

МУЛЬТИПЛИКАЦИОННЫЙ ЭФФЕКТ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

Рассмотрены вопросы инвестирования в человеческий капитал с применением математического аппарата исследования. На основе известного уравнения экономического равновесия Д. Кейнса выведен мультипликатор экономического прироста, учитывающий коэффициент предельной склонности к инвестированию.

Ключевые слова: человеческий капитал; экономический рост; мультипликатор; равновесие.

Обеспечение устойчивого, динамичного экономического роста интенсивного типа является важнейшей экономической задачей российского государства на современном этапе развития. Приоритетным направлением решения этой задачи считается технологическая модернизация производства и развитие рынков человеческого капитала, т.е. преобразование науки, здравоохранения, образования и всей социальной сферы. Решение этих проблем позволит повысить качество формирования человеческого капитала страны и, следовательно, ее конкурентоспособность на мировом рынке.

Основные положения современной теории человеческого капитала были изложены в работах лауреата Нобелевской премии по экономике Т. Шульца, а затем продолжены в разработках Г. Беккера, который считал, что «человеческий капитал – это имеющийся у каждого человека запас знаний, навыков, мотиваций» [1].

Существует определенная взаимосвязь между уровнем физического здоровья, уровнем образования, уровнем интеллектуального развития общества и величиной вкладываемых в них финансовых средств. Вложения в человека приносят реальный долговременный экономический эффект.

Теоретики человеческого капитала считают, что расходы, способствующие увеличению производительности труда и качественных характеристик индивида, можно рассматривать как инвестиции, т.к. текущие издержки осуществляются с тем расчетом, что эти затраты будут многократно компенсированы возросшим потоком доходов в будущем.

Среди факторов, влияющих на формирование человеческого капитала, доминирующим является образование. Непосредственно для отдельного экономического индивида прямой вклад в образование трансформируется в конечном счете в увеличение заработка. В развитом рыночном обществе люди с высшим образованием более востребованы на рынке труда и имеют более высокие заработки по сравнению с людьми без образования.

Более высокий заработок, в свою очередь, позволяет человеку реализовать себя во многих аспектах деятельности: увеличивать рождаемость, что позволит в конечном счете увеличить темпы экономического роста страны; увеличивать потребление в целом, и этим также способствовать увеличению мультипликатора прироста национального дохода; увеличивать потребление более качественных и экологически чистых продуктов питания и этим способствовать сохранению своего здоровья на уровне полной отдачи производственному процессу и накопления производительного потенциала; инвестировать в общее образование своих детей, а также в специальное – спортивное, музыкаль-

ное, художественное и т.д., которое в разы увеличивает творческий потенциал любого человека и в итоге превращается в творческий капитал, способствующий увеличению производительности труда в стране; инвестировать в собственное непрофессиональное образование и этим также способствовать увеличению индивидуального творческого потенциала, повышению творческой отдачи своего труда, что позволит иметь больше свободного времени для семьи, воспитания детей, общения и т.д.

Рост производительности труда каждого индивида приводит, в конечном счете, к росту ВВП и возможности вновь увеличить заработную плату и т.д. Таким образом, наличие образования высокого уровня у членов экономического сообщества дает более высокий заработок индивида, рост потребления и обеспечивает мультипликативный эффект роста национального дохода страны.

Общее и высшее образование творческой, креативной личности способствует увеличению научно-технического потенциала страны, который наряду с ресурсами образованной рабочей силы способствует притоку иностранного инвестиционного капитала в страну.

Достаточный уровень качественного образования способствует масштабности компьютерной грамотности и пользованию Интернетом, оказывающим огромное воздействие на способность отдельных лиц и целых стран участвовать в скоростном обмене информацией, принимать решения, осуществлять своевременные действия и т.д. Страны, придающие приоритетное значение образованию в области компьютерных технологий, значительно ускорили свое развитие.

Образовательный процесс в настоящее время должен быть динамичным, а знания постоянно обновляться. То есть переподготовка работников и непрерывность образования практически всех сфер деятельности должна быть постоянной. При этом повышение квалификации работника или его переподготовка как правило значительно более выгодна, чем полная замена его на нового.

Таким образом, качество человеческого капитала зависит от инвестиций в него, под которыми понимаются все виды вложений в развитие человека, способствующих росту производительности труда и производства и определяющих рост национального дохода и дохода каждого индивида в отдельности. Вектор инвестиционных вложений в этом направлении дает максимальную отдачу в увеличении ВВП страны.

Рассмотрим влияние на прирост национального дохода инвестиций в человеческий капитал и инвестиций в производство, используя мультипликационные эффекты, вытекающие из уравнений равновесного состояния экономической системы Д. Кейнса.

Пусть первоначально экономика страны находится в состоянии равновесия [2–4]:

$$y + Z_y \cdot y = C_a + C_{y^v} (y - T_y \cdot y) + J + G + E, \quad (1)$$

где y – величина национального дохода; Z_y – предельная склонность к потреблению импортных благ ($Z_y < 1$); C_a – величина автономного потребления домашних хозяйств (при доходе $y = 0$); T_y – ставка подоходного налога ($T_y < 1$); J – инвестиции в производственный сектор, научно-технический сектор и сектор человеческого капитала; G – государственные расходы; E – составляющая экспорта; $Z = Z_y \cdot y$ – составляющая импорта.

Обозначим: $C_a + J + G + E = A$, и уравнение (1) примет вид

$$y + Z_y \cdot y = C_{y^v} (y - T_y \cdot y) + A. \quad (2)$$

Допустим, что в некоторый момент времени произошёл прирост инвестиций в инновационный производственный сектор, научно-технический сектор и сектор человеческого капитала на величину $\Delta J = \Delta J_{np} + \Delta J_n + \Delta J_q$. Тогда для сохранения условий равновесия предложение также должно увеличиться на Δy :

$$y + \Delta y + Z_y (y + \Delta y) = C_{y^v} [y + \Delta y - T_y (y + \Delta y)] + A + \Delta A. \quad (3)$$

Вычитая из уравнения (3) уравнение (2), получим

$$\Delta y = \frac{1}{1 - C_{y^v} + C_{y^v} T_y + Z_y} \cdot \Delta A.$$

Если считать, что прирост автономного спроса обеспечен только приростом инвестиций в базисные нововведения, то можно записать

$$\Delta A = \Delta J_{np} + \Delta J_n + \Delta J_q$$

$$\Delta y = \frac{1}{1 - C_{y^v} + C_{y^v} T_y + Z_y} (\Delta J_{np} + \Delta J_n + \Delta J_q). \quad (4)$$

Сомножитель перед скобкой есть мультипликатор инвестиционных ресурсов. Он всегда больше единицы, так как $0 < C_y < 1$, $0 < T_y < 1$ и $Z_y < C_y$. Эффект увеличения национального дохода связан, с одной стороны, с ростом инвестиций в производство на ΔJ_{np} , в научно-технический сектор ΔJ_n и человеческий капитал ΔJ_q , а с другой – с индуцированными эффектами, отдача которых очевидна лишь на некотором временном лаге.

Иными словами, первоначальные базисные инвестиции вызывают рост производства на Δy , который, в свою очередь, позволяет обеспечивать закупку и создание новых технологий, научных открытий и изобретений, а также человеческого капитала. Увеличение выпуска конкурентоспособной продукции обеспечит рост экспорта, рост автономного потребления домашних хозяйств, а также рост государственных расходов на развитие человеческого капитала.

Влияние параметров, входящих в состав мультипликатора, очевидно: увеличение только предельной склонности к потреблению C_y может в значительной степени увеличить мультипликатор и, соответственно, прирост национального дохода. Анализ формулы (4) показывает, что рост коэффициента C_y на 1% дает прирост национального дохода в среднем на 5%; рост C_y на 5% дает увеличение прироста национального дохода уже в среднем на 25–30%, а рост C_y на 10% приводит к росту Δy в среднем уже на 60%.

Однако такой прирост национального дохода возможен лишь в том случае, если население будет потреблять продукцию отечественного производства – в этом случае мультипликатор будет давать максимальный эффект.

Если же это условие не будет соблюдено, то компенсировать действие коэффициента C_y будет величина предельной склонности к импорту Z_y , что приведет к снижению прироста национального дохода в целом. Увеличение Z_y означает, что потребности населения не удовлетворяются продукцией отечественного производства даже при высоких доходах населения.

Уравнение функции инвестиций предпринимательского сектора можно записать как

$$J = J_a + J_y \cdot y, \quad (5)$$

где J_a – постоянная, составляющая, или автономное инвестирование, не зависящее от доходов предпринимателей; J_y – предельная склонность к инвестированию, которая показывает, насколько увеличится инвестирование при увеличении национального дохода на единицу.

Анализ эмпирических данных роста инвестиций в основной капитал и роста ВВП страны в номинальных ценах за 2003–2008 гг. [5] позволяет выявить характер этой зависимости и построить уравнение регрессии, которое в данном случае и на данном отрезке имеет линейный вид

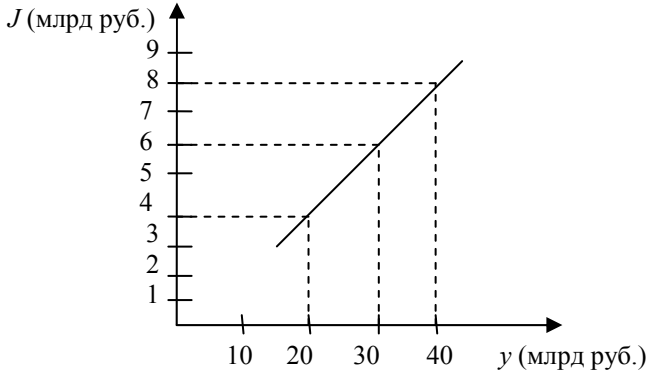
$$J = 2,18 + 0,186 \cdot y.$$

Оценка параметров уравнения линейной регрессии была проведена с помощью метода наименьших квадратов (МНК) и дала значение коэффициента регрессии $b = 0,186$. Это означает, что увеличение объема ВВП в стране в среднем на 1 трлн руб. позволит увеличить инвестирование в основной капитал в среднем на 186 млрд руб.

При использовании линейной регрессии в качестве показателя тесноты связи выступает линейный коэффициент корреляции r .

По расчетным данным величина этого коэффициента составила 0,99, что достаточно близко к 1 и означает наличие очень тесной линейной зависимости на рассматриваемом отрезке времени величины инвестиций в основной капитал от объема национального дохода.

Графически полученное уравнение регрессии имеет вид



Качественный анализ формулы (5) показывает, что государство и предпринимательский сектор для поддержания производства обязаны, с одной стороны, проводить постоянные инвестиционные вливания для восстановления изношенного капитала независимо от величины полученного национального дохода (коэффициент J_a).

С другой стороны, получаемый доход должен направляться на увеличение реального капитала страны (закупку и создание новейших технологий и оборудования и т.д.) и, самое основное, на увеличение человеческого капитала, который сам является движущей силой инновационной спирали (коэффициент предельной склонности к инвестированию). Это подтверждает и «золотое правило накопления», по которому для обеспечения максимизации средней нормы потребления в обществе вся прибыль, получаемая в стране, должна быть инвестирована.

Запишем уравнение равновесия в виде

$$y + Z_y \cdot y = C_{y^v} (y - T_y \cdot y) + J_y \cdot y + G + E. \quad (6)$$

Допустим, что государственный сектор увеличил свои расходы на ΔG . Тогда для обеспечения условий равновесия национальный доход также должен увеличиться на Δy . И уравнение (6) в приращениях примет вид:

$$y + \Delta y + Z_y (y + \Delta y) = C_{y^v} [(y + \Delta y) - T_y (y + \Delta y)] + J_y (y + \Delta y) + G + \Delta G + E. \quad (7)$$

Вычтем уравнение (6) из уравнения (7), получим $\Delta y + Z_y \cdot \Delta y = C_{y^v} \cdot \Delta y - C_{y^v} \cdot T_y \cdot \Delta y + J_y \cdot \Delta y + \Delta G$ отсюда

$$\Delta y = \frac{1}{1 - C_{y^v} - J_y + C_{y^v} T_y + Z_y} \cdot \Delta G \quad (8)$$

или

$$\Delta y = \frac{1}{S_y - J_y + C_{y^v} T_y + Z_y} \cdot \Delta G, \quad (9)$$

где S_y — предельная склонность к сбережению, дополняющая C_y до единицы.

Сомножитель перед ΔG можно назвать мультипликатором государственных расходов. Он всегда больше единицы, т.к.

$$0 < C_y < 1, \quad J_y < C_y, \quad 0 < T_y < 1,$$

$$Z_y < C_y, \quad S_y < 1.$$

В данном случае эффект увеличения национального дохода связан как с ростом государственных расходов (ΔG), так и с действием эффекта мультипликатора. Причем воздействие мультипликатора значительно больше, чем сомножителя ΔG .

Анализ знаменателя мультипликатора показывает, что учет дополнительной составляющей (по сравнению с формулой (4)) J_y дает эффект прироста национального дохода Δy в более значительной степени. Показатель J_y можно рассматривать как суммарный показатель предельной склонности к инвестированию производства J_{np} и инвестированию в человеческий фактор $J_{yч}$: $J_y = J_{yч} + J_{np}$.

Тогда выражение (9) можно записать как

$$\Delta y = \frac{1}{S_y - (J_{yч} + J_{np}) + C_y T_y + Z_y} \cdot \Delta G. \quad (10)$$

Производственная составляющая J_{np} может обеспечить механизм привлечения дополнительных инвестиционных ресурсов в виде сбережений населения путем эффективного расширения рынка ценных бумаг. Рынок ценных бумаг способен аккумулировать средства инвесторов в таком количестве и на такие сроки, которые необходимы производству для реализации своих инвестиционных проектов.

Составляющая S_y в знаменателе показывает необходимость уменьшения сбережений населения за счет увеличения потребительских расходов: расходы на покупку «умных» товаров, например компьютеров и современной бытовой техники, позволяют значительно расширить информационное поле знаний, кругозор и поднять культурный уровень экономического индивида, увеличить количество свободного времени, которое можно использовать на получение постоянного непрерывного образования.

Эти же расходы способствуют расширению применения новых технологий в производстве и появлению новейших технологий, основанных на использовании образовательных и научных ресурсов человека. Расходы на образование и интеллектуальное развитие детей в семье способствуют появлению все более «качественных» поколений в обществе, с каждым появлением все более увеличивающих национальный доход общества.

Составляющая инвестиций в человеческий капитал $J_{yч}$ со стороны государства и предпринимательского сектора имеет не менее важное значение для экономики страны в целом: вложения в образование, здоровье нации, в развитие трудового, интеллектуального и духовного потенциала позволяют на определенном временном лаге в разы увеличить прирост национального дохода за счет мультипликативного эффекта.

Не менее важное значение имеет и нематериальная составляющая материальных вложений в человека: высокий доход и образование дают человеку уверенность в себе, в завтрашнем дне и в поддержке общест-

ва. Эта уверенность и высокий уровень медицины позволяют быть здоровым, счастливым и значительно продлить свою творческую жизнь, чтобы передать знания и опыт жизни следующим поколениям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Becker G.* Human Capital: a Theoretical and Empirical Analysis. New York, 1975.
2. *Кейнс Дж.* Общая теория занятости, процента и денег. М.: Эксмо-пресс, 1978. 306 с.
3. *Макроэкономика.* Теория и российская практика: Учебник / Под ред. А.Г. Грязновой, Н.М. Думной. М.: КНОРУС, 2004.
4. *Смирнов В.Т., Сошникова И.В., Романчик В.И., Скоблякова И.В.* Человеческий капитал: содержание и виды. Оценка и стимулирование: В 2 ч. / Под ред. В.Т. Смирнова. М.: Машиностроение, 2005.
5. *Федеральная служба государственной статистики.* URL: http://www.qks.ru/wps/portal/OSI_NS#

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 1 октября 2010 г.