

УДК 330.354

А. В. Комарова, Е. А. Крицына

Новосибирский государственный университет
ул. Пирогова, 2, Новосибирск, 630090, Россия

E-mail: allkom7@mail.ru; korsika.smile@gmail.com

О ВКЛАДЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РОСТ ВРП РЕГИОНОВ РОССИИ

В статье содержатся результаты количественной оценки вклада человеческого капитала в обеспечение экономического роста российских регионов в период 2005–2009 гг. Исследование основывается на модификации модели экономического роста Мэнкью – Ромера – Уэйла. Применяется четыре способа учета человеческого капитала, соответствующие различным его трактовкам.

Ключевые слова: человеческий капитал, экономический рост, макроэкономическая модель Мэнкью – Ромера – Уэйла.

что-то отсюда можно взять для вступления возможно

Современное социально-экономическое развитие России все больше становится функцией инвестирования в человеческий капитал. Выделить и измерить вклад накопленных знаний в создаваемый продукт – важная задача экономического анализа.

К настоящему времени базовые элементы человеческого капитала, способы его инвестирования подробно описаны (например, в [1; 2]). Однако это не уменьшило дискуссий по вопросам адекватности разных способов учета человеческого капитала и связанной с этим неоднозначностью измерений влияния данного фактора на общий экономический рост. Представляется, что сложность самого понятия предопределяет и разнообразие подходов к моделированию экономического роста с учетом человеческого капитала. Среди наиболее известных динамических макроэкономических моделей можно выделить модель Ромера, модель Нельсона – Фелпса, модель Гломма – Равикумара, модель Мэнкью – Ромера – Уэйла. Обзор этих конструкций и обсуждение проблем формализации учета человеческого капитала в моделях экономического роста были даны, в частности, авторами в [3], а также А. В. Корицким [4].

Целью представляемого исследования является получение оценок воздействия накопленного человеческого капитала на экономическое развитие регионов России в период 2005–2009 гг.

Выделение вклада человеческого капитала в рост российской экономики (в региональном разрезе) за 2005–2009 гг. проводится по методологии модели Мэнкью – Ромера – Уэйла (далее – MRW-модель). В MRW-модели человеческий капитал входит отдельным фактором в производственную функцию агрегированного выпуска наряду с обычными трудом и капиталом. Воздействие человеческого капитала на экономический рост определяется путем нахождения темпа прироста созданного в экономике национального продукта (в нашем случае – ВРП для каждого региона РФ) как комбинации темпов прироста всех факторов производства. Для этого оцениваются параметры следующего уравнения:

$$\ln \frac{Y(t)}{L(t)} = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln(s_k) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(s_h) - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g+\delta).$$

Уравнение описывает зависимость среднедушевого дохода ($Y(t)/L(t)$) от роста населения (n) и накопления физического (S_k) и человеческого (S_h) капитала. Параметр α отражает вклад

физического капитала в рост среднедушевого дохода, а параметр β – вклад человеческого капитала; gt – темп технического прогресса, прямо пропорционален темпу экономического роста. Структура модели и ее свойства достаточно полно изучены, поэтому в рамках статьи ограничимся этим основным соотношением, необходимым для расчетов.

Впервые эмпирическая оценка MRW-модели проводилась ее создателями в 1992 г.: модель оценивалась регрессионным методом по группам стран (всего – 122 страны, в одной регрессии – максимум 98 стран). При эмпирической проверке модели Г. Мэнкью, Д. Ромер и Д. Уэйл [2] **оценивали человеческий капитал как** долю населения, обучающегося в средней школе (в возрасте от 12 до 17), умноженную на долю работоспособного населения школьного возраста (15–19 лет).

Мы описали человеческий капитал четырьмя различными способами. Выборка по российским данным включает 81 регион России. Такую выборку можно считать репрезентативной, количество рассматриваемых регионов сопоставимо с количеством стран в исследовании создателей модели. Из-за отсутствия некоторых статистических данных из исследования были исключены Чеченская Республика и Чукотский автономный округ.

На основе данной модели были осуществлены **расчеты для каждого года периода 2005–2009** гг. Таким образом, **фактор времени исключается из рассмотрения в модели**, и основное ее соотношение принимает следующий вид:

$$\ln \frac{Y}{L} = \ln A(0) + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln(s_k) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(s_h) - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g+\delta)$$

(для каждого года).

Оценка вклада человеческого капитала в рост российских регионов проводилась четырьмя способами, отличие между которыми состоит в различной трактовке человеческого капитала:

- в первом способе под человеческим капиталом понимается доля выпускников высших учебных заведений в общей численности экономически активного населения;
- во втором способе человеческий капитал означает долю персонала, занятого исследованиями и разработками в общей численности экономически активного населения;
- в третьем способе величина человеческого капитала отождествляется с суммой затрат на научные исследования, разработки и затраты на технологические инновации, приходящиеся на одного работника, занятого научными исследованиями и разработками;
- в четвертом способе под человеческим капиталом подразумевается доля инвестиций в образование, здравоохранение и другие социально-культурные мероприятия.

Основу статистической базы исследования составили официальные данные по субъектам Российской Федерации с сайта Федеральной службы государственной статистики и статистических сборников «Регионы России» за 2009 и 2010 г. [5].

С помощью программы Mathter методом оценки линейной регрессии был оценен массив исходных данных по вышеприведенному уравнению.

1 способ расчетов: по доле выпускников вузов

В качестве показателя экономического роста на уровне регионов берется валовой региональный продукт (ВРП). Необходимо уточнить, что в модели Мэнкью – Ромера – Уэйла все показатели (доход, инвестиции) относятся к численности трудоспособного населения.

Поэтому **в качестве показателя экономического роста** был использован реальный ВРП, измеренный в тыс. руб., приходящийся на одного занятого (т. е. рассматривается только часть населения, имеющая самостоятельный источник средств существования, занятая деятельностью, приносящей доход, – экономически активное население).

Для периода 2005–2009 гг. была проведена переоценка показателей ВРП на одного занятого с помощью индексов потребительских цен (ИПЦ), выраженных в долях к предыдущему году. В качестве базового года был выбран 2000 г. Далее был осуществлен переход от номинальных показателей ВРП к реальным по формуле:

$$Y_t^R = \frac{Y_t}{\text{ИПЦ}_{t/0}}.$$

"если мы хотим получить корректные оценки..."



Параметр **реальных региональных инвестиций в основной капитал (S_k)** определялся как величина инвестиций, осуществляемых на территории региона из всех источников финансирования; параметр взят на душу экономически активного населения и приведен к 2000 г. при помощи индексов цен производителей в строительстве – на строительно-монтажные работы

(ИЦПС) по формуле $I_t^R = \frac{I_t}{\text{ИЦПС}_{t/0}}$. Расчет реальных инвестиций в основной капитал произ-

водился по тому же принципу, что и расчет реальных показателей ВРП.

Оценка человеческого капитала (S_h) была проведена по доле выпускников высших учебных заведений в расчете на 1 000 человек экономически активного населения. Выпуск специалистов высшими учебными заведениями (в чел.) был поделен на численность экономически активного населения (в тыс. чел.) за рассматриваемый период.

Г. Мэнкью, Д. Ромер и Д. Уэйл в своих расчетах использовали для суммы темпа прироста технического прогресса и нормы выбытия капитала ($g + \delta$) приблизительную и постоянную оценку 0,05. Высокая изношенность основных фондов российской промышленности сочетается с низкой нормой выбытия, поэтому мы также примем ($g + \delta$) за 0,05.

Переменная n_t – темп роста экономически активного населения в году t рассчитывалась по формуле $n_t = \frac{L_t - L_{t-1}}{L_{t-1}}$, где L_t – численность экономически активного населения в году t .

Рассмотрим полученные результаты расчетов сначала для 2009 г. (табл. 1).

Из полученных оценок был рассчитан вклад физического капитала в рост среднедушевого дохода коэффициент $\alpha = 37,4\%$ и вклад человеческого капитала (значение $\beta = -0,07\%$). Полученная оценка физического капитала оказалась статистически значима, **человеческого – совершенно незначима**, поскольку значимость t -статистики больше 0,05. **Оценки противоречат основным предположениям MRW-модели**, поскольку: знак коэффициента перед $\ln(n + g + \delta)$ положительный; коэффициент перед $\ln(n + g + \delta)$ меньше по абсолютному значению, чем коэффициент перед $\ln(S_k)$.

При этом модель построена качественно, на что указывает достаточно высокий скорректированный $R^2 = 62,7\%$ и приемлемое значение статистики Дарбина – Уотсона $DW = 1,75$, что означает отсутствие автокорреляции ошибок.

Почему же при вкладе физического капитала, равном 37,4 %, вклад человеческого капитала получился отрицательным? Это кажется не совсем правдоподобным для экономики РФ. Рассмотрим результаты для каждого года периода 2005–2009 гг., чтобы определить, почему

Таблица 1

Оценка MRW-модели для российских регионов за 2009 г.
(оценка человеческого капитала по доле выпускников вузов
в экономически активном населении)

Зависимая переменная: $\ln Y$ Количество наблюдений: 80			
Переменная	Коэффициент	t -статистика	Значимость t -статистики
1 Константа	3,886	3,392	[0,001]
2 $\ln(S_k)$	0,597	9,714	[0,000]
3 $\ln(S_h)$	-0,001	-0,012	[0,991]
4 $\ln(n + g + \delta)$	0,359	1,114	[0,269]
$R^2_{adj} = 62,719\%$			
$DW = 1,755$			
$F(3,76) = 45,3$ [0,000]			
Нормальность: $\chi^2(2) = 19,190$ [0,000]			
Гетероскедастичность: $\chi^2(1) = 3,385$ [0,066]			
$\alpha = 37,4\%$, $\beta = -0,07\%$			

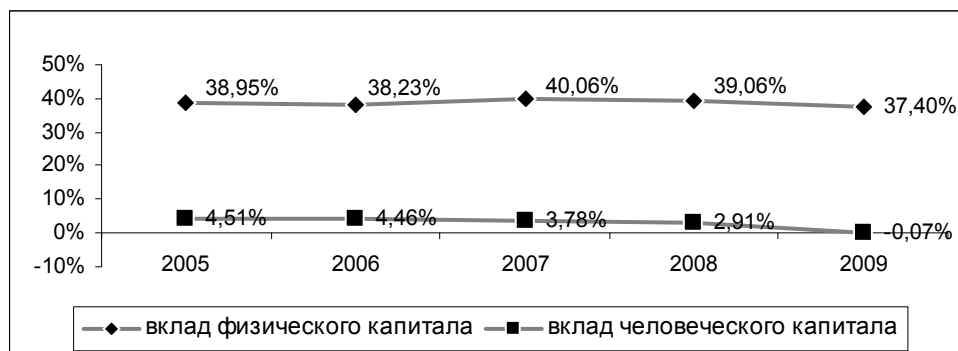


Рис. 1. I способ расчетов: по доле выпускников вузов

Таблица 2

Оценка MRW-модели для российских регионов за 2009 г.
(оценка человеческого капитала по доле персонала,
занятого научными исследованиями и разработками)

Зависимая переменная: $\ln Y$ Количество наблюдений: 81			
Переменная	Коэффициент	t -статистика	Значимость t -статистики
1 Константа	3,476	3,370	[0,001]
2 $\ln(S_k)$	0,655	13,119	[0,000]
3 $\ln(S_h)$	0,056	1,943	[0,050]
4 $\ln(n+g+\delta)$	0,352	1,113	[0,269]
$R^2_{adj.} = 70,851 \%$			
$DW = 1,837$			
$F(3,77) = 65,818 [0,000]$			
Нормальность: $\chi^2(2) = 4,711 [0,095]$			
Гетероскедастичность: $\chi^2(1) = 5,380 [0,020]$			
$\alpha = 38,3 \%, \beta = 3,3 \%$			

проведенный анализ показал столь неудовлетворительный результат. Возможно, дело в некорректном истолковании человеческого капитала, неправильном исчислении или же в анализируемом периоде.

По описанной выше схеме были посчитаны значения α и β для каждого года периода. Таким образом получена динамика вклада физического (α) и человеческого (β) капитала в экономический рост России (рис. 1). По оси абсцисс отмечено время (2005–2009 гг.), по оси ординат – значения α и β . Из графика видно, что вклад физического капитала достаточно высок на протяжении всего периода и колеблется незначительно – от 37 до 40 %. Влияние человеческого капитала на экономический рост положительное: в 2005 г. он составляет 4,5 %, но уменьшается от года к году и к концу 2009 г., судя по расчетам, число выпускников вузов уже отрицательно влияет на валовой продукт регионов России. При этом на протяжении всего анализируемого периода значение скорректированного $R^2 = 62–69 \%$, что свидетельствует о качестве нашей модели, значение статистики DW колеблется в пределах 1,63–1,76 в зависимости от года. Фактор S_h доли выпускников в общей численности экономически активного населения остается незначимым в течение 2005–2009 гг. Одной из причин такой незначимости фактора может быть сильный разброс количества выпускников вузов по регио-

нам и городам: их высокая концентрация в мегаполисах по типу Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска по сравнению с небольшими городами.

Отсутствие положительной связи между человеческим капиталом и экономическим ростом на макроуровне частично можно объяснить искажениями институциональных или экономических структур. Например, использование образованных работников в отраслях непроизводственной сферы: эти отрасли отражаются при расчете ВРП регионов, но уровни образования оказывают влияние на рост ВРП только в сочетании с большими запасами технологических знаний или физического капитала, так что крупные инвестиции в образование не являются достаточным условием для получения предполагаемых выгод. Кроме того, само по себе использование показателя количества выпускников вузов в трудоспособном населении страны в качестве оценки человеческого капитала – неоднозначный прием. Уровень преподавания, качество обучения, индивидуальные возможности студентов остаются за рамками такой оценки. Понятно, что любые два выпускника, получившие диплом в одном и том же вузе, закончившие один факультет, тем не менее обладают разными объемами накопленных теоретических, практических знаний, опыта и, как следствие, оказывают неодинаковое влияние на рост производства и изменение ВРП. Дальнейшая учеба выпускников вузов в магистратуре (зачастую не в России), получение ими второго высшего образования еще больше искажают выделение в единице ВРП доли накопленного человеческого капитала по числу выпускников вузов.

II способ расчетов: по доле персонала в исследованиях и разработках

На наш взгляд, данный метод позволит избежать сразу несколько противоречий. Во-первых, учитывается персонал, который уже доказал наличие определенного достаточно высокого уровня знаний и практических навыков. Во-вторых, это те работники, которые осуществляют исследования именно в России и потому делают реальный вклад в изменение ВРП, в отличие от студентов, только что окончивших учебное заведение. Под персоналом, занятым научными исследованиями и разработками, понимается совокупность лиц, чья творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе, направлена на увеличение и поиск новых областей применения знаний, а также занятых оказанием прямых услуг, связанных с выполнением исследований и разработок.

Все показатели в этой серии расчетов, кроме доли выпускников вузов в численности трудоспособного населения, остаются прежними, а место доли выпускников вузов занимает численность персонала, занятого исследованиями и разработками, отнесенного к общей численности экономически активного населения.

Оценка человеческого капитала была проведена для каждого субъекта РФ по доле персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 100 человек экономически активного населения в этом субъекте.

Результаты расчетов для 2009 г. представлены в табл. 2.

Из полученных оценок найден вклад физического капитала в рост среднедушевого дохода – это коэффициент $\alpha = 38,3 \%$, вклад человеческого капитала оказался на уровне $\beta = 3,3 \%$. Оценка накопления человеческого капитала оказалась статистически значима (значимость t -статистики равна 0,05). Кроме того, модель построена качественно, на что указывает высокий скорректированный $R^2 = 71 \%$, и заметим, что он повысился по сравнению с предыдущим вариантом. Результаты показывают положительный вклад доли персонала, занятого научными исследованиями и разработками (человеческого капитала) в ВРП регионов России. Во втором способе удалось добиться выполнения предположения модели MRW об отрицательном знаке коэффициента перед $\ln(n + g + \delta)$. Но коэффициент перед $\ln(n + g + \delta)$ по-прежнему меньше по абсолютному значению, чем коэффициент перед $\ln(S_k)$, что противоречит второй предпосылке MRW-модели. Тем не менее при данном способе учета человеческого капитала увеличилась статистика Дарбина – Уотсона (до 1,84, так что автокорреляция ошибок отсутствует).

На рис. 2 приведены результаты второй серии расчетов для периода 2005–2009 гг. Вклад физического капитала высок на протяжении всех лет и остается практически неизменным: 36,7–38,3 %. Влияние человеческого капитала, измеренного по доле персонала в исследова-

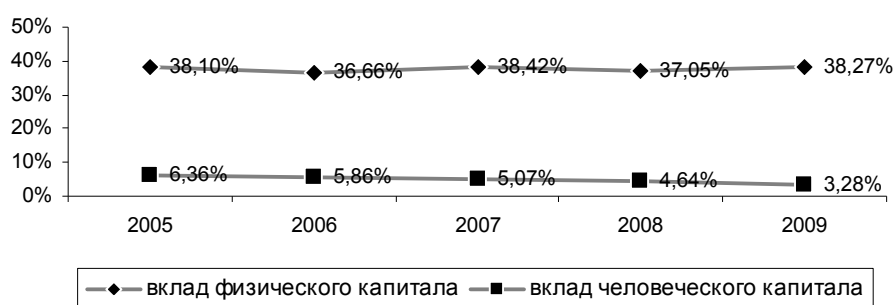


Рис. 2. II способ расчетов: по доле персонала в исследованиях и разработках

ниях и разработках на экономический рост, оказалось выше, чем при измерении первым способом: в 2005 г. доля человеческого капитала составляет 6,4 %, и его вклад каждый год уменьшается, к концу 2009 г. он достигает 3,3 %.

Важно, что фактор S_k доли персонала в науке в общей численности экономически активного населения становится значимым для каждого года периода 2005–2009 гг. при значении скорректированного R^2 70–77 % и отсутствии автокорреляции ошибок – DW в пределах 1,76–1,9 в зависимости от года.

Итак, формализация человеческого капитала как доли персонала, занятого исследованиями и разработками, показала наличие положительного вклада человеческого капитала в экономический рост регионов России: в среднем 5,04 % каждого рубля среднедушевого ВРП в 2005–2009 гг., по нашим расчетам, создавалось именно человеческим капиталом. При анализе этого результата следует помнить о неравномерности размещения научных сотрудников по регионам РФ.

Однако и этот подход к трактовке человеческого капитала не лишен недостатков. Действительно, здоровье работающих, их досуг остаются за рамками представления человеческого капитала как доли персонала, занятого исследованиями.

Формирование человеческого капитала на территории региона в немалой степени происходит под воздействием расходов на образование, здравоохранение, социальную политику, научные исследования, технологические инновации. Определение человеческого капитала через эти затраты позволяет получить новые оценки воздействия накопленных знаний на экономический рост регионов России, что и было сделано авторами далее.

III способ расчетов: на основе затрат на научные исследования и технологические инновации

Сумма затрат на научные исследования, разработки и затраты на технологические инновации была принята в данной серии расчетов как значение уровня человеческого капитала для регионов России, поэтому в отличие от двух других способов в качестве оценки человеческого капитала в III способе расчетов не учитывается численность населения, которое накапливает знания и опыт.

Затраты на научные исследования и разработки, в свою очередь, состоят из затрат на прикладные исследования, разработки и фундаментальные исследования. Данные для расчета были получены, как и ранее, из сборника «Регионы России» [5]. Для того чтобы привести значения к базовому 2000 г., необходимо использовать индексы цен. Однако найти данные по ценам на научные исследования не удалось, а использовать индексы потребительских цен или индексы цен производителей не совсем оправдано. Поскольку расчет делается для каждого года отдельно, то было принято решение оставить затраты в текущих ценах. В измерении ВРП по регионам и инвестиций в основной капитал все показатели взяты на одного занятого. Сумма затрат на научные исследования и разработки была отнесена на численность персонала, непосредственно занятого научными исследованиями и разработками. Таким об-

разом, рассчитаны значения затрат на научные исследования и разработки для каждого региона, выраженные в тыс. руб. на человека, занятого в сфере научных исследований и разработок.

Затраты на технологические инновации в каждом регионе РФ взяты также на единицу персонала, занятого научными исследованиями и разработками.

Отметим, что данный способ формализации человеческого капитала несет в себе опасность завышения оценок его вклада по сравнению со вторым способом (численность занятых НИОКР), поскольку в затратах на инновации учитываются не только затраты на оплату труда работников, занятых разработкой и внедрением технологических инноваций, но и затраты на приобретение сырья, материалов, оборудования, необходимых для обеспечения инновационной деятельности, а также затраты на приобретение машин и оборудования, необходимых для инновационной деятельности, что косвенно дублирует часть физического капитала.

Результаты расчетов приведены в табл. 3. Число анализируемых регионов меньше из-за отсутствия данных, здесь их 74.

Полученные оценки физического и человеческого капитала оказались статистически значимыми. При этом модель построена качественно, на что указывает более высокий по сравнению с первым способом $R^2_{adj} = 68,2\%$, $DW = 1,8$. Вклад физического капитала снизился по сравнению с предыдущими результатами до 34 %, однако вклад человеческого капитала вырос на 1,5 п.п. и составил 4,73 %. Данные оценки соответствуют двум основным предположениям MRW-модели: отрицательный знак коэффициента перед $\ln(n + g + \delta)$; а также коэффициент перед $\ln(n + g + \delta)$ больше по абсолютному значению, чем коэффициент перед $\ln(S_k)$.

Важно, что в данной серии расчетов для каждого года фактор S_k доли затрат на науку и инновации в общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, является значимым.

В целом отождествление человеческого капитала с суммой затрат на науку и инновации показывает его больший вес в экономическом росте регионов, нежели ранее использовавшиеся способы: в среднем 7,67 % и почти 12 % в 2005 г.

Сопоставление изменений воздействия человеческого и физического капитала (рис. 3) показывает, к сожалению, уменьшение доли человеческого капитала на отрезке 2005–2009 гг., тогда как доля физического капитала растет год от года, хотя этот вклад и получается ниже по сравнению с I и II способами оценки.

Показатели качества построенных регрессий находятся на приемлемом уровне.

Таблица 3

Оценка MRW-модели для российских регионов за 2009 г.
(оценка человеческого капитала на основе затрат на науку и инновации)

Зависимая переменная: $\ln Y$ Количество наблюдений: 74			
Переменная	Коэффициент	t-статистика	Значимость t-статистики
1 Константа	4,815	4,162	[0,000]
2 $\ln(S_k)$	0,554	9,909	[0,000]
3 $\ln(S_h)$	0,077	1,933	[0,051]
4 $\ln(n + g + \delta)$	0,770	2,171	[0,033]
$R^2_{adj} = 68,206\%$			
$DW = 1,792$			
$F(3,70) = 53,201$ [0,000]			
Нормальность: $\chi^2(2) = 36,690$ [0,000]			
Гетероскедастичность: $\chi^2(1) = 2,377$ [0,123]			
$\alpha = 33,97\%$ и $\beta = 4,73\%$			

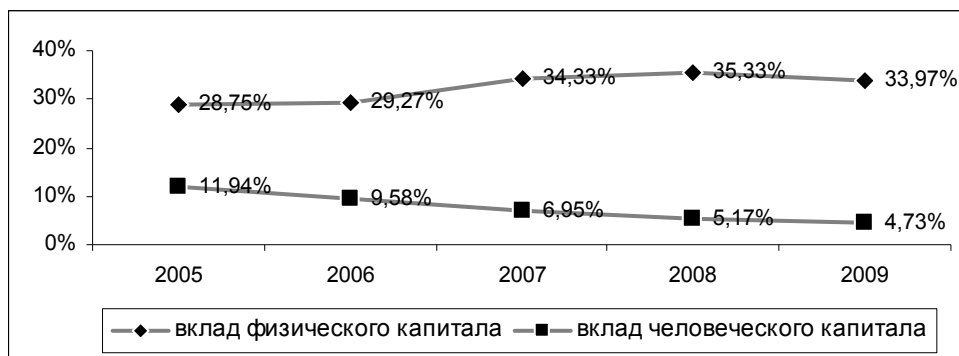


Рис. 3. III способ расчетов: на основе затрат на научные исследования и технологические инновации

Обращает на себя внимание то, что во всех сериях расчетов период 2005–2009 гг. показывает понижающую динамику вклада человеческого капитала и рост вклада физического капитала в ВРП регионов России.

IV способ расчетов: на основе инвестиций в образование, здравоохранение, культурную жизнь

Данный способ измерения основан на методе С. Парка, описанном авторами в [3]. Модифицируя этот метод, добавим к инвестициям в образование инвестиции в здравоохранение, культурную жизнь и досуг из всех источников финансирования. Итак, инвестиции сформированы из нескольких слагаемых.

1. S_1 – государственные расходы на социально-культурные мероприятия, которые включают инвестиции в образование, здравоохранение и социальную политику. Данные были получены из консолидированного бюджета Российской Федерации в 2005–2009 гг. Для того чтобы привести значения к базовому году (2000 г.), мы использовали цепные индексы потребительских цен на услуги, описанные в I методе. Найденные значения S_1 относились на численность экономически активного населения по каждому региону; получены показатели, выраженные в тыс. руб. на человека.

2. S_2 – затраты частного сектора на образование, рассчитаны на основе потребительских расходов на здравоохранение, образование и организацию отдыха и культурных мероприятий, в среднем на члена домашнего хозяйства в месяц.

3. Помимо перечисленных расходов важно учитывать инвестиции фирм в своих работников, а именно затраты на обучение на рабочем месте, оплату лечения и т. п. Однако мы не нашли таких данных по регионам России, поэтому не смогли отразить их в анализе.

Рассмотрим результат оценки модели за 2009 г. (табл. 4).

В этой серии расчетов впервые вклад человеческого капитала превышает вклад физического капитала! Оценка доли человеческого капитала в ВРП регионов России составляет 26,5 %, тогда как оценка доли физического капитала снизилась по сравнению с предыдущими результатами до 24 %. Возможно, оценка вклада человеческого капитала несколько завышена, поскольку, как и в третьем способе, в четвертой серии расчетов не проводилась работа по выявлению и устранению возможного дублирования учета физического капитала в инвестициях в образование, здравоохранение и социальную политику (слагаемое S_1).

В каждый год периода (рис. 4) роль накопленного человеческого капитала получилась существенной, да и в среднем рост ВРП на четверть определялся направленными инвестициями в образование, здравоохранение и культурную жизнь. Эта серия расчетов характеризовалась хорошими эконометрическими характеристиками (значение скорректированного $R^2 = 75\text{--}80\%$, статистика DW – в допустимых пределах 1,6–1,8 в зависимости от года). Фактор S_k доли инвестиций в человеческий капитал в общей численности экономически активного населения значим для каждого года из периода 2005–2009 гг.

Таблица 4

Оценка MRW-модели для российских регионов за 2009 г.
(оценка человеческого капитала на основе направленных инвестиций)

Зависимая переменная: $\ln Y$ Количество наблюдений: 81			
Переменная	Коэффициент	t -статистика	Значимость t -статистики
1 Константа	2,003	2,043	[0,045]
2 $\ln(S_k)$	0,489	9,908	[0,000]
3 $\ln(S_h)$	0,535	4,909	[0,000]
4 $\ln(n + g + \delta)$	0,133	0,463	[0,645]
$R^2_{adj.} = 76,711 \%$			
$DW = 1,796$			
$F(3,77) = 88,836 [0,000]$			
Нормальность: $\chi^2(2) = 7,805 [0,020]$			
Гетероскедастичность: $\chi^2(1) = 16,039 [0,000]$			
$\alpha = 24,14 \%$ и $\beta = 26,46 \%$			

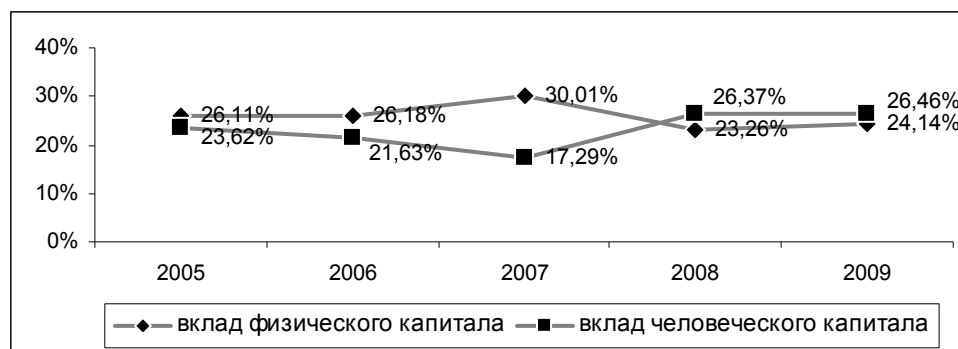


Рис. 4. IV способ расчетов: на основе инвестиций в образование, здравоохранение, культурную жизнь

Можно объяснить получившиеся результаты четвертой серии расчетов тем, что анализируемые годы – это период подъема экономики России, когда вопросы повышения роли образования, уровня здоровья, совершенства информации и других составляющих понятия «человеческий капитал» стали частью государственной политики.

Подводя итоги проведенного анализа, можно сделать вывод о том, что, как и предполагалось, отличие способов формализации человеческого капитала порождают неодинаковые оценки воздействия накопленных знаний на ВРП российских регионов в период 2005–2009 гг. Расчеты на основе модели Мэнкью – Ромера – Уэйла позволили оценить вклад человеческого капитала в рост экономики российских регионов: от 0 до 27 % в зависимости от того, что именно включается в понятие человеческого капитала, в то время как вклад физического капитала оказывается неизменно очень высоким, от 23 до 40 %.

Тезис о значимой роли вклада человеческого капитала в создание ВРП регионов России в период 2005–2009 гг. получил эмпирическое доказательство при помощи расчетов по модели Мэнкью – Ромера – Уэйла.

Список литературы

1. Баранов А. О. Лекции по макроэкономике: Учеб. пособие для вузов / Под ред. Г. М. Мкртчяна. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. 334 с.

2. Barro R. J., Sala-i-Martin X. Economic Growth. Cambridge: MIT Press, 1999. XVI. 539 p.
3. Комарова А. В., Павишук О. В. Оценка вклада человеческого капитала в экономический рост регионов России (на основе модели Мэнкью – Ромера – Уэйла) // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Социально-экономические науки. 2007. Т. 7, вып. 3. С. 191–201.
4. Корицкий А. В. Человеческий капитал как фактор экономического роста регионов России: Моногр. Новосибирск, 2010. 368 с.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Стат. сб. / Росстат. М., 2010. 996 с.

Материал поступил в редколлегию 24.05.2012

A. V. Komarova, E. A. Kritsyna

ON THE PROPORTION HUMAN CAPITAL IN GRP OF RUSSIAN REGIONS

The article contents results of empirical estimation of human capital's impact in providing economic growth of Russian regions 2005–2009. Investigation is based on the modify Mankiw – Romer – Weil's growth model. It is used four ways of registration human capital, corresponding to the various interpretations of it.

Keywords: human capital, economic growth, macroeconomic model of Mankiw – Romer – Weil.