

УДК 332.145

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ЗА СЧЕТ ПРОЦЕССА ИНВЕСТИРОВАНИЯ

© 2018

Мазелис Лев Соломонович, доктор экономических наук, заведующий кафедрой математики и моделирования

Емцева Елена Дмитриевна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математики и моделирования

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (690014, Россия, Владивосток, улица Гоголя, 41, e-mail: elena.emtseva@vvsu.ru)

Лавренюк Кирилл Игоревич, руководитель проекта по подбору персонала АО «Особая экономическая зона производственно-промышленного типа «Алабуга» (423600, Россия, Елабуга, улица Ш-2, корпус 4/1, e-mail: klavrenyuk@alabuga.ru)

Красько Андрей Александрович, специалист кафедры математики и моделирования *Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (690014, Россия, Владивосток, улица Гоголя, 41, e-mail: andrey.krasko@vvsu.ru)*

Аннотация. В работе предложена эконометрическая модель влияния структуры и объемов инвестиций по разным направлениям инвестирования в качество жизни и человеческий капитал региона на развитие регионального человеческого капитала. На основе сформированной базы данных (38 показателей за 2011–2016 гг. для 81 региона Российской Федерации) для показателей перечня «региональный человеческий капитал» построены главные компоненты, что позволяет устранить имеющуюся мультиколлинеарность показателей с сохранением максимального количества информации. Для полного набора данных и отдельно для каждого кластера методами анализа панельных данных построены три типа моделей (сквозные, с детерминированными и со случайными пространственными эффектами) функциональных зависимостей главных компонент параметров регионального человеческого капитала от показателей инвестирования. Анализ построенных моделей позволил сделать вывод о целесообразности применения кластерного анализа для моделирования развития человеческого капитала и использования в дальнейших исследованиях моделей с детерминированными эффектами. Обработка данных осуществлялась в среде R. Результаты, изложенные в статье, представляют один из этапов исследований, связанных с моделированием развития регионального человеческого капитала с учётом взаимозависимостей с качеством жизни и уровнем социально-экономического развития региона. Предлагаемая модель может быть использована при разработке и реализации стратегии развития региона и принятии управленческих решений в области развития человеческого капитала на основе оптимального использования имеющихся ресурсов.

Ключевые слова: региональный человеческий капитал, эконометрическое моделирование, инвестиции в человеческий капитал, инвестиции в качество жизни.

ANALYSIS OF REGIONAL HUMAN CAPITAL'S DEVELOPMENT BECAUSE OF INVESTMENT PROCESS

© 2018

Mazelis Lev Solomonovich, doctor of economic sciences, head of the department of mathematics and modeling

Emtseva Elena Dmitrievna, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, associate professor of the department of mathematics and modeling

Vladivostok State University of Economics and Service (690014, Russia, Vladivostok, Gogolya Street, 41, e-mail: elena.emtseva@vvsu.ru)

Lavrenyuk Kirill Igorevich, head of recruitment project *Special economic zone of industrial-industrial type "Alabuga" (423600, Russia, Elabuga, Sh-2 Street, Building 4/1, e-mail: klavrenyuk@alabuga.ru)*

Krasko Andrei Aleksandrovich, specialist of the department of mathematics and modeling *Vladivostok State University of Economics and Service (690014, Russia, Vladivostok, Gogolya Street, 41, e-mail: andrey.krasko@vvsu.ru)*

Abstract. The econometric model of the influence of the structure and volumes of investments on different areas of investing in the life's quality and region human capital on the development of regional human capital is proposed in this article. The main components are constructed for indicators of the list of "regional human capital" based on the formed database (38 indicators for 2011–2016 for 81 regions of the Russian Federation). This allows eliminating the existing multicollinearity of indicators while maintaining the maximum amount of information. Three types of models of functional dependencies of the main components of the regional human capital's parameters on investment indicators (through, with deterministic and with random spatial effects) were constructed by methods for analyzing panel data for a complete set of data and separately for each cluster. The analysis of the constructed models allowed making a conclusion about the expediency of using cluster analysis for modeling the development of human capital and the use in future studies of models with deterministic effects. Data processing was carried out in the environment of R. The results stated in the article represent one of the stages of research related to modeling the development of regional human capital, taking into account interdependencies with the quality of life and the level of socio-economic development of the region. The proposed model can be used to develop and implement a strategy for the development of the region and make management decisions in the field of human capital development based on the optimal use of available resources.

Keywords: regional human capital, econometric modeling, investments in the human capital, investments in the life's quality.

В условиях шестого технологического уклада в большинстве стран происходит переход от ручного управления процессами к автоматизированному. Во многих направлениях деятельности (как профессиональной, так и личной) в настоящее время осуществляется автоматизация, диджитализация и оптимизация основных процессов (например: использование робота Веры для

подбора персонала на массовые должности; внедрение методологии agile в обучении и развитии индивидуумов и т. д.). В связи с такого рода изменениями, к индивидууму (не только как к пользователю, но и как к разработчику) предъявляются совершенно иные требования к развитию его способностей. При этом, как отмечают многие исследователи (Г. Беккер [1], И. Бен-

Порет [2], Я. Минсера [3], Т. Шульц [4] и др.) одним из основных инструментов развития способностей человека, являющихся базовыми элементами человеческого капитала [5], является процесс инвестирования в человеческий капитал. Это все приводит к необходимости более сбалансированного и рационального расходования инвестиционных средств, напрямую или косвенно влияющих на развитие человеческого капитала, на всех уровнях (страны, региона, компании). Подробное описание разработанной авторами модели распределения инвестиций в человеческий капитал на уровне компании описано в работе [6]. Следующим этапом исследования является разработка экономико-математических моделей, направленных на решение аналогичных проблем на уровне региона. Первым шагом данного исследования является формирование аналитического представления того, как региональный человеческий капитал развивается за счет инвестиций в него (где под инвестициями в человеческий капитал понимаются государственные и частные инвестиции, направляемые, как на повышение качества жизни населения региона, так и на развитие самого человеческого капитала).

За последние годы было проведено значительное количество исследований, посвященных вопросам развития регионального человеческого капитала. Так, в [7] описывается развитие человеческого капитала регионов (на примере Северо-Кавказского федерального округа) за счет разработки комплексного инвестиционного плана, маркетинговой стратегии региона и формирование государственно-частных партнерств. В [8] описано создание условий для накопления и развития человеческого капитала в рамках стратегии социально-экономического развития региона на примере республики Татарстан. В [9] предложен комплекс мероприятий, позволяющих обеспечить развитие инновационного человеческого капитала на региональном уровне. В [10] показано, что развитие человеческого капитала в большей степени зависит от личных вложений (инвестиций в производство) и уровня жизни в регионе. В [11] определены региональные показатели, влияющие на развитие человеческого капитала в аграрно-промышленном комплексе региона. В [12] проводится анализ влияния повышения качества системы образования в стране на развитие регионального человеческого капитала. В [13] оценивается влияние факторов, которые способствуют ухудшению здоровья населения региона, на накопление человеческого капитала. В [14] исследуется влияние частных инвестиций в человеческий капитал региона на производительность труда индивидуумов. Анализ показал, что в большинстве исследований рассматривается влияние совокупных инвестиций в человеческий капитал региона на его развитие, а, следовательно, не учитывается структура инвестирования и отдельное влияние объемов инвестирования по различным направлениям на развитие регионального человеческого капитала. Это может значительно снизить эффективность использования имеющихся ресурсов. Также недостаточно проработан вопрос влияния качества жизни населения в регионе на изменение человеческого капитала. Таким образом, целью данной работы является разработка функциональных зависимостей влияния структуры и объемов инвестиций по разным направлениям инвестирования в качество жизни и человеческий капитал региона на развитие регионального человеческого капитала.

В рамках данной работы авторами под региональным человеческим капиталом понимается сформированный запас врожденных и приобретенных способностей населения региона, рациональное использование которых в соответствующей сфере общественного воспроизводства будет способствовать в конечном итоге росту производительности труда и производства в регионе, а также повышению качества жизни населения. Региональный человеческий капитал описан определенным набором показателей. Ранее авторами в [15] были выделены по-

казатели регионального человеческого капитала и предложена модель оценки его величины. В рамках данной работы этот перечень актуализирован:

y_1 – отношение ВРП к среднесписочной численности работников организации;

y_2 – отношение ВРП к суммарному числу малых и средних предприятий;

y_3 – отношение ВРП к инвестициям в основной капитал;

y_4 – отношение среднегодовой численности занятых в экономике к численности безработных;

y_5 – отношение обновленных основных фондов к инвестициям в основной капитал;

y_6 – отношение численности населения к численности детей, оставшихся без попечения родителей;

y_7 – отношение численности учащихся, получивших аттестат о среднем общем образовании, к численности населения;

y_8 – отношение числа выпусков государственных и муниципальных образовательных организаций высшего образования к численности населения;

y_9 – отношение суммарного числа выпускников аспирантуры и докторантуры к численности населения;

y_{10} – отношение численности профессорско-преподавательского состава, имеющего ученую степень кандидата или доктора наук, к численности профессорско-преподавательского состава;

y_{11} – отношение суммарного числа статей в журналах, входящих в Web of Science и Scopus, и публикаций в РИНЦ к численности профессорско-преподавательского состава;

y_{12} – отношение числа цитирований в РИНЦ к численности профессорско-преподавательского состава;

y_{13} – средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи;

y_{14} – отношение численности персонала с научными разработками к среднегодовой численности занятых в экономике;

y_{15} – отношение числа патентов к численности профессорско-преподавательского состава;

y_{16} – отношение объема научно-технических работ и услуг к ВРП;

y_{17} – отношение объема инновационных товаров, работ и услуг организаций к ВРП;

y_{18} – отношение объема инновационных товаров, работ и услуг организаций к затратам на технологические инновации;

y_{19} – отношение численности населения к заболеваемости населения психическими расстройствами и расстройствами поведения;

y_{20} – отношение численности населения к заболеваемости населения алкоголизмом и алкогольными психозами;

y_{21} – ожидаемая продолжительность жизни;

y_{22} – отношение численности населения к смертности населения по внешним причинам;

y_{23} – отношение числа зарегистрированных браков к числу зарегистрированных разводов;

y_{24} – отношение суммарной численности зрителей профессиональных театров и посещений музеев к численности населения;

y_{25} – отношение численности населения к числу зарегистрированных преступлений;

y_{26} – отношение численности населения к количеству загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу.

Как отмечалось ранее, развитие регионального человеческого капитала возможно за счет процесса инвестирования в него. В рамках данной работы выделены следующие направления инвестирования на региональном уровне: x_1 – общегосударственный вопросы; x_2 – национальная оборона; x_3 – национальная безопасность и правоохранительная деятельность; x_4 – национальная экономика; x_5 – жилищно-коммунальное хозяйство; x_6 – охрана окружающей среды; x_7 – образование; x_8 – культура,

кинематография; x_9 – здравоохранение; x_{10} – социальная политика; x_{11} – физическая культура и спорт; x_{12} – средства массовой информации.

Для построения эконометрических моделей авторами сформирована база данных по 81 субъекту Российской Федерации за период 2011–2016 гг. по 26 показателям человеческого капитала и 12 показателям инвестирования на региональном уровне по различным направлениям.

Данная работа представляет собой первый этап разработки динамической оптимизационной модели распределения инвестиций в качество жизни и человеческий капитал региона для максимально возможного продвижения по достижению стратегических целей и задач региона, позволяющей формировать инвестиционные стратегии в области развития регионального человеческого капитала.

На следующих этапах исследования показатели человеческого капитала будут выступать экзогенными факторами и для построения адекватных зависимостей влияния на социально-экономическое развитие региона важное значение будет играть отсутствие мультиколлинеарности рассматриваемого набора показателей человеческого капитала.

Однако, корреляционный анализ значений показателей человеческого капитала позволил выявить наличие мультиколлинеарности факторов. Так, определитель матрицы парных коэффициентов корреляции, равный $3.770028 \cdot 10^{-7}$, близок к нулю. Проведя тест Фаррара-Глобера для проверки значимости отличия определителя матрицы парных коэффициентов от единицы, получено значение $FG_{набл} = 577$, которое превышает $FG_{крит} = 368$ при уровне значимости 0,01. Таким образом, гипотеза об отсутствии мультиколлинеарности в массиве факторов человеческого капитала отклоняется.

С целью избавления от мультиколлинеарности и уменьшения количества факторов с сохранением максимальной информации в работе использован метод главных компонент. По методу Кайзера выделено семь главных компонент, которые объясняют 67 % дисперсии переменных человеческого капитала, и проведено их вращение по методу «варимакс» с целью получения интерпретируемой матрицы нагрузок. Интерпретация главных компонент путем выделения наборов объясняющих признаков и вычислением коэффициента информативности представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Интерпретация главных компонент*

Главные компоненты	Название компоненты	Объясняющие признаки	Индекс информативности
RC ₁	Социальное здоровье населения	y19, y20, y22, y23, y25, y26	0,796
RC ₂	Научное развитие	y10, y13, y14, y16	0,839
RC ₃	Кадры высшей квалификации	y8, y9, y11, y12	0,853
RC ₄	Уровень профессионализма	y1, y2, y3,	0,674
RC ₅	Социальное благополучие	y4, y6, y7, y15, y24	0,742
RC ₆	Качество жизни населения, в том числе условий деятельности	y5, y21	0,730
RC ₇	Инновационное развитие	y17, y18	0,780

* Составлено авторами

С помощью матрицы факторных нагрузок для каждой главной компоненты выбраны объясняющие признаки с соблюдением следующих условий: значения модулей весовых коэффициентов должны быть больше критического уровня, определенного для каждой компоненты, и каждый признак должен участвовать в формировании только одной главной компоненты. Для каждой компоненты рассчитан индекс информативности $K_{ij} = \frac{\sum_{i \in P} a_{ij}^2}{\sum_{i \in M} a_{ij}^2}$, где M – множество всех признаков, P – множество признаков со значимыми весовыми коэффициентами, т.е. участвующие в формировании названия компоненты.

Перед построением регрессионных моделей, функционально описывающих зависимость показателей регионального человеческого капитала от инвестиций на уровне региона, проведено разбиение регионов на кластеры по значениям показателей человеческого капитала.

Кластерный анализ данных проводился в программ-

ной среде RStudio. На первом шаге на основе анализа дендрограмм иерархической кластеризации, которые строятся по значениям 26 показателей регионального человеческого капитала за 2016 год для 81 региона, где в качестве меры близости используется евклидово расстояние, принято решение о разбиении выборки на 5 кластеров. Далее методом k -средних осуществляется разбиение выборки на 5 кластеров. Обоснованность кластеризации проверяется с помощью критерия Дэвиса-Болдуина, значение которого равно 0,74. В результате получены следующие кластеры:

- 1) «Научный кластер» – включает в себя регионы с развитой научной и инновационной сферами;
- 2) «Экологический кластер» – включает регионы с высоким уровнем здравоохранения и культуры, географически располагающиеся в северной части Кавказа;
- 3) «Промышленный кластер» – включает индустриально-аграрные регионы, которые являются основными «поставщиками» постоянных рабочих мест в стране;
- 4) «Ресурсный кластер» – включает регионы, связанные с добычей и первичной переработкой полезных ископаемых (нефти, газа, угля, бокситов, самоцветов и т.д.);
- 5) «Малый кластер» – включает регионы, не имеющие явной отраслевой принадлежности, т.е. почти все показатели регионального человеческого капитала находятся на среднем уровне.

На втором этапе строятся эконометрические модели, функционально описывающие зависимость главных компонент показателей регионального человеческого капитала от инвестиций, влияющих напрямую и косвенно на его развитие.

Будем использовать модель панельных данных с индивидуальными пространственными эффектами:

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it} \cdot \beta + \varepsilon_{it}, \quad i = \overline{1, N}, \quad t = \overline{1, T}, \quad (1)$$

где i – номер объекта, t – время, α_i – свободный член, β – вектор-столбец коэффициентов размерности $k \times 1$, $X_{it} = (x_{1,it}, x_{2,it}, \dots, x_{k,it})$ – вектор-строка матрицы k объясняющих переменных, ε_{it} – случайные ошибки, независимые одинаково распределенные случайные величины с нулевым математическим ожиданием.

При построении этих зависимостей необходимо учитывать наличие разрыва во времени (лаг) между осуществлением инвестирования и получением полезного эффекта. В данной работе рассматриваются модели, в которых инвестиции являются лаговыми переменными с шагом запаздывания равным одному году.

Для выборки в целом и для каждого кластера в отдельности методом Best Subsets построены модели панельных данных трех типов: сквозные модели, модели с детерминированными и случайными пространственными эффектами.

С помощью соответствующих тестов (тесты Вальда, Хаусмана и Бройша-Пагана) выбраны лучшие из построенных моделей. Ими оказались модели с детерминированными пространственными эффектами.

Выяснилось, что предварительная кластеризация оказывает существенное влияние на результаты моделирования.

А именно, изменяются состав значимых предикторов и сила их влияния на результат, а также значения показателей качества моделей.

Так, например, для первой главной компоненты, объясняющей максимальный процент (16 %) дисперсии показателей регионального человеческого капитала, модель зависимости от инвестиций без учета кластеризации имеет вид:

$$RC_1 = \alpha_i + 0.0885x_2 + 0.1356x_7 - 0.0704x_8 + 0.0859x_{10} - 0.0887x_{12}.$$

Модель статистически значима ($p - value = 2.1 \cdot 10^{-7}$) и включает только значимые на уровне 0,05 переменные. Небольшой коэффициент детерминации $R^2 = 0,127$

свидетельствует о влиянии неучтенных в модели факторов.

Как видно, значение фактора социального здоровья населения увеличивается с ростом инвестиций в национальную безопасность и правоохранительную деятельность, в образование, в социальную политику, а увеличение инвестиций по направлению культура и кинематография, средства массовой информации ведет к уменьшению значения данной главной компоненты.

Отрицательное воздействие отдельных направлений инвестирования на главную компоненту связано с тем, что главная компонента является линейной комбинацией показателей регионального человеческого капитала, коэффициенты корреляции с которыми имеют в том числе и отрицательные знаки.

Так, например, фактор $y_{2,4}$ имеет отрицательный коэффициент вхождения в первую главную компоненту, но, очевидно, теоретически напрямую связанный с x_8 и x_{12} , при увеличении которых главная компонента, уменьшаясь, свидетельствует об увеличении фактора $y_{2,4}$.

Модели для первой главной компоненты, построенные для каждого кластера в отдельности, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты моделирования

Название кластера	Модель	p-value	R ²
Научный кластер	$RC_1 = a_1 + 0.2263x_2 + 0.5335x_7$	$5.79 \cdot 10^{-9}$	0,374
Экологический кластер	$RC_1 = a_1 - 2.6973x_4 + 1.1895x_{10} - 0.5635x_{12}$	$1.54 \cdot 10^{-3}$	0,681
Промышленный кластер	$RC_1 = a_1 - 0.2756x_2 - 0.2884x_5 + 0.4872x_7 - 0.2460x_8 - 0.1817x_{12}$	$2.23 \cdot 10^{-11}$	0,518
Ресурсный кластер	$RC_1 = a_1 + 0.0425x_5$	$4.43 \cdot 10^{-2}$	0,164
Малый кластер	$RC_1 = a_1 + 0.0928x_2 + 0.2154x_7$	$4.51 \cdot 10^{-5}$	0,131

* Составлено авторами

Заметим, что процесс кластеризации повлек увеличение коэффициентов детерминации.

Для научного и малого кластеров фактор социального здоровья населения положительно зависит от инвестиций в национальную безопасность и правоохранительную деятельность, и в образование.

На данную компоненту для экологического кластера инвестиции в социальную политику оказывают положительное воздействие, а инвестирование национальной экономики и средств массовой информации уменьшают ее значение.

Это, как и выше, объясняется тем, что в главную компоненту часть базовых показателей входит с отрицательными коэффициентами и их увеличение после осуществления инвестиций приводит к уменьшению значения главной компоненты.

Для промышленного кластера также, как и для научного, проявляется положительное влияние инвестиций в национальную безопасность и правоохранительную деятельность, и в образование, а инвестиции в жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение и средства массовой информации понижают значение рассматриваемой компоненты.

Для регионов ресурсного кластера выявлено значимое влияние только одного направления инвестиций – это в жилищно-коммунальное хозяйство.

Аналогичные зависимости построены для всех главных компонент для каждого кластера.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

Оценка влияния инвестиций на развитие регионального человеческого капитала – важная научно-практическая задача национального и регионального менеджмента, приобретающая особую значимость в условиях усиления дифференциации страны по социально-экономическим признакам. Анализ научной литературы показал большое количество подходов к моделированию взаимосвязи между инвестициями и развитием человеческого капитала.

На основе сформированной базы данных из 38 показателей за 2011–2016 гг. для 81 региона Российской Федерации построены функциональные зависимости

главных компонент параметров регионального человеческого капитала от структуры и объема инвестиций по направлениям инвестирования.

Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод о целесообразности применения кластерного анализа для моделирования показателей человеческого капитала.

Действительно, предварительная кластеризация регионов РФ позволила повысить качество моделей рассматриваемых индикаторов человеческого капитала, а также осуществить дифференцированный подход в выявлении объясняющих переменных.

Предлагаемая модель может быть использована при разработке и реализации стратегии развития региона и принятии управленческих решений в области развития человеческого капитала на основе оптимального использования имеющихся ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Chicago: University of Chicago Press, 2009. 412 p.

2. Ben-Porath Y. The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings // The Journal of Political Economy. 1967. Vol. 75. №. 4. Part 1. P. 352–365.

3. Mincer J. A Pioneer of Modern Labor Economics. Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2008. 198 p.

4. Schultz Th.W. Investment in Human Capital // The American Economic Review. 1961. Vol. 51, Issue 1. P. 1-17.

5. Лавренюк К.И., Мазелис Л.С., Крюков В.В. Оптимизационные модели инвестирования в человеческий капитал кафедры университета. Владивосток: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2016. 160 с.

6. Мазелис Л.С., Лавренюк К.И., Терещенко Е.А. Экономико-математическая модель развития человеческого капитала организации // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2016. Т. 5. № 4 (17). С. 262–265.

7. Касаева Т.В., Касаев А.Ю., Каппушева А.Р. Оценка эффективности региональной политики развития человеческого капитала в Северо-Кавказском федеральном округе // Вестник экспертного совета. 2017. № 2 (9). С. 74–80.

8. Юсупова И.В. Человеческий капитал как ключевой фактор стратегии регионального развития (на примере республики Татарстан) // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 2 (34). С. 148–153.

9. Саралинова Д.С., Муллахмедова С.С., Омаров З.З. Определение приоритетов регионального развития человеческого капитала в условиях постиндустриального общества // Экономика устойчивого развития. 2017. № 4 (32). С. 191–194.

10. Якимчук С.В. Развитие человеческого капитала: региональный аспект // Уголомічний часопис – XXI. 2015. № 1-2-1. С. 20–23.

11. Авдеев Е.В. Тенденции развития человеческого капитала в региональном АПК // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (46). С. 203–203.

12. Burgess S. Human Capital and Education: The State of the Art in the Economics of Education [Electronic resource] // IZA Discussion Paper. 2016. № 9885. URL: <http://ftp.iza.org/dp9885.pdf>.

13. Percoco M. Health Shocks and Human Capital Accumulation: The Case of Spanish Flu in Italian Regions // Regional Studies. 2016. Vol. 50. Is. 9. P. 1496–1508.

14. Sobjaki M. Challenges Facing Human Capital Return on Investment (HCROI) in Mena Region // Journal of Business and Management. 2017. Vol. 19. Is. 11. P. 82–88.

15. Мазелис Л.С., Лавренюк К.И. Количественная модель оценки регионального человеческого капитала // Азимут научных исследований: экономика и управление.

ние. 2017. Т. 6. № 4 (21). С. 167–170.

*Работа выполнена при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований в
рамках научного проекта № 18-010-01010.*

Статья поступила в редакцию 14.08.2018

Статья принята к публикации 27.08.2018