

Экономика и образование

И.А. Майбуров, канд. техн. наук, доц.
ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург

ОЦЕНКА НАКОПЛЕННОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ЭКОНОМИКОЙ РОССИИ

Перспективы мирового экономического развития в XXI веке определяют характером перехода стран к новому этапу развития производительных сил: от индустриального производства, где доминировало крупное механизированное машинное производство, к постиндустриальному, где будет превалировать нематериальное производство, то есть сфера услуг, наука, образование и т.д. Производство материальных благ, безусловно, сохранит свою значимость, но его экономическая эффективность также будет всецело определяться масштабами использования нового знания, в первую очередь квалификации кадров, новых технологий и методов управления. Таким образом, на передний план естественным образом выдвигается способ производства и передачи знаний и, собственно, сам человек – его капитал.

По вопросу состава компонентов человеческого капитала и способов его исчисления в экономической среде нет единого мнения. Так, Г. Беккер предлагает выделять в нем: капитал образования (знания общие и специальные); капитал здоровья; капитал подготовки на производстве (квалификация, навыки, производственный опыт); капитал миграции; а также обладание экономически значимой информацией и мотивацией к экономической деятельности. В. Марцикевич анализирует влияние на производительные свойства человека его активности, ответственности, честности, коллективизма, коммуникабельности. И. Ильинский предлагает выделять капитал образования, здоровья и культуры [1, с.9].

Несмотря на явную противоречивость в понимании структуры человеческого капитала, указанную выше, все исследователи единодушны в доминирующем значении образовательной составляющей этого капитала, то есть объема знаний, навыков, умений и способности к их восприятию и периодическому обновлению – всего того, что закладывает в человеке система формального образования. Многие исследователи пытались отделить влияние образовательного фактора на рост будущих доходов от влияния социального происхождения, здоровья, способностей. Использовались различные методики и модели, но результаты, к которым приходят разные авторы в отношении образовательной составляющей, практически идентичны: суммарное воздействие всех факторов, за исключением образования, составляет не более 40 %, а более 60 % разницы в будущих доходах человека приходится собственно на уровень его образования [1, с.10], то есть все выводы сводятся к тому, что сфера образования создает наиболее мощный кумулятивный эффект в повышении будущих заработков

индивидуума. Кроме того, повышение уровня образования косвенно увеличивает капитал здоровья¹ человека и его социальное благополучие, поэтому некоторые исследователи, говоря о дополнительных 15-20 % к определенным ранее 60 %, высказывают мнение о совокупной доле уровня образования в размере до 80 % на рост будущих доходов общества и индивидуума [1, с.10].

Таким образом, логично будет утверждать, что образование является ведущей отраслью производства человеческого капитала, фундаментом будущего благополучия человека и всего общества, поэтому в дальнейшем мы будем исследовать именно образовательную составляющую капитала человека.

В оценке образовательной составляющей человеческого капитала в экономической практике сложились два основных подхода по схеме «затраты-выпуск»: первый – оценка по «первоначальной» стоимости методом непрерывной инвентаризации затрат, предложенным Дж. Кендриком [2]; второй – оценка по «восстановительной» стоимости методом взвешивания затрат по числу накопленных человеко-лет обучения, разработанным Т. Шульцом [3].

Оценка человеческого капитала по первому методу базируется на измерении среднелюдских накопленных затрат в сферах формального (система образования) и неформального (самообразование, средства массовой информации, культурно-просветительские учреждения и т.д.) обучения, семейного воспитания, в общем всей инфраструктуры, формирующей человека. В системе формального обучения используют подсчет текущих расходов на всю систему образования Z_j в j году, отнесенных на среднегодовую численность населения i -го возраста P_{ij} , пропорционально коэффициентам r_i распределения затрат в возрастных группах от 0 до 30 лет и стоимости условной единицы затрат на формальное обучение $C_j^{y,e}$. Вначале следует определить ежегодную $C_j^{y,e}$ в течение жизненного горизонта человека:

$$C_j^{y,e} = \frac{Z_j}{\sum_{i=0}^n P_{ij}}, \quad (1)$$

далее рассчитать сумму накопленных затрат на формальное обучение одного человека i -го возраста в j -м году Z_{ij}^{HK} :

$$Z_{ij}^{HK} = r_0 C_{j-i}^{y,e} + r_1 C_{j-i+1}^{y,e} + r_2 C_{j-i+2}^{y,e} + \dots + r_i C_j^{y,e}. \quad (2)$$

Получив среднелюдскую сумму фактически произведенных затрат для всех возрастных групп Z_{ij}^{HK} и умножив ее на численность населения соответствующей

¹ Западные экономисты обнаружили достаточно тесную корреляцию между уровнем образования и здоровьем. Так, по шкале здоровья М. Гроссмана образование повышает эффективность охраны здоровья, как минимум на 2,4 %, а каждый дополнительный год образования индивидуума снижает вероятность его смерти на 0,4 %. Например, если коэффициент смертности всего населения США в возрасте от 32 до 46 лет составляет 4,3 %, то среди высококвалифицированных людей того же возраста – всего 2,8 % [4, с.126].

шего возраста P_{ij} можно рассчитать стоимость человеческого капитала, накопленного в системе формального обучения в j -м году Z_j^{HK} :

$$Z_j^{HK} = \sum_{i=0}^n Z_{ij}^{HK} P_{ij}. \quad (3)$$

Затраты в сфере неформального обучения исчисляются на основе данных о среднедушевых вложениях C_j в культурно-просветительную деятельность, искусство, без расчета коэффициента распределения затрат по возрастным группам и стоимости условной единицы затрат на эти цели:

$$Z_y^{HK} = \sum_{i=0}^n C_{j-i} + C_{j-i+1} + \dots + C_j, \quad Z_j^{HK} = \sum_{i=0}^n Z_{ij}^{HK} P_{ij}. \quad (4)$$

Затраты в сфере семейного воспитания и внешкольного обслуживания детей рассчитываются аналогично стоимости человеческого капитала, полученного в системе формального обучения, с той существенной разницей, что оценка затрат семейного воспитания производится либо по альтернативным издержкам (упущенным заработкам женщин, находящихся в отпуске по уходу за ребенком), либо по учету затрат времени на воспитание одного ребенка с приравниванием их к средней стоимости часа рабочего времени. После этого суммируются все виды затрат формального и неформального обучения, семейного воспитания. Полученная цифра и будет составлять сумму образовательной составляющей человеческого капитала.

Следует отметить, что метод непрерывной инвентаризации затрат Дж. Кендрика, несмотря на всю полноту учета затрат по формированию человеческого капитала, малоприменим в практических расчетах, так как не отражает реального объема человеческого капитала, задействованного в трудовом процессе, несовершенен из-за условности и отсутствия статистического сопровождения включаемых затрат, дает завышенные результаты вследствие отнесения затрат на культурное развитие личности к образовательной, а не к культурной составляющей капитала человека, не учитывая при этом моральный износ человеческого капитала (устаревание знаний и навыков). Кроме того, в российских условиях нестабильных цен метод не позволяет производить инвентаризацию затрат разных периодов без учета инфляционной составляющей и сопоставлять в дальнейшем со стоимостью эпизодически переоцениваемого основного производственного капитала.

Метод «восстановительной» стоимости Т. Шульца, значительно уступая предыдущему по полноте охвата затрат (включается только формальное обучение), дает более адекватные (расчет производится в ценах года подсчета) и более сопоставимые результаты (позволяет производить расчет капитала трудовых ресурсов, а не только всего населения, и сравнивать с основным производственным капиталом, выраженным в ценах того же года). По Т. Шульцу затраты на формирование человеческого капитала состоят в основном из прямых расходов государства и частных лиц в сфере образования и затрат труда самих учащихся на производство своей квалификации. Т. Шульц, говоря о том, что

«больше половины общих ресурсов, затраченных в высшей школе, колледже или университете, составляет время и усилия самих студентов» [5, с.571], предложил использовать в качестве меры «учебного труда» показатель потерянных заработков или альтернативных издержек за период обучения. Оценивая суммарные (прямые и альтернативные) среднедушевые издержки личности и прямые расходы государства на прохождение индивидуумом каждого уровня образования и умножая их затем на количество накопленного населением к году исчисления человеко-лет обучения, автор метода определил стоимость образовательного капитала США и показал, что среднегодовые темпы его роста значительно опережают соответствующие темпы для физического капитала (4.1 против 2 %). Взяв за основу алгоритм метода «восстановительной» стоимости для оценки накопленного человеческого капитала, он предложил механизм его практического исчисления. Суть данного механизма может быть представлена формулой

$$Z = \sum_i^n P_i N_{об.i} (C_{прям.i} + C_{косв.i}), \quad (5)$$

где Z – образовательная составляющая человеческого капитала, накопленного населением, в ценах года исчисления; P_i – численность населения (либо численность занятых в экономике в зависимости от целей исчисления), имеющего соответствующий уровень i -го образования; $N_{об.i}$ – число человеко-лет обучения, необходимых для получения i -го образования; $C_{косв.i}$ – косвенные годовые расходы семей (сумма индивидуальных и альтернативных издержек) в расчете на одного учащегося i -го уровня образования в ценах года исчисления; $C_{прям.i}$ – прямые годовые расходы государства (всех уровней бюджетов), предприятий и семей (оплата стоимости обучения в частном и государственном секторах) в расчете на одного учащегося i -го уровня образования в ценах года исчисления, которые определяются по формуле

$$C_{прям.i} = \frac{\Phi_{гос.i}}{Ч_{гос.i}} \cdot \frac{Ч_{гос.i}}{Ч_{об.i}} + \frac{\Phi_{част.i}}{Ч_{част.i}} \cdot \frac{Ч_{част.i}}{Ч_{об.i}}. \quad (6)$$

Здесь первое слагаемое – это прямые расходы в расчете на одного учащегося в государственном секторе i -го уровня образования, обучающегося на бюджетной основе, и взвешенные по их доле в общей численности учащихся данного уровня $Ч_{об.i}$, а второе слагаемое – прямые расходы частного характера в расчете на одного учащегося, который обучается с полным возмещением затрат как в негосударственном, так и в государственном секторах, также взвешенные по их доле в общей численности учащихся. Определение годовой суммы бюджетных $\Phi_{гос.i}$ поступлений, поделенной на численность «бюджетных» учащихся $Ч_{гос.i}$, не вызывает сложностей. Во втором слагаемом необходимо суммировать среднедушевые расходы, складывающиеся из внебюджетных поступлений (плата предприятий, семей) в государственном секторе, что также не вызывает сложностей, и прямые расходы в негосударственном секторе, кото-

рые в силу отсутствия статистических наблюдений лучше исчислять по среднегодовым ценам стоимости обучения в данном секторе с последующим взвешиванием полученных расходов (табл. 1).

Таблица 1

Среднедушевые годовые расходы по уровням образования в России
за 1997-2001 гг. в текущих ценах (тыс. руб.)

Уровень образования	1997 ¹	1998 ¹	1999	2000	2001
1	2	3	4	5	6
Неполное среднее, всего	3,3	3,4	4,0	6,4	9,2
В т.ч. прямые расходы государственные	2,3	2,0	2,3	4,2	6,4
доля «бюджетных» учащихся (от.ед.)	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997
прямые расходы частные	11,9	12,6	13,2	14,1	15,0
доля «платных» учащихся (от.ед.)	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
общие прямые расходы	2,3	2,0	2,3	4,2	6,4
В т.ч. косвенные, всего	1,0	1,4	1,7	2,2	2,8
из них индивидуальные	1,0	1,4	1,7	2,2	2,8
альтернативные ²	0	0	0	0	0
Полное среднее, всего	18,3	19,5	29,3	39,	48,6
В т.ч. прямые расходы государственные	2,6	2,4	2,7	4,	7,0
доля «бюджетных» учащихся (от.ед.)	0,997	0,997	0,997	0,97	0,996
прямые расходы частные	12,4	13,1	14,0	14,	16,1
доля «платных» учащихся (от.ед.)	0,003	0,003	0,003	0,03	0,04
общие прямые расходы	2,6	2,4	2,7	4,8	7,0
В т.ч. косвенные расходы, всего	15,7	17,1	26,6	34,5	41,6
из них индивидуальные	1,3	1,8	2,2	2,8	3,6
альтернативные	14,4	15,3	24,4	31,7	38,0
Начальное профессиональное, всего	21,0	23,2	34,1	45,0	57,0
В т.ч. прямые расходы государственные	2,2	1,9	2,3	3,8	7,3
доля «бюджетных» учащихся (от.ед.)	0,941	0,934	0,921	0,909	0,898
прямые расходы частные	2,9	3,0	4,1	7,2	7,7
доля «платных» учащихся (от.ед.)	0,059	0,066	0,079	0,091	0,102
общие прямые расходы	2,3	2,0	2,5	4,1	7,3
В т.ч. косвенные расходы, всего	18,7	21,2	31,6	40,9	49,7
из них индивидуальные	4,3	5,9	7,2	9,2	11,7
альтернативные	14,4	15,3	24,4	31,7	38,0
Среднее профессиональное – прямые и косвенные расходы, всего	27,5	37,4	46,0	60,9	72,6
В т.ч. прямые расходы государственные	1,7	2,0	2,3	5,2	6,6
доля «бюджетных» учащихся (от.ед.)	0,794	0,783	0,738	0,689	0,661
прямые расходы частные	3,6	3,2	5,4	9,3	9,7
доля «платных» учащихся (от.ед.)	0,206	0,217	0,262	0,311	0,339
общие прямые расходы	2,1	2,3	3,1	6,5	7,6
В т.ч. косвенные расходы, всего	25,4	35,1	42,9	54,4	65,0
из них индивидуальные	7,1	9,8	12,0	15,2	19,0
альтернативные	18,3	25,3	30,9	39,2	46,0

1	2	3	4	5	6
Высшее профессиональное - прямые и косвенные расходы, всего	32,6	42,7	53,3	67,9	84,4
В т.ч. прямые расходы государственные	3,7	3,9	4,9	7,1	12,4
доля «бюджетных» учащихся (от.ед.)	0,792	0,728	0,665	0,591	0,524
прямые расходы частные	10,8	7,6	11,3	12,5	16,2
доля «платных» учащихся (от.ед.)	0,208	0,272	0,335	0,409	0,476
общие прямые расходы	5,2	4,9	7,1	9,3	14,2
В т.ч. косвенные расходы, всего	27,4	37,8	46,2	58,6	70,2
из них индивидуальные	9,1	12,5	15,3	19,4	24,2
альтернативные	18,3	25,3	30,9	39,2	46,0

¹ С учетом деноминации: ² Предполагаем, что индивидуум начнет работать только после окончания неполной средней школы.

Для практической осуществимости расчетов сделаем допущение, что человеческий капитал накапливается населением по простым образовательным траекториям: неполное среднее образование (9 лет) – ПТУ (3 года), полное среднее (11 лет) – СУЗ (3 года), полное среднее (11 лет) – вуз (5 лет). Далее определим среднедушевой объем человеческого капитала, накопленный на различных образовательных уровнях (табл. 2). Например, в ценах 2001 г. индивидуум, получивший высшее образование, обладает капиталом:

$$Z_{\text{выс.}}^1 = N_{\text{неп.ср.}} \cdot C_{\text{неп.ср.}} + N_{\text{пол.ср.}} \cdot C_{\text{пол.ср.}} + N_{\text{выс.}} \cdot C_{\text{выс.}} =$$

$$= 9 \cdot 9,2 + 2 \cdot 48,6 + 5 \cdot 84,4 = 602 \text{ тыс.руб.}$$

Таблица 2

Среднедушевые объемы человеческого капитала в зависимости от уровня полученного образования за 1997-2001 гг. в текущих ценах (тыс. руб.)

Образование индивидуума	1997	1998	1999	2000	2001
Начальное	13,2	13,6	16,0	25,6	36,8
Неполное среднее	29,7	30,6	36,0	57,6	82,8
Полное среднее	66,3	69,6	94,6	136,2	180,0
Начальное профессиональное	92,7	100,2	138,3	192,6	253,8
Среднее профессиональное	148,8	181,8	232,6	318,9	397,8
Неполное высшее	196,7	240,4	307,8	407,8	517,6
Высшее профессиональное	229,3	283,1	361,1	475,7	602,0

Как видно из табл. 2, увеличение объема человеческого капитала в зависимости от числа лет обучения происходит не линейно, а в определенной геометрической прогрессии. Это, по нашему мнению, достаточно логично, так как на каждом более высоком уровне образования в производство нового капитала включается все больший запас капитала индивидуума, полученного на предыдущих уровнях. При этом накопление его капитала происходит не самопроизвольно, как, например, накопление капитала на рынке ценных бумаг, а требует активного участия и затрат труда самого индивидуума в процессе производства, поэтому вполне обоснованным видится включение в состав капитала альтернативных издержек как меры «учебного труда». К тому же следует заметить, что идея «потерянных заработков» Т. Шульца практически сразу была поддер-

жана большинством исследователей¹, специализирующихся в области экономики образования. В наших расчетах, так же как и в расчетах Т. Шульца, альтернативные издержки составляют более половины всего объема человеческого капитала.

Можно также выделить дополнительную роль альтернативных издержек, не отмеченную ранее исследователями, как инструмента постоянной переоценки человеческого капитала, поскольку включаются они в состав затрат учащегося в настоящий момент населения, а по сути являются текущей ценовой характеристикой соотношения спроса и предложения на квалифицированный труд уже работающего населения. Кроме того, альтернативные издержки представляются нам не только как инфляционный инструментарий, но и как механизм, учитывающий моральный износ человеческого капитала, включенного в процесс производства товаров и услуг. Расчет ежегодных различий в доходах категорий работников с разным уровнем образования показывает нам именно реальную, а не номинальную стоимость используемого экономикой человеческого капитала. Действительно, трудно представить, что потребитель этого капитала – работодатель будет платить за его использование стоимость (зарплату) выше его предельного продукта. В процессе трудовых отношений как раз и устанавливается равновесная цена на квалифицированный труд. Соответственно превышение предложения этого труда над спросом либо снижение качества человеческого капитала будет действовать всегда в сторону уменьшения его стоимости.

Далее, зная среднедушевые объемы человеческого капитала, несложно рассчитать совокупный капитал трудовых ресурсов экономики (табл. 3).

Таблица 3

Совокупный человеческий капитал экономики России в 1997-2001 гг.

Показатель	1997	1998	1999	2000	2001
Имеют высшее образование (млн. чел.)	13,0	13,2	12,9	13,9	15,4
Объем их капитала (млрд. руб.)	2981	3739	4666	6610	9271
Имеют неполное высшее образование (млн. чел.)	1,1	1,2	1,5	2,9	1,6
Объем их капитала (млрд. руб.)	229	291	453	1180	837
Имеют среднее профессиональное образование (млн. чел.)	21,2	21,4	21,2	18,5	20,1
Объем их капитала (млрд. руб.)	3155	3886	4939	5887	8006
Имеют начальное профессиональное образование (млн. чел.)	7,4	7,3	7,4	7,5	7,5
Объем их капитала (млрд. руб.)	690	735	1026	1437	1905
Имеют полное среднее образование (млн. чел.)	13,8	13,6	13,7	14,7	14,9
Объем их капитала (млрд. руб.)	914	946	1295	2006	2679

¹ Ряд советских экономистов, например Л. Тульчинский, В. Комаров и др., при расчетах полной стоимости образования в СССР учитывали стоимость продукции, недополученной обществом, то есть не произведенной учащимися за период обучения.

1	2	3	4	5	6
Имеют неполное среднее образование (млн. чел.)	6,7	5,9	5,6	5,6	4,6
Объем их капитала (млрд. руб.)	198	182	200	322	380
Имеют начальное образование (млн. чел.)	1,5	1,2	1,2	1,3	0,6
Объем их капитала (млрд. руб.)	20	16	19	33	21
Совокупный человеческий капитал (млрд. руб.)	8187	9795	12598	17475	23099
Основной производственный капитал: основные фонды (млрд. руб.)	13412	14278	14335	17464	21557
Номинальный валовой внутренний продукт (млрд. руб.)	2479	2741	4767	7302	9041

Из приведенных выше данных видно, что образовательная составляющая человеческого капитала в экономике увеличивается опережающими темпами по сравнению с производственным капиталом. Но такое сопоставление будет не совсем адекватным, так как основные фонды последний раз переоценивались в течение 1997 г., то есть, по сути, основная масса фондов без учета их прироста в текущих ценах выражена в ценах 1998 г.¹, поэтому следует для объективного сравнения человеческий капитал, а также прирост производственного капитала посредством сводных индексов потребительских цен, а ВВП посредством индекса-дефлятора ВВП привести к реальным показателям, в данном случае – к ценам 1998 г. (табл. 4).

Таблица 4

Соотношение реального человеческого и производственного капиталов
экономики России в ценах 1998 г.

Показатель	1997	1998	1999	2000	2001
Совокупный человеческий капитал (млрд. руб.)	9087	9795	9229	10651	11871
Основной производственный капитал (млрд. руб.)	13412	14278	14320	16936	20832
Соотношение человеческого и производственного капиталов (%)	67,8	68,6	64,4	62,9	57,0
Производительность труда (ВВП/ численность занятых) в экономике (тыс. руб./ чел.)	42,7	43,0	45,1	49,0	51,1

За 5 прошедших лет в сопоставимых ценах человеческий капитал, используемый в экономике, увеличился в 1,31 раза, в то время как производственный капитал экономики – в 1,55 раза. Таким образом, система образования страны не в полной мере справляется с расширенным воспроизводством человеческого капитала темпами, устойчиво опережающими рост производственного капитала, хотя именно опережающий характер развития человеческого капитала в условиях НТП характерен для всех развитых стран. Более того, по соотношению человеческого и производственного капиталов мы сейчас воспроизводим ситуацию, которая была характерна для США 70-х гг. По расчетам Т. Шульца, это соотношение в экономике США 1969 г. составлял

¹ В 1998 г. переоценка производственных фондов производилась в добровольном порядке.

56 % [6, с.129]. В СССР это соотношение, по данным К. Сабирьяновой [7, с.85], увеличилось за двадцатилетний период в 1,5 раза, а именно с 43,5 % в 1970 г. до 64,6 % в 1989 г., то есть по этому показателю мы сейчас находимся на уровне развития производительных сил, характерном для середины 80-х гг.

Библиографический список

1. Майбуров И.А. Оценка эффективности инвестирования в человеческий капитал в России и США. Препринт. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2003. 62 с.
2. Кендрик Дж. Совокупный капитал США и его формирование. М.: Прогресс, 1978. 275 с.
3. Schultz T. Investment in Human Capital. N.Y.; London, 1971. 222 p.
4. Michael R. Measuring Non-monetary Benefits of Education // Financing Education: Overcoming Inefficiency and Inequity. Urbana: Univ. Of Illinois Press, 1982. 355 p.
5. Schultz T.W. Capital Formation by Education // The Journal of Political Economy. 1960. Vol. 68. №6. P. 571-583.
6. Schultz T.W. Investing in People. The Economics of Population Quality. London: Univ. California Press, 1981. 173 p.
7. Сабирьянова К.З. Инвестиции в человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ: Дис....канд. экон. наук: 08.00.01. Екатеринбург, 1992. 233 с.