет интеллектуальная собственность.

Регулярно составляемый рейтинг когнитивного потенциала в рамках развития экономики знаний на региональном уровне может и должен использоваться при оценке результативности органов государственной власти и выработке политики дальнейшего развертывания шестого технологического уклада.

Литература

1. Былина С. Г. Информационный и когнитивный потенциалы сельского населения РФ: оценка состояния и перспектив развития // Историческая и социально-образовательная мысль. 2017. № 6–1. С. 127–136.
2. Цыренов Д. Д. Развитие методики оценки когнитивного потенциала региональной экономики // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2019. № 2. С. 82–90.
3. Цыренов Д. Д., Биликтуева Г. Д. Разработка статистической оценки когнитивной асимметрии регионов Сибирского федерального округа по уровню человеческого капитала // Омский научный вестник. 2014. № 3(129). С. 51–54.
4. Цыренов Д. Д., Слепнева Л. Р. Рейтинг регионов в зависимости от уровня развития экономики знаний // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2015. № 2(92). С. 24–28.
5. Ямилов Р. М. Когнитивный потенциал экономического субъекта как фактор экономического развития и конкурентного преимущества // Вестник Удмуртского университета. Сер. Экономика и право. 2015. № 3. С. 78–85.

TOWARDS THE IMPACT OF COGNITIVE POTENTIAL
ON REGIONAL DEVELOPMENT

Dashi D. Tsyrenov
Cand. Sci. (Econ.)*
E-mail: dashi555@mail.ru

Galina V. Ulazaeva
Cand. Sci. (Phil.)*
E-mail: diskurs@mail.ru

*Dorzhi Banzarov Buryat State University
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia

Currently, cognitive potential is considered from different points of view at different levels, most often at micro- and meso-levels. Theoretical understanding of the concept of cognitive potential should be completed with its assessment — correlation of cognitive potential with some numerical value calculated by a specific method. The assessment of cognitive potential value ends with a test of the hypothesis about its correlation with the key indicators of the studied object development. In our case, it is gross regional product (GRP) per capita. The article proposed and tested a method for assessing the value of cognitive potential with GRP per capita based on Spearman's rank correlation coefficient. The results of economic and mathematical modeling have proved that an increase in the value of cognitive potential leads to an increase in GRP per capita.

Keywords: cognitive potential; regional economy; rating; regional statistics; rank correlation; Spearman's coefficient.