

**А.А. Алетдинова, А.В. Корицкий**

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДАЧИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ЕВРОПЕЙСКИХ И АЗИАТСКИХ РЕГИОНАХ РОССИИ**

*Человеческий капитал, с одной стороны, способствует ускорению экономического развития страны и научно-технического прогресса. А с другой стороны, социально-экономические особенности регионов влияют на уровень отдачи человеческого капитала. Авторами выдвигается гипотеза, что чем больше объем накопления человеческого капитала в регионе, тем сильнее его влияние на уровень доходов населения. Данная гипотеза определила цель исследования – оценить взаимосвязь уровня накопления человеческого капитала, основного (физического) капитала и доходов населения по группам регионов России. Использован затратный подход к оценке человеческого капитала с применением восстановительной стоимости фонда образования занятого в экономике страны населения. Полученные результаты подтвердили предположение, что наращивание затрат на образование в долгосрочном периоде выгоднее увеличения инвестиций в основной капитал. Авторы пришли к выводу, что накопленный в экономике регионов человеческий капитал воздействуют на повышение доходов населения сильнее, чем физический капитал.*

**Ключевые слова:** отдача человеческого капитала; восстановительная стоимость фонда образования; основные фонды; доходы населения

**Для цитирования:** *Алетдинова А.А., Корицкий А.В. Сравнительный анализ отдачи человеческого капитала в европейских и азиатских регионах России // Регион: экономика и социология. – 2019. – № 3 (103). – С. 143–163. DOI: 10.15372/REG20190306.*

## ВВЕДЕНИЕ

В современной экономике человеческий капитал является ведущим фактором долговременного экономического развития, от него зависят интенсивность инноваций и темпы научно-технического прогресса, а также темпы роста общей факторной производительности. В эндогенных теориях экономического роста ключевую роль играет именно человеческий капитал.

По индексу развития человеческого потенциала Россия входит в число 50 стран-лидеров. Индекс человеческого капитала и исследований находится на хороших позициях, по этой группе показателей Россия к 2018 г. поднялась на 22-е место. Значение данного индекса могло быть и выше, но государственные текущие расходы на образование, включая заработную плату, без учета капитальных вложений в здания и оборудование, рассчитанные в процентах от валового внутреннего продукта, снижаются. По индексу государственных расходов на образование Россия с 79-го места в рейтинге в 2016 г. опустилась на 85-е к 2018 г. При этом охват населения высшим образованием в стране достаточно широк, что позволяет ей занимать лидирующие позиции по индексу третичного образования<sup>1</sup>.

Статистические данные показывают неравномерное распределение доли лиц с высшим образованием среди занятого населения. Наибольшая их доля приходится на города-мегаполисы Москву и Санкт-Петербург, к аутсайдерам можно отнести Сибирский федеральный округ. При этом во всех федеральных округах по сравнению с 2010 г. доля лиц с высшим образованием увеличилась<sup>2</sup>.

Повышение уровня образования приводит к увеличению темпов экономического роста, положительно влияет на темпы технического прогресса и диффузию знаний и технологий, но, с другой стороны, в конечном счете влечет за собой сильную дифференциацию средних доходов населения в разных странах и регионах одной страны, что отмечают многие экономисты, изучавшие факторы экономического

---

<sup>1</sup> URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator> .

<sup>2</sup> См.: *Индикаторы образования*: 2017: Стат. сб. – М.: ВШЭ, 2017. – URL: <https://www.hse.ru/primarydata/io2017> .

роста в развитых и развивающихся странах. Классификация работ по некоторым направлениям исследований влияния человеческого капитала на экономическое развитие приведена в табл. 1.

Выделено пять групп направлений исследований влияния человеческого капитала: на темпы экономического роста с помощью анализа временных рядов; на дифференциацию доходов населения с помощью пространственных регрессий и панельного анализа; на дифференциацию доходов населения и темпов роста с учетом агломерационных эффектов и пространственных факторов

*Таблица 1*

**Классификация подходов к анализу влияния человеческого капитала  
на хозяйственные процессы**

Цели и подходы к анализу	Авторы
Исследование влияния человеческого капитала на темпы экономического роста с помощью анализа временных рядов	Э. Денисон [3], R.E. Lucas [11], E. Helpman [16], R. Barro [21], P. Aghion, P. Howitt [19], J. Hassler, J.V.R. Mora [31], H. Izushi, R. Huggins [32], А.В. Комарова, О.В. Павшок [10]
Исследование влияния человеческого капитала на дифференциацию доходов населения с помощью пространственных регрессий и панельного анализа	R. Nelson, E. Phelps [37], I. Benhabib, M. Spiegel [24], L. Pritchett [39], D. Acemoglu, F. Zilibotti [18], H. Badinger, G. Tondl [20], M. Abreu, H.L.F. de Groot, R.J.M. Florax [17], F. Caselli [26], R.E. Hall, C.I. Jones [30]
Исследование влияния человеческого капитала на дифференциацию доходов населения и темпов роста с учетом агломерационных эффектов и пространственных факторов	P. Martin, G. Ottaviano [35], F. Sbergami [41], А.И. Тарасов [15], Е.А. Коломак [8; 9]
Оценка влияния человеческого капитала на технический прогресс и диффузию знаний и технологий	P. Romer [40], J. Northcott, G. Vickrey [38], R.J. Barro, X. Sala-i-Martin [22], O. Galor, D. Tsiddon [28], J. Mayer [36], J. Benhabib, M.M. Spiegel [23], T. Doring, J. Schnellenbach [27], А.О. Баранов, Д.О. Неустроев [1], М.А. Канева, Г.А. Унтура [5; 6]
Оценка влияния человеческого капитала и отраслевой структуры производства на темпы экономического роста	E.E. Learner, H. Maul, S. Rodriguez, P.K. Schott [34], T. Gulfson [29], C. Bravo-Ortega, J. de Gregorio [25], А.С. Семенов [14], Н. Волчкова, Е. Сулова [2]

ционных эффектов и пространственных факторов; на технический прогресс и диффузию знаний и технологий; наряду с отраслевой структурой – на темпы экономического роста.

Исследования показывают, что существует не только положительное воздействие накопленного в той или иной стране (или регионе) человеческого капитала на экономический рост, но и взаимосвязь дифференциации доходов населения, а также темпов научно-технического прогресса в странах и регионах с накопленным в них человеческим капиталом. Особенно ярко проявляется влияние человеческого капитала на экономическое развитие в плотно заселенных странах и регионах и в крупных городах. Причинами более высокой экономической активности в крупных городах и городских агломерациях наряду с человеческим капиталом выступают, как отмечает Е.А. Коломак, накопление общественного капитала, система культурных ценностей, способности к инновациям, накопленный производственный, научный, инфраструктурный потенциал [8].

В последние годы в российской экономической литературе появились работы, в которых рассматриваются проблемы долгосрочного устойчивого экономического роста во взаимодействии с накоплением человеческого капитала и инновационными процессами. Так, А.О. Баранов и Д.О. Неустроев проанализировали развитие подходов к построению моделей эндогенного роста и методов моделирования долгосрочного экономического роста с учетом человеческого капитала и инноваций [1].

А.С. Семенов провел анализ динамики расширенной модели Солю – Свана с некоторыми дополнениями. Он выявил влияние добычи природных ресурсов на инновационный рост экономики и сделал вывод, что перераспределение средств, полученных от налога на добычу полезных ископаемых, в целях субсидирования обрабатывающего сектора может способствовать преодолению технологической отсталости [14].

В работе А.И. Тарасова исследована модифицированная модель Агийона [15]. Автор показал, что снижение степени защиты прав интеллектуальной собственности влечет за собой сокращение спроса на образованную рабочую силу со стороны фирм, осуществляющих

инвестиции в научно-исследовательский сектор, что отрицательно влияет на темп экономического роста.

А.В. Комарова и О.В. Павшок провели оценку вклада человеческого капитала в экономический рост регионов России (на основе модели Мэнкью – Ромера – Уэйла) и выявили статистически значимое положительное влияние накопления человеческого капитала на темпы экономического роста [10].

Р.М. Мельников и В.А. Тесленко оценили влияние человеческого капитала на экономический рост в российских регионах с учетом динамики цен на нефть на панельных данных за период 2009–2015 гг. Авторы обнаружили, что накопление человеческого капитала «оказывает небольшое положительное влияние на динамику экономического роста в регионах, специализирующихся на обрабатывающей промышленности, имеющих высокий научный потенциал и расположенных в европейской части страны» [12, с. 111].

Экономическая отдача от инвестиций в человеческий капитал – дополнительные доходы населения, превышающие соответствующие инвестиционные затраты. Это прямые дополнительные доходы как частных лиц и организаций, так и государства (дополнительные налоговые поступления). Плюс это возможные косвенные выгоды – новые знания и технологии, не всегда реализующиеся в дополнительных денежных доходах, но способствующие повышению жизненного комфорта. Экономическая отдача от образования включает все вышеперечисленное, поскольку расходы на образование представляют собой разновидность инвестиций в человеческий капитал – в «общий человеческий капитал», т.е. в знания и умения людей, формирующиеся в процессе формального образования (в школах, колледжах, университетах и т.д.). Трансляция знаний следующим поколениям – условие сохранения имеющихся производственных возможностей общества, а наращивание человеческого капитала, как экстенсивное (за счет роста числа образованных людей), так и интенсивное (за счет увеличения объема знаний и умений каждого человека), является предпосылкой развития производственных возможностей общества, экономического роста, а также технологического и социального прогресса.

Под частной отдачей понимаются выгоды отдельных людей, получающих образование, в первую очередь их дополнительные доходы, под общественной – выгоды всего общества от роста производства и доходов (в том числе дополнительных доходов государства за счет налогов), от сокращения безработицы и бедности.

Целью настоящего исследования является выяснение степени количественной взаимосвязи накопления человеческого капитала, основного (физического) капитала и дифференциации доходов населения регионов России. Главное отличие от более ранних наших исследований состоит в использовании в расчетах денежных оценок фондов среднего и высшего образования вместо «натуральных» показателей человеческого капитала, таких как средний уровень образования и доля занятых с высшим образованием в общей численности занятого в экономике населения.

Можно предположить, что в более плотно заселенных и урбанизированных регионах более острая конкуренция на рынках труда. Кроме того, в России продолжает действовать компенсационный механизм, в рамках которого в регионах со сложными и неблагоприятными для жизни природно-климатическими условиями действуют повышающие коэффициенты к заработной плате. Можно выдвинуть гипотезу, что чем больше объем накопления человеческого капитала в регионе, тем сильнее его влияние на уровень доходов населения, так как человеческий капитал способствует ускорению экономического развития и научно-технического прогресса, и в длительном периоде такие регионы существенно опережают другие по уровню доходов.

## **МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

При оценке отдачи человеческого капитала обычно используются такие «натуральные» переменные, характеризующие человеческий капитал, как уровень образования работников (измеряемый количеством лет обучения), средний уровень образования одного занятого в экономике страны (или региона), доля занятых с высшим образованием в общей численности работников и т.п. Довольно редко исполь-

зуются стоимостные (денежные) измерители человеческого капитала. Применяется три метода получения денежных оценок человеческого капитала: метод оценки дисконтированного потока денежных доходов за время жизни человека, метод накопленных затрат на получение образования и метод восстановительной стоимости фонда образования. Основные методы денежной оценки человеческого капитала, применяемые экономистами разных стран, описаны Д.В. Диденко [4]. Автор использовал методiku расчета человеческого капитала на основе затрат (по восстановительной стоимости), базирующуюся на методе Р. Джадсон [33], с корректировкой, предложенной Б. ван Леувенем и П. Фёльдвари [42].

Обычно используется два основных метода получения денежных оценок человеческого капитала: метод дисконтированного потока денежных доходов и метод накопленных затрат на получение образования. Первый метод применил, например, Р.И. Капелюшников [7]. Другой подход, реализованный с помощью метода непрерывной инвентаризации, использовал Д.О. Неустроев [13]. В настоящей работе используется затратный подход к оценке человеческого капитала с применением метода восстановительной стоимости фонда образования занятого в экономике России населения, использовавшийся с некоторой корректировкой Д.В. Диденко [4].

Средние годовые затраты на обучение одного школьника и одного студента рассчитаны на основе статистических данных, представленных на сайте НИУ ВШЭ в разделе «Наука / Единый архив экономических и социологических данных / Электронные таблицы / Образование». Использованы данные таблиц из разделов «Сведения о финансировании и расходах дневного общеобразовательного учреждения (ФОШ-2)» и «Показатели деятельности образовательных учреждений высшего профессионального образования (ф ВПО-2)» за 2010 г. Из-за недостаточной детализации доступных данных пришлось принять расходы на обучение в учреждениях начального и среднего профессионального образования равными годовым расходам на обучение одного учащегося в общеобразовательной школе. Аналогично пришлось поступить с расходами на послевузовское обучение, т.е. приравнять их к расходам на одного студента.

Чтобы сравнить отдачу школьного и высшего образования, можно ввести в расчет денежные оценки восстановительной стоимости фондов высшего и школьного образования как отдельные переменные. Расчет *восстановительной стоимости фонда школьного образования* (ВСФШО) без учета работников с высшим и послевузовским образованием в регионах России производится по формуле

$$H_{1i} = c_{1i}(4d_{1i} + 9d_{2i} + 11d_{3i} + 12d_{4i} + 13d_{5i})N_i, \quad (1)$$

где  $c_{1i}$  – средние годовые затраты на обучение одного школьника в  $i$ -м регионе;  $d_{1i}$  – доля занятых с начальным образованием в общей численности занятого населения в  $i$ -м регионе (срок обучения – 4 года);  $d_{2i}$  – доля занятых с неполным средним образованием в общей численности занятого населения в  $i$ -м регионе (срок обучения – 9 лет);  $d_{3i}$  – доля занятых с полным средним образованием в общей численности занятого населения в  $i$ -м регионе (срок обучения – 11 лет);  $d_{4i}$  – доля занятых с начальным профессиональным образованием в общей численности занятого населения в  $i$ -м регионе (срок обучения – 12 лет);  $d_{5i}$  – доля занятых со средним профессиональным образованием в общей численности занятого населения в  $i$ -м регионе (срок обучения – 13 лет);  $N_i$  – численность занятого населения в экономике  $i$ -го региона.

Расчет *восстановительной стоимости фонда высшего образования* (ВСФВО) в регионах России производится по формуле

$$H_{2i} = 11c_{1i}(d_{6i} + d_{7i})N_i + c_{2i}(5d_{6i} + 8d_{7i})N_i + 0,5w_i(5d_{6i} + 8d_{7i})N_i, \quad (2)$$

где  $d_{6i}$  – доля занятых с высшим профессиональным образованием в общей численности занятого населения в  $i$ -м регионе (суммарный срок обучения – 16 лет);  $d_{7i}$  – доля занятых с послевузовским образованием в общей численности занятого населения в  $i$ -м регионе (суммарный срок обучения – 19 лет);  $N_i$  – численность занятого населения в экономике  $i$ -го региона;  $c_{2i}$  – средние годовые затраты на обучение одного студента в  $i$ -м регионе;  $w_i$  – годовая заработная плата одного занятого (рассчитана на основе среднемесячной номинальной заработной платы).

Для расчета отдачи человеческого капитала используется макроэкономическая производственная функция Кобба – Дугласа, в число



переменных которой включен человеческий капитал как фактор производства:

$$Y_i = AK_i H_{1i} H_{2i}, \quad (3)$$

где  $A$  – коэффициент, характеризующий общую факторную производительность;  $K_i$  – основные фонды по полной учетной стоимости в  $i$ -м регионе;  $H_{1i}$  – запас человеческого капитала работников со школьным и средним специальным образованием (ВСФШО)  $i$ -го региона;  $H_{2i}$  – запас человеческого капитала работников с высшим и послевузовским образованием (ВСФВО)  $i$ -го региона.

Данная форма производственной функции удобна как из-за простоты интерпретации коэффициентов при степенях соответствующих переменных, которые являются коэффициентами эластичности, так и из-за легкости преобразования в линейное уравнение регрессии и, соответственно, простоты эмпирической проверки модели.

Чтобы определить неизвестные параметры, представляющие влияние независимых факторов, с помощью известных формул МНК, уравнение (3) логарифмируется. Соответствующее уравнение регрессии будет выглядеть следующим образом:

$$\ln Y_i = \ln A + \ln K_i + \ln H_{1i} + \ln H_{2i} + \varepsilon_i. \quad (4)$$

Использованы статистические данные о заработной плате и доходах населения в регионах России, о распределении занятого населения по уровню образования, о величине основных фондов<sup>3</sup>. Из расчетов исключены данные по автономным округам, так как они уже приведены по соответствующим краям и областям; статистические данные за рассматриваемый год отсутствуют по Чеченской Республике.

Регионы России разделены на несколько групп. В *первой* представлены все регионы, кроме автономных округов, включенных в состав соответствующих краев и областей, и Чеченской Республики, данные по которой за 2010 г. отсутствуют. Во *вторую* группу вошли все регионы из первой группы, за исключением мегаполисов Москвы

---

<sup>3</sup> См.: *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010 г.* – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156).

и Санкт-Петербурга, поскольку они резко отличаются от остальных регионов России численностью населения и уровнем его доходов. В *третью* группу включены регионы европейской части России – входящие в ЦФО, СЗФО, ПФО, ЮФО и СКФО. В *четвертой* группе присутствуют регионы из третьей группы, кроме Москвы и Санкт-Петербурга, исключенных по вышеописанным причинам. В *пятой* группе представлены азиатские регионы – входящие в УрФО, СФО и ДВФО.

В таблице 2 приведены результаты расчета параметров уравнения регрессии (4) с использованием переменной «годовой фонд заработной платы регионов» в качестве зависимой. Все параметры статисти-

Таблица 2

**Взаимосвязь фонда годовой заработной платы с фондом высшего образования, фондом школьного и среднего специального образования и основными фондами в экономике регионов РФ, 2010 г.**

Характеристика регрессии	Группы регионов				
	1	2	3	4	5
Константа $\ln A$	-4,989*** (0,275)	-5,387*** (0,291)	-4,760*** (0,334)	-5,289*** (0,378)	-5,313*** (0,571)
ОФ	0,222*** (0,032)	0,203*** (0,031)	0,268*** (0,052)	0,248*** (0,061)	0,198*** (0,040)
ВСФВО	0,544*** (0,033)	0,589*** (0,035)	0,514*** (0,042)	0,573*** (0,048)	0,546*** (0,064)
ВСФШО	0,202*** (0,029)	0,193*** (0,028)	0,185*** (0,034)	0,171*** (0,032)	0,236*** (0,075)
Коэффициент детерминации $R^2$	0,991	0,991	0,991	0,990	0,994
Критерий Фишера	2810,9	2568,8	1931,9	1598,3	1096,5
$P$ -значение критерия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Кол-во регионов	78	76	54	52	24

*Примечание:* \*\*\* – значимость на уровне 1%; в скобках приведены стандартные ошибки оценок.

чески значимы. Коэффициенты детерминации на удивление очень высоки – на уровне 99%; высоки также параметры статистической значимости самих регрессионных уравнений.

Можно увидеть, что эластичность фонда заработной платы регионов по основным фондам регионов примерно одинакова для всех групп регионов, хотя наибольшей величины она достигает в европейской части России, и что исключение из расчета мегаполисов несколько уменьшает величину этого коэффициента. Причем разрыв в величине данного коэффициента примерно равен значению статистической ошибки или его превышает. Наименьшего значения этот коэффициент достигает в азиатской части России. Коэффициент эластичности фонда заработной платы по ВСФВО примерно в 2,5 раза выше эластичности по основным фондам для всех групп регионов. Исключение из расчета Москвы и Санкт-Петербурга приводит к повышению этого коэффициента, причем разница в величине коэффициентов больше статистических ошибок. То есть можно предположить, что в мегаполисах отдача ВСФВО ниже, чем в других регионах.

Коэффициенты эластичности фонда заработной платы регионов по ВСФШО заметно меньше, чем по ВСФВО, и находятся примерно на том же уровне, что и эластичность по основным фондам. В данном случае исключение из расчета мегаполисов приводит к снижению коэффициента при ВСФШО, но в азиатской части России величина этого коэффициента значительно выше, чем в европейской.

Коэффициенты эластичности фонда годовой заработной платы по фондвооруженности труда и по ВСФШО находятся примерно на одном уровне и значительно ниже коэффициентов эластичности по ВСФВО. Естественно, можно сделать вывод, что наиболее эффективны затраты именно на высшее образование, а затраты на школьное образование и вложения в физический капитал имеют примерно вдвое более низкую эффективность. Для проверки этого вывода проведем расчет, используя в качестве результирующего показатель «годовые доходы населения регионов». Результаты расчетов регрессионного уравнения (4) с использованием данного статистического показателя приведены в табл. 3.

Таблица 3

**Взаимосвязь годовых доходов населения регионов с воспроизводственной стоимостью фонда высшего образования, фонда школьного и среднего специального образования и основными фондами в регионах РФ, 2010 г.**

Характеристика регрессии	Группы регионов				
	1	2	3	4	5
Константа lnA	3,674*** (0,681)	3,275*** (0,755)	3,988*** (0,769)	2,811*** (0,910)	0,513*** (1,323)
ОФ	0,245*** (0,078)	0,220*** (0,081)	0,254** (0,119)	0,169 (0,123)	0,154 (0,093)
ВСФВО	0,663*** (0,082)	0,714*** (0,092)	0,721*** (0,098)	0,872*** (0,116)	0,320** (0,148)
ВСФШО	0,015 (0,072)	0,005 (0,072)	-0,062 (0,078)	-0,083 (0,070)	0,566*** (0,174)
Коэффициент детерминации R <sup>2</sup>	0,947	0,937	0,953	0,940	0,969
Критерий Фишера	437,3	354,3	336,9	251,0	205,5
P-значение критерия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Кол-во регионов	77	75	54	52	24

*Примечание:* \*\*\* – значимость на уровне 1%; \*\* – значимость на уровне 5%; в скобках приведены стандартные ошибки оценок.

Во-первых, в европейской части России коэффициенты эластичности годовых доходов населения по ВСФВО намного выше, чем приведенные в табл. 2, а коэффициенты эластичности по ВСФШО относительно малы и статистически малозначимы. При этом коэффициенты эластичности по основным фондам положительны и статистически значимы только для групп регионов всей России и европейских регионов. При исключении Москвы и Санкт-Петербурга из группы регионов европейской части России этот коэффициент становится статистически малозначимым.

Во-вторых, коэффициенты эластичности годовых доходов по ВСФВО по России в целом статистически значимы, как и по основ-

ным фондам, т.е. оба этих фонда оказывают положительное влияние на годовые доходы населения. В то же время коэффициенты эластичности по ВСФШО малы и статистически малозначимы.

В-третьих, в азиатской части России положительное влияние на доходы оказывают оба фонда образования, причем значительно большее (в 1,5 раза) – именно ВСФШО. При этом доходы населения в данной группе регионов оказываются независимыми от объема основных фондов, так как соответствующий коэффициент эластичности статистически малозначим.

По-видимому, человеческий капитал высшей квалификации является главным и решающим фактором дифференциации доходов населения регионов России, особенно в ее европейской части. В то же время на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке, где преобладают сырьевые отрасли, видимо, сохраняется довольно высокий спрос на относительно малоквалифицированную рабочую силу.

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Можно сделать вывод, что для рассматриваемого года в России наиболее эффективны в макроэкономическом плане были инвестиции именно в человеческий капитал высшей квалификации. С учетом известной инерции общественного развития такое положение может сохраняться и в настоящее время. Но для полной уверенности в правильности этого вывода необходимо провести аналогичные расчеты с использованием данных за последующие годы. К сожалению, публикация статистических данных о государственных и частных расходах на разные уровни образования в разрезе регионов в России налажена плохо, что затрудняет такого рода расчеты.

Правомерно считать, что в относительно более образованных регионах, т.е. более развитых по человеческому капиталу, выше его социальная отдача. В частности, поэтому в азиатских регионах России ниже коэффициенты эластичности доходов населения по ВСФВО. Несколько неожиданной является статистическая малозначимость коэффициента эластичности по переменной ВСФШО для европейской части России и для страны в целом. По всей видимости, без хорошо

развитой системы профессионального образования соответствующая категория работников не вносит заметного положительного вклада в доходы регионов.

Можно предположить, что увеличение расходов на образование могло бы в долгосрочной перспективе способствовать росту трудовых и общих доходов населения российских регионов в большей степени, чем инвестиции в основные фонды. Причем такое увеличение будет наиболее эффективным в провинциальных регионах, где оно может способствовать развитию обрабатывающей промышленности и новых технологических укладов.

Накопленный в экономике регионов человеческий капитал, как показывают проведенные расчеты, влияет на доходы населения сильнее, чем физический капитал, и, следовательно, инвестиции в образование должны превосходить по объему инвестиции в физический капитал. Поскольку человеческий капитал является фактором, вызывающим дифференциацию доходов населения по регионам, увеличение инвестиций в него в провинциальных регионах может служить средством выравнивания уровней развития регионов и средних доходов их населения в долгосрочной перспективе. В рамках политики выравнивания доходов населения необходимо наращивать производство и увеличивать накопление высококачественного человеческого капитала в депрессивных регионах, всемерно их развивая и способствуя повышению качества образования в них.

### Список источников

1. Баранов А.О., Неустроев Д.О. Влияние инноваций на долгосрочный экономический рост: эволюция подходов к анализу и моделированию во второй половине XX–XXI вв. // ЭКО. – 2010. – № 9. – С. 129–146.
2. Волчкова Н., Сулова Е. Человеческий капитал, промышленный рост и ресурсное проклятие // Экономический журнал ВШЭ. – 2008. – № 2. – С. 217–238.
3. Денисон Э. Исследование различий в темпах экономического роста. – М.: Прогресс, 1971. – 646 с.
4. Диденко Д.В. Интеллектуальная экономика: Человеческий капитал в российском и мировом социально-экономическом развитии. – СПб.: Алетейя, 2017. – 408 с.

5. *Канева М.А., Унтура Г.А.* Эволюция теорий и эмпирических моделей взаимосвязи экономического роста, науки и инноваций. Ч. 1 // Мир экономики и управления. – 2017. – Т. 17, № 4. – С. 5–21.

6. *Канева М.А., Унтура Г.А.* Эмпирический анализ влияния НИОКР и перетока знаний на рост регионов России // Мир экономики и управления. – 2018. – Т. 18, № 1. – С. 5–17.

7. *Капелюшников Р.И.* Сколько стоит человеческий капитал России? Проблемы рынка труда. – М.: ИД ВШЭ, 2012. – 76 с.

8. *Коломак Е.А.* Анализ факторов конкурентоспособности региона // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 3. – С. 67–86.

9. *Коломак Е.А.* Пространственная концентрация экономической активности в России // Пространственная экономика. – 2014. – № 4 (84). – С. 82–99.

10. *Комарова А.В., Павиок О.В.* Оценка вклада человеческого капитала в экономический рост регионов России (на основе модели Мэнкью – Ромера – Уэйла) // Вестник НГУ. Сер.: Социально-экономические науки. – 2007. – Т. 7, Вып. 3. – С. 191–201.

11. *Лукас Р.* Лекции по экономическому росту. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2013. – 288 с.

12. *Мельников Р.М., Тесленко В.А.* Оценка влияния человеческого капитала на экономическую динамику российских регионов // Регион: экономика и социология. – 2018. – № 1 (97). – С. 93–115.

13. *Неустроев Д.О.* Оценка производственной функции модифицированной модели Узавы – Лукаса для развитых и развивающихся стран // Вестник НГУ. Сер.: Социально-экономические науки. – 2013. – Т. 13, № 4. – С. 5–15.

14. *Семёнов А.С.* Инновации в экономике с ресурсодобывающим сектором. – М.: Российская экономическая школа, 2004. – 34 с.

15. *Тарасов А.И.* Эндогенный экономический рост, образование и защита прав на интеллектуальную собственность. – М.: Российская экономическая школа, 2003. – 16 с.

16. *Хеллман Э.* Загадка экономического роста. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2012. – 240 с.

17. *Abreu M., de Groot H.L.F., Florax R.J.M.* Spatial Patterns of Technology Diffusion / Tinbergen Institute Discussion Paper No. 079/3. – 2004.

18. *Acemoglu D., Zilibotti F.* Productivity differences // The Quarterly Journal of Economics. – 2001. – Vol. 116, No. 2. – P. 563–606.

19. *Aghion P., Howitt P.* Endogenous Growth Theory. – Cambridge, MA.: The MIT Press, 1998.

20. *Badinger, H., Tondl G.* Trade, human capital and innovation: The engines of European regional growth in the 1990s // European Regional Growth. – Berlin: Springer, 2003. – P. 215–239.

21. *Barro R.* Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. – Cambridge, MA.: The MIT Press, 1997.

22. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Technological Diffusion, Convergence, and Growth / Center Discussion Paper, No. 735. – 1995.
23. Benhabib J., Spiegel M.M. Human capital and technology diffusion // Handbook of Economic Growth. – 2005. – Vol. 1. – P. 935–966.
24. Benhabib I., Spiegel M. The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate cross-country data // Journal of Monetary Economics. – 1994. – No. 34. – P. 143–173.
25. Bravo-Ortega C., de Gregorio J. The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital, and Economic Growth / World Bank Policy Research Paper No. 3484. – 2005.
26. Caselli F. Accounting for cross-country income differences // Handbook of Economic Growth. – Amsterdam: Elsevier, 2005.
27. Doring T., Schnellenbach J. What Do We Know About Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth? – A Survey of the Literature / Deutsche Bank Research. Research Notes. Working Paper Series. October 12. 2004, No. 14.
28. Galor O., Tsiddon D. Technological progress, mobility, and economic growth // American Economic Review. – 1997. – No. 87 (3). – P. 363–382.
29. Gulfson T. Natural resources, education, and economic development // European Economic Review. – 2001. – No. 45. – P. 847–859.
30. Hall R.E., Jones C.I. Why do some countries produce so much output per worker than others? // Quarterly Journal of Economics. – 1999. – No. 114. – P. 83–116.
31. Hassler J., Mora J.V.R. Intelligence, social mobility, and growth // American Economic Review. – 2000. – Vol. 90, No. 4. – P. 888–908.
32. Izushi H., Huggins R. Empirical analysis of human capital development and economic growth in European regions // Impact of Education and Training Research in Europe: Background Report / Ed. by P. Descy and M. Tessaring. – Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities, 2004. – 83 p.
33. Judson R. Measuring human capital like physical capital: what does it tell us? // Bulletin of Economic Research. – 2002. – Vol. 54. – P. 209–231.
34. Learner E.E., Maul H., Rodriguez S., Schott P.K. Does natural resource abundance increase Latin American income inequality? // Journal of Development Economics. – 1999. – No. 59. – P. 3–42.
35. Martin P., Ottaviano G. Growth and agglomeration // International Economic Review. – 1991. – No. 42. – P. 947–968.
36. Mayer J. Technology Diffusion, Human Capital and Economic Growth in Developing Countries // UNCTAD Discussion Papers, United Nations Conference of Trade and Development. – 2001. – No. 154.
37. Nelson R., Phelps E. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth // American Economic Review. – 1966. – No. 56 (1/2). – P. 65–75.
38. Northcott J., Vickrey G. Surveys of the Diffusion of Microeconomics and Advanced Manufacturing Technology / MIT/NSF/OECD Workshop on The Productivity Impact of Information Technology Investments. – 1993.



39. *Pritchett L.* Where has all the education gone? // *The World Bank Economic Review*. – 2001. – Vol. 15, No. 3. – P. 367–391.

40. *Romer P.* Endogenous technical change // *Journal of Political Economy*. – 1990. – Vol. 98, No. 5, P. 2. – P. S71–S102.

41. *Sbergami F.* Agglomeration and Economic Growth: Same Puzzles. – Geneva: Graduate Institute of International Studies, 2002.

42. *Van Leeuwen B., Foldvari P.* Human capital and economic growth in Asia 1890–2000: a time-series analysis // *Asian Economic Journal*. – 2008. – Vol. 22, No. 3. – P. 225–240.

### Информация об авторах

*Алетдинова Анна Александровна* (Россия, Новосибирск) – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизации систем управления факультета автоматики и вычислительной техники. Новосибирский государственный технический университет (630073, Новосибирск, просп. К. Маркса, 20, e-mail: aletdinova@corp.nstu.ru).

*Корицкий Алексей Владимирович* (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической теории и прикладной экономики факультета бизнеса. Новосибирский государственный технический университет (630073, Новосибирск, просп. К. Маркса, 20, e-mail: koriczkij@corp.nstu.ru).

DOI: 10.15372/REG20190306

*Region: Economics & Sociology, 2019, No. 3 (103), p. 143–163*

**A.A. Aletdinova, A.V. Koritsky**

### COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RETURN ON HUMAN CAPITAL IN THE EUROPEAN AND ASIAN REGIONS OF RUSSIA

*Human capital, on the one hand, contributes to the acceleration of the country's economic development, its scientific and technological progress. On the other hand, the socio-economic characteristics of regions affect the level of return on human capital. The authors propose a hypothesis that the higher*

*the volume of accumulated human capital in the region, the stronger its impact on the level of personal income. This hypothesis determined the purpose of the study: to evaluate the relationship between the level of human capital accumulation, fixed (physical) capital and personal income in groups of Russian regions. As for methods, the authors use the cost-based approach combined with the method of calculating the replacement value of education assets for the Russian population employed in the economy. The results obtained confirmed that the increased spending on education in the long run is more profitable than raising investment in fixed assets, especially in regions with low economic development and specializing in agriculture. Following the calculations, the authors conclude that the human capital accumulated in the regional economy enables a rise in personal incomes more than physical capital.*

**Keywords:** return on human capital; the replacement value of education assets; fixed assets; personal income

**For citation:** *Aletdinova, A.A. & A.V. Koritsky. (2019). Sravnitelnyy analiz otдачи chelovecheskogo kapitala v evropeyskikh i aziatskikh regionakh Rossii [Comparative analysis of the return on human capital in the European and Asian regions of Russia]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3 (103), 143–163. DOI: 10.15372/REG20190306.*

## References

1. *Baranov, A.O. & D.O. Neustroyev. (2010). Vliyaniye innovatsiy na dolgosrochnyy ekonomicheskiy rost: evolyutsiya podkhodov k analizu i modelirovaniyu vo vtoroy polovine XX–XXI vv. [The impact of innovation on long-term economic growth: the evolution of approaches to analysis and modeling in the second half of the XX–XXI centuries]. EKO, 9, 129–146.*
2. *Volchkova, N. & E. Suslova. (2008). Chelovecheskiy kapital, promyshlennyy rost i resursnoye proklyatiye [Human capital, industrial growth and resource curse]. Ekonomicheskiy zhurnal VShE [The HSE Economic Journal], 2, 217–238.*
3. *Denison, E. (1971). Issledovaniye razlichiy v tempakh ekonomicheskogo rosta [Investigation of Differences in Economic Growth Rates]. Moscow, Progress Publ., 646.*
4. *Didenko, D.V. (2017). Intellektualnaya ekonomika. Chelovecheskiy kapital v rossiyskom i mirovom sotsialno-ekonomicheskom razvitiy [Intellectual Economics. Human Capital in the Russian and Global Socio-Economic Development]. Saint-Petersburg, Aleteya Publ., 408.*

5. *Kaneva, M.A. & G.A. Untura.* (2017). Evolyutsiya teorii i empiricheskikh modeley vzaimosvyazi ekonomicheskogo rosta, nauki i innovatsiy. Ch. 1 [Evolution of theories and empirical models of a relationship between economic growth, science and innovations. Part 1]. Mir ekonomiki i upravleniya [World of Economics and Management], Vol. 17, No. 4, 5–21.

6. *Kaneva, M.A. & G.A. Untura.* (2018). Empiricheskiy analiz vliyaniya NIOKR i peretoka znaniy na rost regionov Rossii [Empirical analysis of the impact of R&D and knowledge spillover on regional growth in Russia]. Mir ekonomiki i upravleniya [World of Economics and Management], Vol. 18, No. 1, 5–17.

7. *Kapelyushnikov, R.I.* (2012). Skolko stoit chelovecheskiy kapital Rossii? Problemy rynka truda [How Much Does Human Capital in Russia Cost? Labor Market Problems]. Moscow, Higher School of Economics Publ., 76.

8. *Kolomak, E.A.* (2009). Analiz faktorov konkurentosposobnosti regiona [Analyzing factors of regional competitiveness]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 3, 67–86.

9. *Kolomak, E.A.* (2014). Prostranstvennaya kontsentratsiya ekonomicheskoy aktivnosti v Rossii [Spatial concentration of economic activity in Russia]. Prostranstvennaya ekonomika [Spatial Economics], 4 (84), 82–99.

10. *Komarova, A.V. & O.V. Pavshok.* (2007). Otsenka vklada chelovecheskogo kapitala v ekonomicheskiy rost regionov Rossii (na osnove modeli Menkyu-Romera-Ueyla) [The estimation of the human capital's impact into the economic growth of the regions of Russian Federation (using Mankiw – Romer – Weil's model)]. Vestnik NGU. Ser.: Sotsialno-ekonomicheskiye nauki [Vestnik of Novosibirsk State University. Series: Social and Economic Sciences], Vol. 7, No. 3, 191–201.

11. *Lukas, R.* (2013). Lektsii po ekonomicheskomu rostu [Lectures on Economic Growth]. Moscow, Gaidar Institute Publ., 288.

12. *Melnikov, R.M. & V.A. Teslenko.* (2018). Otsenka vliyaniya chelovecheskogo kapitala na ekonomicheskuyu dinamiku rossiyskikh regionov [Evaluating the impact of human capital on economic dynamics in Russian regions] Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 1 (97), 93–115.

13. *Neustroev, D.O.* (2013). Otsenka proizvodstvennoy funktsii modifitsirovannoy modeli Uzavy – Lukasa dlya razvitykh i razvivayushchikhsya stran [Production function estimation of the modified Uzawa-Lucas growth model for developed and developing countries]. Vestnik NGU. Ser.: Sotsialno-ekonomicheskiye nauki [Vestnik of Novosibirsk State University. Series: Social and Economic Sciences], Vol. 13, No. 4, 5–15.

14. *Semenov, A.S.* (2004). Innovatsii v ekonomike s resursodobyvayushchim sektorom [Innovation in the Economy with the Resource Sector]. Moscow, New Economic School Publ., 34.

15. *Tarasov, A.I.* (2003). Endogennyy ekonomicheskiy rost, obrazovaniye i zashchita prav na intellektualnuyu sobstvennost [Endogenous Economic Growth, Education and Intellectual Property Protection]. Moscow, New Economic School Publ., 16.

16. *Helpman, E.* (2012). *Zagadka ekonomicheskogo rosta* [The Mystery of Economic Growth]. Moscow, Gaidar Institute Publ., 240.
17. *Abreu, M., H.L.F. de Groot & R.J.M. Florax.* (2004). Spatial Patterns of Technology Diffusion. Tinbergen Institute Discussion Paper No. 079/3.
18. *Acemoglu, D. & F. Zilibotti.* (2001). Productivity differences. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116, No. 2, 563–606.
19. *Aghion, P. & P. Howitt.* (1998). *Endogenous growth theory*. Cambridge, MA, The MIT Press.
20. *Badinger, H. & G. Tondl.* (2003). Trade, human capital and innovation: The engines of European regional growth in the 1990s. *European Regional Growth*. Berlin, Springer, 215–239.
21. *Barro, R.* (1997). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. Cambridge, MA, The MIT Press.
22. *Barro, R.J. & X. Sala-i-Martin.* (1995). *Technological Diffusion, Convergence, and Growth*. Center Discussion Paper No. 735.
23. *Benhabib, J. & M.M. Spiegel.* (2005). Human capital and technology diffusion. *Handbook of Economic Growth*, 1, 935–966.
24. *Benhabib, I. & M. Spiegel.* (1994). The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34, 143–173.
25. *Bravo-Ortega, C. & J. de Gregorio.* (2005). The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital, and Economic Growth: World Bank Policy Research Paper No. 3484.
26. *Caselli F.* (2005). Accounting for Cross-country income differences. *Handbook of Economic Growth*. Amsterdam, Elsevier.
27. *Doring, T. & J. Schnellenbach.* (2004). What Do We Know About Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth? – A Survey of the Literature. Deutsche Bank Research. Research Notes. Working Paper Series October 12, No. 14.
28. *Galor, O. & D. Tsiddon.* (1997). Technological Progress, Mobility, and Economic Growth. *American Economic Review*, 87 (3), 363–382.
29. *Gulfson, T.* (2001). Natural resources, education, and economic development. *European Economic Review*, 45, 847–859.
30. *Hall, R.E. & C.I. Jones.* (1999). Why do some countries produce so much output per worker than others? *Quarterly Journal of Economics*, 114, 83–116.
31. *Hassler, J. & J.V.R. Mora.* (2000). Intelligence, social mobility, and growth. *American Economic Review*, Vol. 90, No. 4, 888–908.
32. *Izushi, H., R. Huggins; P. Descy & M. Tessaring* (Eds.). (2004). Empirical analysis of Human capital development and economic growth in European regions. *Impact of Education and Training Research in Europe: background report*. Luxembourg, Office for Official Publications of European Communities, 83.
33. *Judson, R.* (2002). Measuring human capital like physical capital: what does it tell us? *Bulletin of Economic Research*, 54, 209–231.

34. *Learner, E.E., H. Maul, S. Rodriguez & P.K. Schott.* (1999). Does natural resource abundance increase Latin American income inequality? *Journal of Development Economics*, 59, 3–42.

35. *Martin, P. & G. Ottaviano.* (1991). Growth and Agglomeration. *International Economic Review*, 42, 947–968.

36. *Mayer, J.* (2001). Technology Diffusion, Human Capital and Economic Growth in Developing Countries, United Nations Conference of Trade and Development, 154.

37. *Nelson, R. & E. Phelps.* (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *American Economic Review*, 56 (1/2), 65–75.

38. *Northcott, J. & G. Vickrey.* (1993). Surveys of the Diffusion of Microeconomics and Advanced Manufacturing Technology. Paper presented at MIT/NSF/OECD Workshop on The Productivity Impact of Information Technology Investments.

39. *Pritchett, L.* (2001). Where has all the education gone? *The World Bank Economic Review*, Vol. 15, No. 3, 367–391.

40. *Romer, P.* (1990). Endogenous technical change. *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5/2, S71–S102.

41. *Sbergami, F.* (2002). Agglomeration and Economic Growth: Same Puzzles. Geneva, Graduate Institute of International Studies.

42. *Van Leeuwen, B. & P. Foldvari.* (2008). Human capital and economic growth in Asia 1890–2000: a time-series analysis. *Asian Economic Journal*, Vol. 22, No. 3, 225–240.

### Information about the authors

*Aletdinova, Anna Aleksandrovna* (Novosibirsk, Russia) – Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor at the ERP Systems Department, Novosibirsk State Technical University (20, K. Marx av., Novosibirsk, 630073, Russia, e-mail: [aletdinova@corp.nstu.ru](mailto:aletdinova@corp.nstu.ru)).

*Koritsky, Aleksey Vladimirovich* (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Professor at the ETAE Department, Faculty of Business, Novosibirsk State Technical University (20, K. Marx av., Novosibirsk, 630073, Russia, e-mail: [koriczki@corp.nstu.ru](mailto:koriczki@corp.nstu.ru)).

*Поступила в редколлегию 29.09.2018.*

*После доработки 02.12.2018.*

*Принята к публикации 13.12.2018.*

© Алетдинова А.А., Корицкий А.В., 2019