

О.С. Причина, В.Д. Орехов

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ОСНОВЕ ИНДИКАТИВНОЙ МОДЕЛИ

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 19-29-07328.

Причина Ольга Сергеевна, д.э.н., профессор, Российский государственный социальный университет, Москва olgarichina@mail.ru

Орехов Виктор Дмитриевич, к.т.н., Международный институт менеджмента ЛИНК, Жуковский, vorehov@yandex.ru

Ключевые слова: человеческий капитал, индикативная диагностика, отдача от образования, функция заработка, ВВП, образование, наука, R&D-специалисты.

Проблематика человеческого капитала (ЧК) стала системным объектом научных исследований после работ (Becker, 1964; Shultz, 1968). К настоящему времени национальное богатство крупнейших экономик мира более чем на 80% формируется человеческим капиталом (Корчагин, 2005). Это делает крайне важным вопрос изучения взаимосвязи ЧК с различными предикторами и прежде всего с образовательными.

Следует отметить, что глобальные Индексы ЧК, сформированные World Economic Forum и World Bank Group, используют принципиально различные предикторы. Так, согласно Global Human Capital (Schwab, 2019), все предикторы ЧК связаны с образованием и накоплением работниками квалификации и навыков, используемых на работе. Human Capital Index (The Changing Nature of Work, 2019) выделяет в качестве важнейших предикторов ЧК (кроме школьного образования) вероятность дожития детей до 5 лет, а взрослых до 60, а также низкую долю детей без задержек развития. Ясно, что стратегии развития человеческого капитала, которые могут быть сформированы на базе этих моделей, принципиально различаются. Если модель WEF выделяет в качестве важного участника формирования ЧК организации, в которых работают специалисты, то WBG апеллирует в большей мере к здравоохранению.

Для первичной проверки предикторов ЧК был проведен регрессионный анализ зависимости ВВП на душу населения (ВВП/ДН) от трех предикторов, в состав которых включено и среднее число лет обучения работников – Mean Years of Schooling (Human Development Indices, 2018). Использовались пять выборок стран, ранжированных по величине ВВП, начиная с крупнейших. Результаты представлены в табл. 1 в виде погрешностей регрессионных моделей $\Delta R^2 = 1 - R^2$ при экспоненциальном тренде.

Из табл. 1 видно, что погрешности регрессионных моделей достаточно высокие и сравнимые по величине. С увеличением числа стран погрешность ΔR^2 возрастает. Предиктор, сформированный как среднее арифметическое трех других, обеспечивает приемлемую погрешность регрессионной модели.

Таблица 1

Погрешности регрессионных моделей ВВП/ДН от предикторов ЧК

Число стран выборки	6	12	24	48	72	mid
Доля мирового ВВП, %	52	65	78	89	92	
Mean Years of Schooling (UNDP), %	9	15	18	24	40	21
Global Human Capital (WEF), %	10	19	19	27	34	22
Human Capital Index (WBG), %	16	11	9	24	22	17
Среднее (MYS, GHC, HCI), %	6	9	7	22	24	14

Показатель MYS характеризует среднее число лет обучения, в котором вклады начального и высшего образования равны, что не согласуется с известной моделью Минсера (Mincer, 1974), согласно которой заработная плата работника экспоненциально зависит $Y = Y_0 e^{RE}$ от количества лет его обучения (E). Важно, что ни одна из рассмотренных выше моделей ЧК не учитывает вклад науки в ВВП/ДН.

В связи с этим авторами проведено исследование по разработке модели индикативной диагностики ЧК на базе регрессионной зависимости ВВП/ДН (G/N_C) по ППС от предиктора, агрегирующего детальные данные об образовании работников. В качестве гипотезы используется положение (Orekhov, 2019), что существует предиктор образовательной компоненты ЧК – P_{HC} , который связан с ВВП/ДН формулой (1)

$$G/N_C \approx K \cdot P_{HC}, \quad (1)$$

а величина этого предиктора может быть определена суммированием вкладов работников с различным уровнем образования (2), где D_i – доли групп специалистов, а K_i – коэффициенты вклада в ВВП.

$$P_{HC} = \sum K_i D_i. \quad (2)$$

Для определения коэффициентов K_i использовалось условие минимизации относительного стандартного отклонения отношения реального и прогнозного значений ВВП по ППС группы стран за 2017 г. при вариации всех K_i . В работе применялись данные о долях четырех групп специалистов согласно (OECD.Stat., 2018), а также о доле R&D специалистов (Researchers in R&D, 2015), которые считались пятой группой. Рассматривались четыре группы крупнейших экономик, в качестве первой из которых были приняты США, Китай и Европейский союз, а остальные учитывали до 14 экономик.

Результаты расчета вклада групп работников в ВВП по ППС приведены на рис. 1. Они близки к экспоненциальной зависимости, в соответствии с (Mincer, 1974).

Важным научным результатом проведенных исследований является то, что в данную модель человеческого капитала органично включены R&D специалисты и определен высокий уровень их вклада в ВВП (порядка 3 млн долл. в год). Показательно, что для групп из 3–4 крупнейших экономик вклад науки примерно втрое выше, чем у 8–14 экономик. Наблюдается дифференциация результатов по различным группам экономик. Сравнение с результатами, полученными по образовательной статистике 2011 года, дает хорошее согласование.

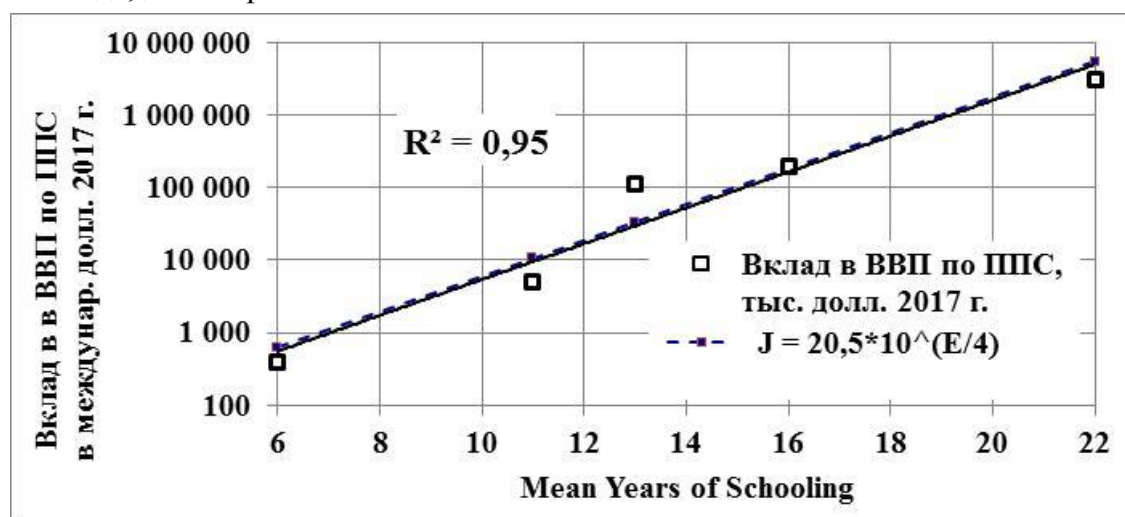


Рис. 1. Вклад в ВВП по ППС работников с различным образованием для 8 экономик

С целью усовершенствования данной модели авторами предложено ввести в качестве Индекса образовательного человеческого капитала эффективное число лет обучения, которое, согласно аппроксимационной зависимости, связано со средним числом лет обучения выражением (3)

$$E_{ef} = 2,6 \cdot (E_m - 7,4). \quad (3)$$

Второй Индекс модели индикативной диагностики представляет собой эффективность конверсии образовательного ЧК в ВВП страны – C_{HC} . Лидерами по этому Индексу являются страны, близкие к центру Европы: Италия (1,52), Турция (1,3), Германия (1,18). Низкий коэффициент конверсии у Индии (0,62), Южной Кореи (0,6), России (0,51) и Израиля (0,56), причем три последние из них имеют высокий E_{ef} . Среднее для 8 экономик значение $C_{HC} = 99,8\%$, а относительное стандартное отклонение – 15,2%.

С точки зрения стратегии развития человеческого капитала важно, что разработанная индикативная модель демонстрирует приоритетную важность увеличения доли работников с высшим образованием и R&D специалистов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Корчагин Ю.А. (2005). Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? Монография. Воронеж: ЦИРЭ.

- Becker G.S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis. N.Y.: Columbia University Press for NBER.
- Human Development Indices and Indicators 2018 Statistical Update. UNDP. 1 UN Plaza, New York.
- Mincer J. (1974). Schooling, experience and earnings. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- OECD.Stat. (2018). Educational attainment and labor-force status.
- Orekhov V.D., Prichina O.S. et al. (2019). Indicative diagnostics of the educational component of human capital based on mathematical modeling // *Оpcion*. Т. 35. Special Issue 20. С. 2337–2357.
- Researchers in R&D (2015). Indicator. Worldbank.
- Schwab K. (2019). The Global Human Capital Report. World Economic Forum, Cologny/Geneva Switzerland.
- Shultz T. (1968). Human Capital. In *International Encyclopedia of Social Sciences* (Vol. 6). New York.
- The changing nature of work. World development report (2019). Washington, DC 20433. World Bank Group.