



Экономико-математические методы в индивидуализированной оценке человеческого капитала вуза

Найденко И.С.¹, Задорожная Е.К.¹, Куижева С.К.²

¹ Южный федеральный университет

² Майкопский государственный технологический университет

АННОТАЦИЯ:

В исследовании обоснована двойственная природа вуза как элемента системы воспроизводства человеческого капитала страны в целом, качество которого зависит от качества человеческого капитала сотрудников, работающих в вузе. В этой связи представляется особенно актуальным формирование эффективной системы мотивации, поскольку во многих вузах используются подходы к построению такой системы, которые не учитывают индивидуальную деятельность преподавателей и административно-управленческого персонала в достижении стратегических целей организации высшего образования. Выявлены задачи и соответствующие им подходы экономической оценки в системе управления человеческим капиталом вуза. Также в работе описан подход, позволяющий оценить общую эффективность инвестиций в человеческий капитал всех категорий работников вуза. В статье представлена модель оценки человеческого капитала работников вуза. Предложено формализованное описание задач оценки человеческого капитала вуза, математическая конструкция факторов, выделяющих показатели, характеризующие человеческий капитал работников и отдельных подразделений вуза.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: человеческий капитал, система оценки результативности труда преподавателей и администраторов, система управления человеческим капиталом вуза, оценка эффективности инвестиций в человеческий капитал.

Economic-mathematical methods in the individualized assessment of university's human capital

Naydenko I.S.¹, Zadorozhnyaya E.K.¹, Kuizheva S.K.²

¹ South Federal University

² Maikop State Technological University

Введение

Новые императивы информационного общества и экономики знаний требуют быстрого реагирования и подготовки высококвалифицированных специалистов, что инициирует вузы к поиску механизмов повышения их эффективности как социально-экономических систем. Одним их ключевых ресурсов образовательной организации является в этой связи человеческий капитал, который выступает как

наиболее значимый и ценный экономический ресурс, источник конкурентных преимуществ [1] (*Bogomolova, Grinenko, Zadorozhnyaya, 2015*). Значимость образования как фактора экономического развития представляется еще более высокой, если принять во внимание процессы депопуляции и старения населения [6, 7] (*Usachev, 2008; Bogomolova, Grinenko, Zadorozhnyaya, 2015*). Получение дополнительных доходов за счет уникальных преимуществ все чаще становится объектом внимания современных организаций при формировании стратегий их развития.

Теоретические аспекты оценки человеческого капитала работников вуза

Согласно М. Портеру, конкурентное преимущество – это способность зарабатывать доходность от вложенных инвестиций больше, чем в среднем по индустрии. Конкурентное преимущество не формируется благодаря наличию сырьевых ресурсов, технологий и экономии от масштаба, которые можно достаточно легко сымитировать, его надо воспринимать с позиции ресурсного подхода к анализу деятельности организации, в рамках которого создание конкурентного преимущества зависит от обладания ценных, редких и трудно копируемых ресурсов. Данный тип ресурсов, например,

ABSTRACT:

The article justifies the university's dual nature as an element of a system of reproduction of country's human capital in general, the quality of which depends on the quality of human capital of university's employees. In this regard we think that it is very important to form the effective system of motivation, since many universities use approaches to building a system that do not take into account the individual activities of teachers and administrative staff in achieving strategic goals of higher education organization. We revealed tasks and corresponding approaches of economic assessment in the system of university's human capital management. The article also describes the approach, which allows assessing the overall efficiency of investments in human capital of all categories of university's employees. The paper presents a model for assessing the human capital of university's employees and a formalized description of assessment tasks of university's human capital. We also offer a mathematical construction of factors that emphasize indicators, characterizing human capital of employees and individual units of the university.

KEYWORDS: human capital; system for assessing the efficiency of teachers and administrators; university's human capital management system; assessment of the efficiency of investments in human capital.

Received: 14.03.2017 / Published: 30.04.2017

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Naydenko I.S. (inna_bogomolova@mail.ru)

CITATION:

Naydenko I.S., Zadorozhnyaya E.K., Kuizheva S.K. [2017] Ekonomiko-matematicheskie metody v individualizirovannoy otsenke chelovecheskogo kapitala vuza [Economic-mathematical methods in the individualized assessment of university's human capital]. Kreativnaya ekonomika. 11. [4]. – 479-487. doi: 10.18334/ce.11.4.37739

Т. Стюарт относит к неосязаемым активам [10] (*Stewart, 1997*). Следовательно, человеческий капитал, как часть интеллектуального капитала вуза, включает в себя ресурсы и возможности, которые являются ценными, редкими, плохо имитируемыми и слабо взаимозаменяемыми. Они обеспечивают формирование устойчивых конкурентных преимуществ и получение высоких результатов, достижение стратегических целей организации.

Вуз, как часть системы образования, участвует непосредственно в воспроизводственных процессах человеческого капитала. В этой связи человеческий капитал образовательных организаций исследовался прежде всего с позиций его влияния на процессы формирования человеческого капитала предприятий, регионов, страны через формирование компетенций, знаний и навыков выпускаемых специалистов, необходимых современным секторам материального и нематериального производства [10, 11] (*Rockoff, Jacob, Kane, Staiger, 2011; Serrat, 2010*). Достаточно полно представлены в отечественной и зарубежной научной литературе исследования роли вузов в процессе формирования специалистов как носителей человеческого капитала, с учетом требований инновационной экономики.

В настоящее время недостаточно исследованы вопросы, посвященные оценке и качественно-количественному измерению роли человеческого капитала самой образовательной организации в достижении ее стратегических целей. Различные показатели, характеризующие человеческий капитал вуза, учитываются при формировании критериев оценки эффективности вузов, а также в рейтинговых системах международного и национального уровней.

Так, академический рейтинг университетов мира (*Academic Ranking of World Universities (ARWU)*) включает в рейтинг университеты, среди преподавателей которых – лауреаты Нобелевской и Филдсовской премий, высокоцитируемые ученые, авторы публикаций в журналах, индексируемых наукометрическими системами *Science Citation Index-Expanded (SCIE)* и *Social Sciences Citation Index (SSCI)*. Всемирный рейтинг университетов компании *QS (Quacquarelli Symonds World University Rankings)* определяет лучшие университеты мира на основе шести критериев.

ОБ АВТОРАХ:

Найденко Инна Сергеевна, доцент кафедры менеджмента и инновационных технологий, кандидат экономических наук (inna_bogomolova@mail.ru)

Задорожня Елена Константиновна, доцент кафедры менеджмента и инновационных технологий, кандидат экономических наук, доцент (elena_kn11@mail.ru)

Куижева Саида Казбековна, ректор, доцент кафедры высшей математики и системного анализа, кандидат физико-математических наук, доцент (s.kuigeva@yandex.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Найденко И.С., Задорожня Е.К., Куижева С.К. Экономико-математические методы в индивидуализированной оценке человеческого капитала вуза // Креативная экономика. – 2017. – Том 11. – № 4. – С. 479-487. doi: 10.18334/ce.11.4.37739

риев, среди которых наиболее значимой является репутация вуза в академическом сообществе и среди работодателей. А это значит, что преподаватели и сотрудники университетов должны быть известны коллегам публикациями, выступлениями на конференциях, а работодателям – консалтинговыми и исследовательскими проектами, экспертными заключениями и аналитическими обзорами [2] (*Grishina, Saginova, Zavyalova, 2014*).

В контексте повышения позиций в рейтинговых системах, формирования эффективного бренда вуза следует повышать требования, предъявляемые к преподавателям и сотрудникам организаций высшего образования. Однако вузы испытывают серьезные затруднения в области управления человеческими ресурсами, к которым относятся:

- привлечение лучших выпускников вузов, которые уходят в реальный сектор экономики из-за более высоких доходов и перспектив карьерного роста;
- нехватка квалифицированных кадров для решения современных задач как в образовательной деятельности вуза, так и в административно-управленческой;
- показатели качества образования и образовательной услуги вуза никак не связаны с заработной платой сотрудников;
- в вузах применяются рейтинговые системы оценки деятельности структурных подразделений, отсутствие индивидуализации при оценке деятельности научно-педагогических работников, что осложняет построение эффективной системы мотивации.

Привлечение сотрудников с высокими показателями позволяет организации использовать их таланты и способности в составе рабочей силы, что является эффективным направлением ведения научно-образовательной деятельности в современных условиях.

На микроуровне (уровне образовательной организации) человеческий капитал предложено разделять на общий (перемещаемый) и специфический (неперемещаемый) (*Becker, 1964*). Первый из них включает в себя теоретические и другие универсальные знания, которые имеют широкую область применения и приобретаются в школах, вузах и других образовательных учреждениях. Второй (*Becker, 1962; Blair, 2000; Kessler, 2006*) связан с конкретной организацией, знанием ее организационной структуры и системы управления, специфических технологий, клиентов.

В этой связи важно не только привлечение талантливых сотрудников, но и повышение эффективности процесса управления человеческим капиталом организации в соответствии со стратегическими программами и целями (рис.).

Прежде всего возникает необходимость в формировании и наличии системы оценки результативности труда преподавателей и администраторов. Система управления талантами достигает двух результатов – результаты обучающихся и результаты преподавателей. В системе высшего образования выработана система измерения результатов обучающихся, но система оценки и измерения результатов преподава-



Рисунок. Задачи и экономическая оценка ЧК в системе управления человеческим капиталом вуза
 Источник: составлено авторами

телей находится на стадии становления, как в теоретическом, так и в практическом плане. Возрастает роль методов оценки человеческого капитала в вузе, которые представляют собой совокупность приемов и способов оценки этого капитала, применяемые на современном этапе. Среди них выделяют [4] (Karavaeva, 2011):

- дисконтированная оценка произведенных человеческим капиталом доходов;
- количественная оценка приобретенного человеком запаса знаний и навыков;
- количественная оценка специального человеческого капитала;
- экономическая оценка капитала здоровья, капитала образования, капитала культуры (экономическая оценка по способу инвестирования);
- интегральная оценка человеческого капитала, включая натуральные и стоимостные показатели;
- оценка человеческого капитала на микро- и макроуровне;
- матрица социальных счетов (макрэкономическая оценка);

- ценовая оценка человеческого капитала по объему инвестиций и отражения данной стоимости в валюте баланса компании.

Модель оценки человеческого капитала работников вуза

Для того чтобы оценить общую эффективность инвестиций в человеческий капитал всех категорий персонала, в масштабах вуза необходимо осуществить следующее [3] (*Zhabin, Morozova, 2012*):

1. Рассчитать общую рентабельность инвестиций в человеческий капитал вуза:

$$ROI_{sum} = \frac{DELTA_{sum}}{C_{sum}}, \quad (1)$$

где $DELTA_{sum}$ – абсолютный прирост доходов вуза от всех видов деятельности (поступление средств на реализацию образовательных, научных и других программ и мероприятий за счет всех источников финансирования, доходы от предпринимательской деятельности); C_{sum} – суммарные инвестиции в человеческий капитал вуза в отчетном периоде.

Если оценивать результаты деятельности вуза и суммарные инвестиции в человеческий капитал за достаточно продолжительный период времени, то можно получить более точный расчет ROI_{sum} .

2. Рассчитать и проанализировать обобщающие показатели относительной эффективности инвестиций в человеческий капитал по различным направлениям деятельности вуза.

3. Оценить суммарную относительную эффективность социальных программ.

Расчет и анализ предлагаемой системы показателей является основой для подготовки информационной базы с целью принятия правильных управленческих решений, связанных с инвестициями в человеческий капитал вуза.

Модель оценки человеческого капитала работника можно представить следующим образом:

$$ЧК^n = (ЧК_{обp1}^n + ЧК_{ПК}^n) * I_{обp1} + ЧК_{обp2}^n * I_{обp2} + ЧК_{ОР}^n * I_{ОР} + ЧК_{ЛК}^n * I_{ЛК} \quad (2)$$

где $ЧК^n$ – совокупная величина накопленного человеческого капитала на момент n-лет трудового стажа, в годах;

$ЧК_{обp1}^n, ЧК_{ПК}^n, ЧК_{обp2}^n, ЧК_{ОР}^n, ЧК_{ЛК}^n$ – различные части накопленного человеческого капитала на момент n-лет трудового стажа в годах инвестированного времени в форме профессионального образования, повышения квалификации, дополнительного образования, опыта работы и личностных компетенций соответственно;

$I_{обp1}, I_{обp2}, I_{ОР}, I_{ЛК}$ – коэффициенты значимости или востребованности соответствующих частей человеческого капитала для вуза [5] (*Pokusaev, 2013*).

В настоящее время обострилась проблема управления инвестициями в челове-

ский капитал высшего учебного заведения. Современный механизм управления инвестициями в человеческий капитал высшего учебного заведения должен включать в себя систему методов и средств, определяющих порядок регулирования отношений участников инвестиционного процесса по поводу приращения и использования человеческого капитала вуза с целью достижения и поддержания требуемой динамики инновационного развития.

Проведенное выше исследование отдельных показателей, характеризующих ЧК физических лиц, отдельных подразделений вуза, актуализирует задачу проведения интегральной оценки его ЧК. Необходимо сформировать математическую конструкцию факторов, логически увязывающих частные показатели. Для ряда факторов следует использовать логическую связку «и» (пересечение множеств \cap), для других «или» (объединение множеств \cup). То есть можно считать, что ЧК сформирован, если, например, «одновременно выполняются показатели A, B, \dots » или если одновременно выполняются показатели C, D, \dots ». Математически эта формулировка записывается следующим образом:

$$E = (A \cap B \cap \dots) \cup (C \cap D \cap \dots). \quad (3)$$

Другой путь решения проблемы – сформулировать показатель J (например, интегральная оценка ЧК вуза или его подразделения) как зависимость между ним и значениями указанных частных показателей x_i :

$$J = f(x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (4)$$

В частности, это может быть свертка факторов-критериев, то есть некоторая взвешенная оценка. Математика оперирует двумя видами сверток: аддитивной (5) и мультипликативной (6). Каждая из них отражает свою совокупность свойств исследуемых объектов.

$$J = \sum \alpha_i x_i, \quad (5)$$

$$J = \prod x_i^{\alpha_i}. \quad (6)$$

В (5) и (6) отражается (через установленные коэффициенты важности) субъективное мнение эксперта. Соотношение (4) может отражать и объективную зависимость между учитываемыми переменными, если оно получено статистическим путем.

Соотношения (3) – (6) позволяют решать задачи и прогноза, и управления развитием ЧК вуза.

Заключение

В современных условиях реформирования системы высшего образования у вузов возникает необходимость постоянно диверсифицировать свою деятельность и совершенствовать процессы управления. В связи с этим актуализируется оценка человеческого капитала работников вузов как наиболее значимого экономического ресурса.

Управление инвестициями в человеческий капитал представляет собой подсистему общей системы управления вузом, взаимодействующую с его системами управления персоналом, знаниями и финансовой деятельностью и обеспечивающую в соответствии со стратегией образовательного учреждения преобразование ресурсов в прирост ценности его человеческого капитала.

Применение индивидуализированной оценки результативности деятельности работников вузов в сочетании с экономико-математическими методами и моделями оценки человеческого капитала позволит организации выстроить эффективную систему мотивации персонала, ориентированную на достижение стратегических целей организации.

ИСТОЧНИКИ:

1. Богомолова И.С., Гриненко С.В., Задорожня Е.К. Индекс человеческого развития и гендерное равенство: взаимообусловленность показателей // Проблемы управления. – 2015. – № 1. – с. 38-46.
2. Гришина О.А., Сагинова О.В., Завьялова Н.Б. Управление человеческим капиталом вуза // Человеческий капитал и профессиональное образование. – 2014. – № 4(12). – с. 13-21.
3. Жабин А.П., Морозова Е.С. Особенности управления инвестициями в человеческий капитал высшего учебного заведения // Вестник Самарского гос.эконом.ун-та. – 2012. – № 6(92). – с. 25-28.
4. Караваева А.В. Процесс капитализации знаний в вузе как один из методов оценки стоимости человеческого капитала // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 30. – с. 39-45.
5. Покусаев О.Н. Экономическая оценка человеческого капитала транспортной компании. / автореф-т... канд. экон. наук., 2013.
6. Усачев В.И. Трудовой потенциал пореформенной России: социально-демографические аспекты. - М.: Экон-Информ, 2008. – 319 с.
7. Bogomolova I.S. Grinenko S.V., Zadorozhnyaya E.K. Development of the human capital taking into account a gender factor in Russia // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – p. 237-244.
8. Rockoff Jonah E., Jacob Brian A., Kane Thomas J., Staiger Douglas O. Can You Recognize an Effective Teacher When You Recruit One? // Education Finance and Policy. – 2011. – № 6(1). – p. 43-74.
9. Serrat O.A. Primer on Talent Management. DC: Asian Development Bank. [Электронный ресурс]. URL: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1112> (дата обращения: 22.10.2015).
10. Stewart, T.A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations, Bantam Doubleday Dell Publishing Group. New York, NY. 1997

REFERENCES:

- Bogomolova I.S., Grinenko S.V., Zadorozhnyaya E.K. (2015). Development of the human capital taking into account a gender factor in Russia Mediterranean Journal of Social Sciences. 6 237-244.
- Bogomolova I.S., Grinenko S.V., Zadorozhnyaya E.K. (2015). Indeks chelovecheskogo razvitiya i gendernoe ravenstvo: vzaimoobuslovlennost pokazateley [Human development index and gender equality: interdependence of indicators]. Problemy upravleniya. (1). 38-46. (in Russian).
- Grishina O.A., Saginova O.V., Zavyalova N.B. (2014). Upravlenie chelovecheskim kapitalom vuza [Managing human capital of a university]. Human Capital and Professional Education. (4(12)). 13-21. (in Russian).
- Karavaeva A.V. (2011). Protsess kapitalizatsii znaniy v vuze kak odin iz metodov otsenki stoimosti chelovecheskogo kapitala [The process of knowledge capitalization at university as one of the methods for assessing the value of human capital]. Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost. (30). 39-45. (in Russian).
- Pokusaev O.N. (2013). Ekonomicheskaya otsenka chelovecheskogo kapitala transportnoy kompanii [Economic assessment of human capital of a transport company] Moscow. (in Russian).
- Rockoff Jonah E., Jacob Brian A., Kane Thomas J., Staiger Douglas O. (2011). Can You Recognize an Effective Teacher When You Recruit One? Education Finance and Policy. (6(1)). 43-74.
- Serrat O.A. Primer on Talent ManagementDC: Asian Development Bank. Retrieved October 22, 2015, from <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1112>
- Usachev V.I. (2008). Trudovoy potentsial poreformennoy Rossii: sotsialno-demograficheskie aspekty [Labor potential of post-reform Russia: socio-demographic aspects] M.: Ekon-Inform. (in Russian).
- Zhabin A.P., Morozova E.S. (2012). Osobennosti upravleniya investitsiyami v chelovecheskiy kapital vysshego uchebnogo zavedeniya [Features of investment management in human capital of a higher educational institution]. Vestnik Samarskogo gos.ekonom.un-ta. (6(92)). 25-28. (in Russian).

