

DOI: 10.34020/2073-6495-2021-1-168-180

УДК 332.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Карелин И.Н.

Новосибирской государственной технической университет

E-mail: karelin@corp.nstu.ru

Эффективность использования человеческого капитала (ЧК) не является однородной и зависит от экономико-географических особенностей рассматриваемых территорий. В статье рассмотрены некоторые особенности оценки эффективности использования человеческого капитала в странах и регионах, а также недостатки в существующих подходах к таким оценкам по пространственным данным. Предложен собственный подход к решению данной проблемы, позволяющий учесть ненаблюдаемые региональные и временные факторы, приводящие к различиям в дифференциации эффективности использования ЧК для 85 субъектов РФ за 2000–2018 гг. Выявлены группы регионов с низкой, средней и высокой эффективностью использования ЧК.

Ключевые слова: региональная эффективность использования человеческого капитала, человеческий капитал, факторы дифференциации эффективности использования человеческого капитала.

EFFICIENCY OF HUMAN CAPITAL USE IN REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Karelin I.N.

Novosibirsk State Technical University

E-mail: karelin@corp.nstu.ru

The efficiency of human capital (HC) performance is not homogeneous and depends on the economic and geographical features of the territories under consideration. The article discusses some of the features of assessing the effectiveness of human capital performance in countries and regions, as well as the shortcomings in existing approaches to such assessments using spatial data. The author proposes his own approach to solving this problem, which makes it possible to take into account the regional and temporal features of the use of HC, leading to differences in the differentiation of its effectiveness for 85 constituent entities of the Russian Federation for 2000–2018. The groups of regions with low, medium and high efficiency of HC performance were identified.

Keywords: regional efficiency of human capital performance, human capital, factors of the efficiency of human capital performance.

В соответствии со «Стратегией пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» от 13 февраля 2019 г. № 209-р одним из основных направлений пространственного развития признается сокращение уровня межрегиональных и внутрирегиональных социально-экономических различий. Одной из мер, обозначенных правительством, для достижения данной цели, является повышение конкурентоспособности ре-

гиональных экономик посредством развития конкурентных преимуществ регионов через реализацию экономической специализации, определяемой на основе сочетания имеющихся производственных факторов, таких как качество используемого человеческого капитала, численность и плотность населения и др. [16].

В настоящее время субъекты Российской Федерации характеризуются сильным разрывом в уровне экономического развития и в дифференциации эффективности использования как материальных, так и нематериальных располагаемых активов. Например, уровень ВРП на душу населения в 2018 г. в Республике Ингушетия составил 112 553,4 руб., а в Ненецком автономном округе 6 950 415,5 руб. [17] с разрывом в 61,7 раза, что вряд ли получится объяснить только различными уровнями цен. При этом использование имеющегося в распоряжении человеческого капитала для достижения цели сокращения дифференциации социально-экономического развития регионов осуществляется в ряде российских регионов крайне неэффективно. По мнению Р.И. Капелюшникова, «...значение накопления человеческого капитала для экономического развития страны непрерывно усиливается. В то же время человеческий капитал, которым располагает российская экономика, используется ею недостаточно эффективно, в России существует огромный разрыв между потенциальной и наблюдаемой эффективностью использования людских ресурсов. Хотя экономическая отдача на человеческий капитал в нашей стране достаточно высока, значительная часть инвестиций в него остается невостребованной, а потому малоэффективной. Как следствие, общественные и личные ресурсы, пошедшие на его формирование, оказываются во многом обесцененными. Существенная часть человеческого капитала остается без реального применения и в этом смысле является скорее вычетом из благосостояния общества, нежели источником его увеличения» [1, с. 92–93]. Данная ситуация может привести к формированию вместо инновационной экономики знаний экономики невостребованного человеческого капитала. Указанные обстоятельства дают основания для необходимости разработки методологии анализа и методик оценки эффективности региональных нематериальных активов для решения проблемы их рационального использования.

Б. Сианези и Дж. Ван Ринен [7] выделяют следующие наиболее актуальные методологические проблемы для будущих исследований в области использования человеческого капитала: корректное измерение человеческого капитала; систематические различия в коэффициенте отдачи от образования в разных странах; обратная причинность, например, быстрорастущие и богатые страны могут, как правило, больше инвестировать в образование, а не наоборот, когда рост образования вызывает рост доходов.

Дж. Суринах и С. Морено [8] отмечают такие недостатки современных научных исследований, как представление о том, что эффективность использования человеческого и социального капитала принимается однородной для всех регионов. В частности, в экономической литературе существует тенденция рассматривать отдачу от человеческого капитала одинаковой для всех регионов. Авторы указывают на необходимо установить фундаментальные причины влияния как человеческого капитала, так и других факторов для объяснения неоднородности уровня доходов по регионам.

В работе М. Мосера и М. Шнетцера [5] была использована пространственная эконометрическая модель для оценки влияния среднего дохода на неравенство доходов в Австрии с использованием набора налоговых данных всех австрийских наемных работников с 1996 по 2010 г. Помимо выявления пространственной зависимости, рассматриваемая авторами модель показала, что высшее образование как элемент человеческого капитала положительно влияет на неравенство по доходам. Это влияние проявляется по-разному в городских территориях и пригородах, поскольку существует значительная разница между местными жителями и высококвалифицированными работниками, переезжающими в пригородные районы.

А. Родригес-Позе и В. Целиос [6] получили аналогичные результаты по микро данным опросов, предоставленных Панелью домохозяйств Европейского союза (ЕСНП) за 1995–2000 гг. Кроме того, исследование Л. Херинга и С. Пончета [3] на основе данных Китая с 1949 по 1998 г. показало, что пространственная декомпозиция влияет на рост неравенства в доходах по городам и что месторасположение территории связано с доходом на душу населения.

Дж. Йылдирим и соавторы [10] указывают на сильную корреляцию между региональным неравенством и географической кластеризацией. Л. Ап и К. Донгхуон [9] обнаружили географическое влияние на региональную конвергенцию доходов в результате своего исследования, используя данные Бюро экономического анализа США с 1969 по 2009 г.

Т. Кемени и соавторы [4] исследовали эволюцию городского развития в США с использованием географической модели, основанной на микро данных опросов занятого населения в городской местности за 1980–2000 гг. Расчеты по модели показывали, что рабочие получают более высокий доход, если они работают в крупных городах, где сосредоточено множество социальных объектов и выше среднего развито общественное разделение труда. Кроме того, разрыв в доходах между городами обусловлен разным качественным составом рабочей силы в каждом городе. Это означает, что уровень трудового дохода зависит в том числе и от характеристик города, в котором заняты рабочие.

Пространственная модель Дурбина, основанная на уравнении типа Минцера, показывает, что рынок труда в ЕС не различает отдачу от обучения между трудящимися-мигрантами и не мигрантами. Однако к факторам, влияющим на отдачу от образования, относятся внешние факторы, такие как соседние домохозяйства и соседние регионы. Доходы соседних домохозяйств положительно влияют на заработную плату, а продолжительность обучения – отрицательно [6].

При использовании регрессионного анализа к данным по регионам Испании, Дж. Суринах и Р. Морено [8] обнаружили, что выделение ресурсов на финансирование накопления человеческого капитала с социальной точки зрения оправдано, поскольку это приводит к повышению производительности и росту экономической эффективности. Однако на региональном уровне их результаты подтверждают, что масштабы воздействия человеческого капитала далеко не всегда однородны для разных территорий, даже в случае регионов внутри одного государства. Связав этот эффект с уровнем развития, достигнутым каждой региональной экономикой, а так-

же с имеющимся запасом человеческого капитала, авторы обнаружили, что экономики с самым низким уровнем производительности получают наибольшую выгоду от накопления этого фактора. Таким образом, такую неоднородность в совокупной отдаче и социальной прибыльности человеческого капитала следует учитывать при формировании финансирования образования как инструмента политики развития. Также авторы пришли к выводу, что на отраслевом уровне высокий уровень человеческого капитала оказывает сильное и существенное влияние на темпы роста добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности, поскольку регионы с большей долей квалифицированных рабочих демонстрируют более быстрый процесс сближения ВВП с наиболее развитыми регионами за счет снижения стоимости поглощения внешних эффектов технологий, а также ускорения процессов внедрения новых технологий.

Можно сделать вывод, что географическое влияние нельзя игнорировать при исследовании эффективности функционирования региональных экономик, поскольку это приведет к необъективной модели оценки эффективности использования человеческого капитала. Другими словами, пространственная модель является более эффективной и подходящей, чем традиционная модель без учета географического положения рассматриваемых территорий. Пространственное моделирование также может предоставить соответствующие обоснования для выработки рекомендаций по политике налогообложения и предоставления общественных благ [17].

Для решения проблемы учета неоднородности в оценке эффективности использования человеческого капитала применяется следующий подход. В качестве базовой модели для оценки эффективности использования ЧК берется модель Холла–Джонса [18] (1) в интенсивной форме, которая в лог-линейном виде представлена уравнением (2). При этом в качестве показателей эффективности использования человеческого капитала выступают коэффициенты функции f в линейном или квадратичном виде.

$$y_i = A_i \left(\frac{K_i}{Y_i} \right)^{1-\alpha} e^{f(E_i)}, \quad (1)$$

$$\ln(y_i) = \ln(A_i) + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln \left(\frac{K_i}{Y_i} \right) + f(E_i) + \varepsilon_i, \quad (2)$$

где $y_i = \frac{Y_i}{L_i}$ – совокупный выпуск на одного рабочего на i -й территории; Y_i – совокупный выпуск на i -й территории; L_i – численность занятого населения на i -й территории; K_i – используемый физический капитал на i -й территории; A_i – общая факторная производительность на i -й территории; α – коэффициент эластичности выпуска по используемым запасам физического капитала; ε_i – случайная ошибка измерения, отнесенная к i -й территории; E_i – средний запас человеческого капитала занятого населения на i -й территории, который в оригинальной работе [18] представляется средней продолжительностью образования занятого населения.

В настоящее время наиболее важной компонентой человеческого капитала считается капитал образования, который определяется как сово-

купность знаний и навыков, приобретенных как за период получения профессионального образования, так и за период трудовой деятельности. Для последующей интерпретации результатов исследования наиболее удобен, с точки зрения автора, индикативный подход к изменению ЧК, его оценка при этом подходе в меньшей степени подвержена влиянию различных факторов по сравнению с подходами к измерению ЧК по доходам или по затратам на его формирование. Индикативный подход к оценке ЧК позволяет получить в дальнейшем именно эффективность использования ЧК, а не эффективность инвестиций в формирование ЧК, так как рассматривается используемый ЧК, а не совокупные затраты, связанные с его формированием. Под эффективностью использования человеческого капитала в работе будет подразумеваться предельный продукт ЧК, а именно на сколько процентов изменится результирующий показатель, представленный ВРП на одного занятого, при использовании дополнительной единицы человеческого капитала, представленной или продолжительностью образования, или трудового стажа.

Расширим модель (2) путем добавления 84 региональных и 17 временных переменных, отражающих изменения в эффективности использования ЧК образования в регионах и во времени, и двух переменных человеческого капитала, представленного средней продолжительностью образования и средним трудовым стажем занятого населения в i -м регионе в t -м году:

$$\ln\left(\frac{Y_{rit}}{L_{it}}\right) = \ln(A_{it}) + \beta ed_{it} + \gamma \exp_{it} + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln\left(\frac{K_{it}}{Y_{it}}\right) + \sum_{j=1}^{84} \theta_j ed_{jt} Reg_j + \sum_{k=1}^{18} \mu_k ed_{ik} Year_k + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

где Y_{it} – валовый региональный продукт в i -м регионе в году t ; Y_{rit} – валовый региональный продукт в i -м регионе в ценах 2018 г. в году t ; K_{it} – основные фонды в i -м регионе в t -м году; L_{it} – численность занятых в i -м регионе в t -м году; A_{it} – общая факторная производительность в i -м регионе в году t , традиционно оценивается как константа в регрессионном уравнении; ed_{it} , ed_{jt} , ed_{ik} – средняя продолжительность полученного образования занятого населения в $i(j)$ -м регионе в $t(k)$ -м году; \exp_{it} – средняя продолжительность трудового стажа занятого населения в i -м регионе и t -м году; Reg_j – набор из 84 фиктивных переменных регионов (не вводится переменная для Чукотского автономного округа), принимает значение 1, если $j = i$; $Year_k$ – набор из 18 фиктивных переменных для каждого года с 2000 по 2017 г. (не вводится переменная для 2018 г.), принимает значение 1, если $k = t$; β – коэффициент эффективности использования человеческого капитала, показывающий на сколько долей единицы растет ВРП на одного занятого при изменении продолжительности образования занятого населения на один год; γ – коэффициент эффективности использования человеческого капитала, показывающий, на сколько долей единицы растет ВРП на одного занятого, при изменении трудового стажа занятого населения на один год; θ_j – коэффициенты, показывающие изменение эффективности использования капитала образования занятого населения в j -м регионе, т.е., на сколько долей единицы меняется эффективность использования человеческого капитала β при рассмотрении j -го региона относительно последнего региона по

упорядоченному списку – Чукотского автономного округа; μ_k – коэффициенты, показывающие особенности эффективности использования капитала образования занятого населения в рассматриваемых периодах, т.е., на сколько долей единицы меняется коэффициент β общей эффективности использования человеческого капитала в k -м периоде за 2000–2017 гг., относительно 2018 г.; ε_{it} – случайная ошибка модели, относящаяся к i -му региону и t -му году.

Необходимо пояснить, что в модель панельных данных нельзя включать все 85 переменных рассматриваемых регионов θ_j и 19 переменных рассматриваемых периодов μ_k , так как появится мультиколлинеарность и станет невозможным определение параметров уравнения. Предполагается, что для Чукотского автономного округа, взятого в качестве базового региона за точку отсчета, коэффициент региональной эффективности равен нулю $\theta_{85} = 0$ и коэффициент эффективности для 2018 г. тоже равен нулю $\mu_{19} = 0$. В итоге скорректированная эффективность использования человеческого капитала в регионе рассчитывается как сумма коэффициентов $\beta_{i,k} = \beta + \theta_j + \mu_k$. Исходя из этого соотношения, коэффициент региональной эффективности для Чукотского автономного округа в 2018 г. равен β .

При проведении расчетов по модели (3) с помощью программы SPSS Statistics были использованы данные статистических сборников «Регионы России. Социально экономические показатели» за период с 2000 по 2018 г. и данные с сайта Единой межведомственной информационно-статистической системы «Государственная статистика». Для статистики по валовому региональному продукту использовались следующие источники: для ВРП с 2000 по 2015 г. – сайт ЕМИСС [12], для ВРП за 2016–2018 гг. – сайт ЕМИСС [11].

В качестве первого показателя человеческого капитала регионов используется средняя продолжительность образования занятого населения региона ed_{it} , рассчитанная автором как сумма взвешенных долей распределения занятого населения по уровням полученного образования, а именно долей лиц с высшим, средним, начальным профессиональным, средним, основным общим образованием и вообще без образования. В качестве второго показателя человеческого капитала регионов используется средняя продолжительность трудового стажа занятого населения exr_{it} , рассчитанная как разница между средним возрастом и средней продолжительностью полученного образования для занятого населения за вычетом 7 лет [15].

Для расчета реального ВРП за каждый рассматриваемый год были использованы данные по индексу физического объема ВРП: данные за 2000–2017 гг. – сайт ЕМИСС [13]. Для получения реального ВРП соответствующего года в ценах 2018 г. ВРП 2018 г. на душу населения делился на цепной индекс физического объема валового регионального продукта, период от соответствующего периода до 2018 г.

При расчете параметров модели (3) тестировались следующие гипотезы относительно эффективности использования человеческого капитала:

H_0 – наличие связи между производительностью труда по регионам РФ в течение рассматриваемого периода и используемым человеческим капиталом, представленным средней продолжительностью образования занятого населения;

H_1 – наличие региональной дифференциации в эффективности использования человеческого капитала, представленного средней продолжительностью образования занятого населения;

H_2 – наличие временной дифференциации в использовании человеческого капитала, представленного средней продолжительностью образования занятого населения;

H_3 – наличие связи между производительностью труда по регионам РФ в рассматриваемом временном периоде и периода с используемым человеческим капиталом, представленным средней продолжительностью трудового стажа.

Были рассчитаны коэффициенты уравнения регрессии 3 по данным за период 2000–2018 гг., результаты вычислений которых приведены в табл. 1.

В целом по регионам России обнаруживается статистически значимая и положительная эффективность β использования капитала образования. Показатель отдачи от образования статистически значим и равен 0,156 для базового региона – Чукотского автономного округа в 2018 г. То есть повышение продолжительности получения образования занятого населения на 1 год в среднем приводит к росту реальной производительности труда в ценах 2018 г. на 15,6 %. Практически все региональные коэффициенты θ_j и временные коэффициенты μ_k получились статистически значимыми. Но по производственному стажу наблюдается иная картина. Показатель отдачи от стажа в среднем по регионам РФ отрицателен, статистически не значим и равен $-0,016$.

Таким образом, гипотезы H_0 , H_1 , H_2 о наличии связи между продолжительностью образования и производительностью труда, а также о наличии пространственной и временной дифференциации в эффективности использования человеческого капитала в 2000–2018 гг. принимаются, а гипотеза H_3 о наличии влияния средней продолжительности производственного стажа на производительность труда отвергается.

Для выявления групп схожих регионов по эффективности использования ЧК сопоставим названия регионов с показателем суммарной эффективности $\beta + \theta_j$ без учета периода, так как его учет не повлияет на кластеризацию, и проведем кластеризацию методом К-средних по трем кластерам. Результаты определения кластеров регионов представлены в табл. 2

Таким образом, в результате выявления групп схожих регионов по эффективности использования человеческого капитала в первую группу регионов попали 56 субъектов РФ со сниженной региональной эффективностью использования ЧК в диапазоне от 3,3 до 9,9 %. К регионам первого кластера с самой низкой эффективностью использования человеческого капитала относятся Кабардино-Балкарская Республика, г. Севастополь, Республика Тыва, Алтайский край. Самая высокая эффективность в первом кластере наблюдается в Приморском крае, Архангельской, Омской области. Во вторую группу попали 26 регионов со средней отдачей от образования в диапазоне от 9,4 до 17,2 %. К регионам второго кластера с самой низкой эффективностью относятся Липецкая область, Краснодарский край, высокая эффективность наблюдается в г. Москве, Сахалинской области. В третью группу попали три региона с самой высокой отдачей от образования в диапазоне от 21,7 до 27,8 %, такие как Ханты-Мансийский,

Таблица 1

Результаты оценки параметров модели (3)

Коэффициент	Оценка коэффициента	Ст. ош.	Коэффициент	Оценка коэффициента	Ст. ош.	Коэффициент	Оценка коэффициента	Ст. ош.
$\ln(A_{it})$	12,766***	0,461	θ_{33}	-0,059***	0,004	θ_{69}	-0,117***	0,004
β	0,156***	0,027	θ_{34}	-0,071***	0,005	θ_{70}	-0,102***	0,005
γ	-0,016	0,011	θ_{35}	-0,075***	0,004	θ_{71}	-0,033***	0,004
$\frac{\alpha}{1-\alpha}$	-0,18***	0,022	θ_{36}	-0,091***	0,004	θ_{72}	-0,065***	0,004
θ_1	-0,065***	0,004	θ_{37}	-0,123***	0,007	θ_{73}	-0,048***	0,004
θ_2	-0,107***	0,004	θ_{38}	-0,105***	0,005	θ_{74}	-0,041***	0,004
θ_3	-0,088***	0,004	θ_{39}	-0,088***	0,004	θ_{75}	-0,063***	0,004
θ_4	-0,079***	0,004	θ_{40}	-0,123***	0,004	θ_{76}	-0,047***	0,004
θ_5	-0,106***	0,004	θ_{41}	-0,106***	0,004	θ_{77}	-0,006	0,004
θ_6	-0,075***	0,004	θ_{42}	-0,105***	0,004	θ_{78}	-0,046***	0,004
θ_7	-0,091***	0,004	θ_{43}	-0,109***	0,006	θ_{79}	-0,065***	0,004
θ_8	-0,091***	0,004	θ_{44}	-0,1***	0,004	θ_{80}	-0,051***	0,004
θ_9	-0,062***	0,004	θ_{45}	-0,079***	0,004	θ_{81}	-0,072***	0,005
θ_{10}	-0,041***	0,004	θ_{46}	-0,105***	0,004	θ_{82}	-0,01**	0,004
θ_{11}	-0,094***	0,004	θ_{47}	-0,103***	0,004	θ_{83}	0,016***	0,004
θ_{12}	-0,073***	0,004	θ_{48}	-0,047***	0,004	θ_{84}	-0,068***	0,005
θ_{13}	-0,089***	0,005	θ_{49}	-0,072***	0,005	μ_1	-0,026***	0,004
θ_{14}	-0,1***	0,004	θ_{50}	-0,101***	0,004	μ_2	-0,024***	0,004
θ_{15}	-0,08***	0,004	θ_{51}	-0,053***	0,004	μ_3	-0,021***	0,004
θ_{16}	-0,089***	0,004	θ_{52}	-0,101***	0,005	μ_4	-0,016***	0,004
θ_{17}	-0,069***	0,004	θ_{53}	-0,076***	0,004	μ_5	-0,112***	0,010
θ_{18}	0,005	0,005	θ_{54}	-0,067***	0,004	μ_6	-0,109***	0,011
θ_{19}	-0,057***	0,004	θ_{55}	-0,101***	0,004	μ_7	-0,105***	0,011
θ_{20}	-0,01**	0,005	θ_{56}	-0,056***	0,004	μ_8	-0,098***	0,011
θ_{21}	0,122***	0,004	θ_{57}	-0,098***	0,004	μ_9	-0,096***	0,011
θ_{22}	-0,063***	0,006	θ_{58}	-0,092***	0,004	μ_{10}	-0,097***	0,010
θ_{23}	-0,055***	0,005	θ_{59}	-0,09***	0,005	μ_{11}	-0,095***	0,010
θ_{24}	-0,071***	0,004	θ_{60}	-0,052***	0,004	μ_{12}	-0,091***	0,011
θ_{25}	-0,04***	0,004	θ_{61}	0,061***	0,005	μ_{13}	-0,088***	0,011
θ_{26}	-0,031***	0,004	θ_{62}	0,083***	0,005	μ_{14}	-0,086***	0,010
θ_{27}	-0,065***	0,004	θ_{63}	-0,034***	0,006	μ_{15}	-0,085***	0,010
θ_{28}	-0,099***	0,004	θ_{64}	-0,065***	0,004	μ_{16}	-0,085***	0,010
θ_{29}	-0,036***	0,005	θ_{65}	-0,105***	0,005	μ_{17}	-0,085***	0,010
θ_{30}	-0,1***	0,004	θ_{66}	-0,057***	0,005	μ_{18}	-0,083***	0,010
θ_{31}	-0,074***	0,005	θ_{67}	-0,12***	0,005	F -стат.	178,372	
θ_{32}	-0,108***	0,007	θ_{68}	-0,098***	0,004	R^2	0,928	
						Количество наблюдений	1552	

Источник: собственные расчеты по данным Росстата за 2000–2018 гг.

Примечание. * – статистическая значимость оценки на уровне 10 %; ** – статистическая значимость оценки на уровне 5 %; *** – статистическая значимость оценки на уровне 1 %.

Таблица 2

**Результаты кластеризации регионов по трем группам методом К-средних
по показателю региональной эффективности использования
человеческого капитала в 2018 г.**

Название региона	Региональный коэффициент $\beta + \theta_i$	Название региона	Региональный коэффициент $\beta + \theta_i$
1	2	3	4
I кластер		Тверская область	0,076
г. Севастополь	0,033	Воронежская область	0,077
Кабардино-Балкарская Республика	0,033	Республика Башкортостан	0,077
Республика Тыва	0,036	Нижегородская область	0,080
Алтайский край	0,039	Калужская область	0,081
Чеченская Республика	0,047	Волгоградская область	0,081
Республика Крым	0,048	Республика Калмыкия	0,082
Брянская область	0,049	Рязанская область	0,083
Ивановская область	0,050	Удмуртская Республика	0,084
Карачаево-Черкесская Республика	0,050	Амурская область	0,084
Республика Дагестан	0,051	Калининградская область	0,085
Республика Северная Осетия – Алания	0,051	Астраханская область	0,085
Республика Марий Эл	0,051	Ярославская область	0,087
Республика Алтай	0,051	Еврейская автономная область	0,088
Республика Мордовия	0,053	Оренбургская область	0,089
Читинская область	0,054	Белгородская область	0,091
Чувашская Республика	0,055	Новгородская область	0,091
Кировская область	0,055	Челябинская область	0,091
Пензенская область	0,055	Иркутская область	0,091
Тамбовская область	0,056	Приморский край	0,091
Республика Адыгея	0,056	Архангельская область без автономного округа	0,093
Ставропольский край	0,056	Омская область	0,093
Псковская область	0,057	II кластер	
Саратовская область	0,058	Липецкая область	0,094
Республика Хакасия	0,058	Краснодарский край	0,097
Орловская область	0,062	Республика Карелия	0,099
Ульяновская область	0,064	Республика Бурятия	0,099
Костромская область	0,065	Самарская область	0,100
Курская область	0,065	Вологодская область	0,101
Ростовская область	0,065	Пермская область	0,103
Курганская область	0,066	Свердловская область	0,104
Смоленская область	0,067	Хабаровский край	0,105
Тульская область	0,067	Кемеровская область	0,108
Владимирская область	0,068	Республика Татарстан	0,109
Республика Ингушетия	0,068	Томская область	0,109

Окончание табл. 2

1	2	3	4
Камчатская область	0,110	Магаданская область	0,146
Московская область	0,115	Республика Саха (Якутия)	0,150
Новосибирская область	0,115	Чукотский автономный округ	0,156
Ленинградская область	0,116	г. Москва	0,161
г. Санкт-Петербург	0,120	Сахалинская область	0,172
Тюменская область без автономных округов	0,122	III кластер	
Красноярский край	0,123	Ханты-Мансийский автономный округ	0,217
Мурманская область	0,125	Ямало-Ненецкий автономный округ	0,239
Республика Коми	0,146	Ненецкий автономный округ	0,278

Источник: собственные расчеты по данным табл. 1.

Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа. Результаты кластеризации в виде картограммы для наглядности представлены на рисунке, на котором видно, что в первый кластер в основном входят южные и граничные с другими странами регионы РФ за исключением Краснодарского края, г. Москвы, Московской области, во второй и третий кластер входят северные регионы РФ.

Из 10 регионов Сибирского федерального округа, в первую группу регионов с низкой эффективностью входят шесть регионов (Алтайский край, Тыва, Хакасия, Республика Алтай, Иркутская, Омская области), во вторую группу со средней эффективностью – четыре региона (Новосибирская, Томская, Кемеровская области, Красноярский край). В целом регионы СФО можно охарактеризовать как регионы со средней и пониженной отдачей от образования занятого населения.



Географическое распределение регионов РФ по трем кластерам по эффективности использования ЧК в 2000–2018 гг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обзор подходов к оценке эффективности использования человеческого капитала показал, что во многих из них не учитываются региональные и экономико-географические факторы развития территорий. Сделан вывод, что пространственная модель является более эффективной и подходящей, чем традиционная модель без учета региональных особенностей. В исследовании применялась модель панельных данных с фиксированными эффектами, характерная для генеральной совокупности объектов, а именно 85 регионов России.

В результате тестирования гипотез относительно эффективности использования человеческого капитала было выявлено наличие как положительного влияния человеческого капитала, представленного продолжительностью образования, на производительность труда, так и значительной региональной и временной дифференциации эффективности его использования в регионах РФ. Можно предположить, что наличие этой дифференциации обусловлено рядом региональных специфических факторов [14], например, государственных, рыночных или организационных.

В результате кластеризации были сформированы три группы регионов, схожих по уровню эффективности использования человеческого капитала. В г. Севастополе, Республике Кабардино-Балкарии и Тыва была выявлена самая низкая эффективность использования человеческого капитала в пределах 3,3–3,6 % повышения ВРП на одного занятого от дополнительного года образования, а в Ненецком, Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах самая высокая в пределах от 21,7 до 27,8 %. Данная кластеризация позволяет предположить, что одним из факторов региональной эффективности использования ЧК является структура экономики региона, а именно в сырьевых регионах наблюдается высокая эффективность использования человеческого капитала.

Результаты исследования могут быть использованы для обоснования корректировки государственных программ и проектов, касающихся использования человеческого капитала на региональном уровне.

Литература

1. *Капелюшников Р.И., Лукьянова А.Л.* Трансформация человеческого капитала в российском обществе (на базе «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения»). М.: Фонд «Либеральная миссия», 2010.
2. *Case A.C.* Spatial Patterns in Household Demand // *Econometrica*. 1992. № 59 (4). P. 953–965. doi: 10.2307/2938168
3. *Hering L., Poncet S.* Income Per Capita Inequality in China: The Role of Economic Geography and Spatial Interactions // *World Economy*. 2010. № 33 (5). P. 655–679. doi: 10.1111/j.1467-9701.2010.01241.x
4. *Kemeny T., Storper M.* The Sources of Urban Development: Wages, Housing, and Amenity Gaps across American Cities // *Journal of Regional Science*. 2012. № 52 (1). P. 85–108. doi: 10.1111/j.1467-9787.2011.00754.x
5. *Moser M., Schnetzer M.* The geography of average income and inequality: spatial evidence from Austria. Vienna: Wien: Wirtschaftsuniv, Dep. Of Economics. 2014. № 191. P. 1–19.

6. *Rodríguez-Pose A., Tselios V.* Education and income inequality in the regions of the European Union // *Journal of Regional Science*. 2009. № 49 (3). P. 411–437. doi: 10.1111/j.1467-9787.2008.00602.x
7. *Sianesi Barbara, Reenen John Van.* The Returns to Education: Macroeconomics // *Journal of Economic Surveys*. 2003. 17 (2). P. 157–200.
8. *Surinach J., Moreno R.* The role of intangible assets in the regional economic growth // *Investigaciones regionales*. 2011. № 20. P. 165–193.
9. *Up L., Donghyun K.* Toward Sustainable Economic Growth: A Spatial Panel Data Analysis of Regional Income Convergence in US BEA Economic Areas // *Sustainability*. 2015. № 7 (8). P. 9943–9959.
10. *Yildirim J., Öcal N., Özyildirim S.* Income Inequality and Economic Convergence in Turkey: A Spatial Effect Analysis // *International Regional Science Review*. 2009. № 32 (2). P. 221.
11. Единая межведомственная информационная система. URL: <https://fedstat.ru/indicator/59448> (дата обращения: 21.11.2019).
12. Единая межведомственная информационная система. URL: <https://fedstat.ru/indicator/33379> (дата обращения: 21.11.2019).
13. Единая межведомственная информационная система. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31083> (дата обращения: 21.11.2019).
14. *Красулина Т.С.* Факторы, влияющие на повышение эффективности использования человеческих ресурсов промышленных предприятий в современных условиях // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2016. № 8 (1). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/49EVN116> (дата обращения: 21.11.2020). DOI: 10.15862/49EVN116
15. Приложение к сборнику Регионы России. Социально экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pril-region19.rar> (дата обращения: 21.11.2020).
16. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOX122JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 20.12.2020).
17. Федеральная служба государственной статистики. Региональный ВРП в текущих ценах с 1998 по 2018 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP98-18.xlsx> (дата обращения: 21.12.2020).
18. *Hall Robert E., Jones Charles I.* Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others? // *The Quarterly Journal of Economics*. 1999. № 114 (1). P. 83–116. URL: <http://www.jstor.org/stable/2586948> (дата обращения: 20.12.2020).

Bibliography

1. *Kapeljushnikov R.I., Luk'janova A.L.* Transformacija chelovecheskogo kapitala v rossijskom obshhestve (na baze «Rossijskogo monitoringa jekonomicheskogo polozhenija i zdorov'ja naselenija»). M.: Fond «Liberal'naja missija», 2010.
2. *Case A.C.* Spatial Patterns in Household Demand // *Econometrica*. 1992. № 59 (4). P. 953–965. doi: 10.2307/2938168
3. *Hering L., Poncet S.* Income Per Capita Inequality in China: The Role of Economic Geography and Spatial Interactions // *World Economy*. 2010. № 33 (5). P. 655–679. doi: 10.1111/j.1467-9701.2010.01241.x
4. *Kemeny T., Storper M.* The Sources of Urban Development: Wages, Housing, and Amenity Gaps across American Cities // *Journal of Regional Science*. 2012. № 52 (1). P. 85–108. doi: 10.1111/j.1467-9787.2011.00754.x
5. *Moser M., Schnetzer M.* The geography of average income and inequality: spatial evidence from Austria. Vienna: Wien: Wirtschaftsuniv, Dep. Of Economics. 2014. № 191. P. 1–19.

6. *Rodríguez-Pose A., Tselios V.* Education and income inequality in the regions of the European Union // *Journal of Regional Science*. 2009. № 49 (3). P. 411–437. doi: 10.1111/j.1467-9787.2008.00602.x
7. *Sianesi Barbara, Reenen John Van.* The Returns to Education: Macroeconomics // *Journal of Economic Surveys*. 2003. 17 (2). P. 157–200.
8. *Surinach J., Moreno R.* The role of intangible assets in the regional economic growth // *Investigaciones regionales*. 2011. № 20. P. 165–193.
9. *Up L., Donghyun K.* Toward Sustainable Economic Growth: A Spatial Panel Data Analysis of Regional Income Convergence in US BEA Economic Areas // *Sustainability*. 2015. № 7 (8). P. 9943–9959.
10. *Yildirim J., Öcal N., Özyildirim S.* Income Inequality and Economic Convergence in Turkey: A Spatial Effect Analysis // *International Regional Science Review*. 2009. № 32 (2). P. 221.
11. Edinaja mezhdostupennaja informacionnaja sistema. URL: <https://fedstat.ru/indicator/59448> (data obrashhenija: 21.11.2019).
12. Edinaja mezhdostupennaja informacionnaja sistema. URL: <https://fedstat.ru/indicator/33379> (data obrashhenija: 21.11.2019).
13. Edinaja mezhdostupennaja informacionnaja sistema. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31083> (data obrashhenija: 21.11.2019).
14. *Krasulina T.S.* Faktory, vlijajushhie na povyshenie jeffektivnosti ispol'zovanija chelovecheskih resursov promyshlennyh predpriyatij v sovremennyh uslovijah // *Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE»*. 2016. № 8 (1). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/49EVN116> (data obrashhenija: 21.11.2020). DOI: 10.15862/49EVN116
15. Prilozhenie k sborniku Regiony Rossii. Social'no jekonomicheskie pokazateli. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pril-region19.rar> (data obrashhenija: 21.11.2020).
16. Strategija prostranstvennogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (data obrashhenija: 20.12.2020).
17. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. Regional'nyj VRP v tekushhix cenah s 1998 po 2018 g. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/VRP98-18.xlsx> (data obrashhenija: 21.12.2020).
18. *Hall Robert E., Jones Charles I.* Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others? // *The Quarterly Journal of Economics*. 1999. № 114 (1). P. 83–116. URL: <http://www.jstor.org/stable/2586948> (data obrashhenija: 20.12.2020).