

Причина О.С.,
докт. экон. наук, профессор, проректор по научной деятельности,
Международный институт менеджмента ЛИНК, г. Жуковский,
Olgaprichina@mail.ru, тел. +7(910) 015 2429

Pricina O.S.,
Doctor of Economics, Professor, Pro-Rector for Science
International Institute of Management LINK, Russia, Zhukovsky

Орехов В.Д.,
канд. техн. наук, директор научно-образовательного центра,
Международный институт менеджмента ЛИНК, г. Жуковский

Orekhov V.D.,
PhD, Director of Scientific-Educational Center
International Institute of Management LINK, Russia, Zhukovsky

Щенникова Е.С.,
канд. экон. наук, доцент, декан,
Международный институт менеджмента ЛИНК, г. Жуковский

Schennikova E.S.,
Ph. D., Dean
International Institute of Management LINK, Russia, Zhukovsky

Управление персоналом и инновациями на основе использования образовательных технологий

Personnel and innovation management, based on the use of educational technologies

Быстрый рост доли человеческого капитала в составе национального богатства, а также влияния образования и инноваций на развитие стран, делает очень важным выявление взаимосвязи между этими факторами [1–3]. Вместе с тем оценки величины человеческого капитала осложняются так называемыми внешними эффектами или экстерналиями [4, 5]. Полученные ранее [6] данные о том, что вклад специалистов в ВВП страны экспоненциально зависит от количества лет обучения (образовательная экспонента), дают возможность рассмотреть взаимовлияние указанных выше факторов и причины появления экстерналий.

Были проведены оценки (с помощью формулы образовательной экспоненты) доли дохода, которую получают образовательные инноваторы в составе суммарного дохода от инновации. Показано, что вклад в ВВП страны

при росте ЧК значительно превосходит доходы инвестора в ЧК, что связано с внешними эффектами. Построены гипотетические модели распределения доходов от инновации и функций специалистов по передовым технологиям, объясняющие возникновение экстерналий. С помощью образовательной экспоненты предложена модель синергетической деятельности специалистов и рассмотрены возможности устранения возникающих при этом проблем.

Показано, что на современном глобальном рынке ключевой функцией специалистов высшей квалификации становится способность привлекать знания и технологии из зарубежных источников на базе кооперационных и коммуникационных процессов и обеспечивать внедрение полученных результатов в глобальном масштабе. Результатом развития и обучения персонала лишь в ограниченной степени являются наблюдаемые факторы роста производительности труда. Большая часть положительного эффекта превращается в стратегический инновационный потенциал системного взаимодействия участников рынка инновационных услуг.

Работа демонстрирует возможности применения модели образовательной экспоненты к оценке возможностей повышения производительности труда персонала и представляет собой начальные шаги в этой области. Представляется, что следует более детально исследовать затронутые в работе вопросы для совершенствования методов эффективной инновационной деятельности и проверки сформулированных гипотетических моделей. Также важно проследить системное соответствие предложенных моделей практическим рекомендациям по формированию инновационной культуры в организациях.

Полученные результаты могут использоваться, прежде всего, в сфере прогнозирования, стратегического планирования, а также для формирования корпоративной культуры. Существующие методы оценки окупаемости обучения в компаниях могут быть усовершенствованы за счет учета дополнительных результатов инновационной деятельности. Практические результаты могут также быть достигнуты за счет модернизации имеющихся технологий активного группового обучения и количественного измерения полученных эффектов.

Современные методы обучения в значительной мере нацелены на первенство учеников в классе, что формирует навыки антикомандной работы. Полученные результаты демонстрируют, что кооперативная работа специалистов многократно более эффективна. Соответственно, перед обществом и образованием встает задача изменения образовательной культуры. Это особенно важно в связи с тем, что при вхождении в экономику знания другие возможности повышения производительности труда стран исчерпываются.

Ценность данной работы заключается в том, что она ориентирована на интересы формирования экономики знания и открывает возможности роста производительности интеллектуального труда и человеческого капитала. Работа может быть использована специалистами, практически формирующими человеческий капитал, как в отдельных корпорациях, так и в масштабах страны.

The quick growth of human capital (HC) share in the national wealth, as well as the influence of education and innovation on the development of countries, makes it very important to identify the relationship between these factors [1-3]. At the same time, the estimates of human capital are complicated by so-called "external effects" or "externalities" [4, 5]. The dependence received earlier [6] that the contribution of specialists to the country's GDP exponentially depends on the number of study years (educational exponent) makes it possible to consider the mutual influence of the above factors and the causes of externalities emergence.

The evaluations (using the formula of the educational exponent) of the income share received by educational innovators as part of the total innovation income have been done. It is shown that the contribution to the country's GDP in the process of HC growth greatly exceeds the income from investments in HC that is explained by external effects. The hypothetical models of income distribution from the innovations and the functions of specialists in advanced technologies, explaining the emergence of externalities, are built. With the help of the educational exponent, the model of the synergetic activity of specialists is proposed and the possibilities of eliminating the problems arising in this case are considered.

It is shown that in the modern global market, the key function of highly qualified specialists is the ability to attract knowledge and technology from foreign sources on the basis of cooperation and communication processes and to ensure the implementation of the results obtained in a global scale. The result of the development and training of personnel is limited only by the observed factors of productivity growth. The greater part of the positive effect turns into a strategic innovation potential of the system interaction of innovative services market participants.

The work demonstrates the possibilities of applying the educational exponent model to the assessment of the abilities for increasing the labor personnel productivity and represents the initial steps in this area. It seems that it is necessary to examine in more details the issues raised in the work to improve the methods of effective innovation activity and to verify the formulated hypothetical models. It is also important to trace the system conformity of the proposed models to practical recommendations on the formation of innovative culture in organizations.

The obtained results can be used, first of all, in the sphere of forecasting, strategic planning, and also for the formation of a corporate culture. The existing

methods for assessing the payback of training in companies can be improved by taking into account additional results of innovations. The practical results can also be achieved by modernizing existing active group learning technologies and quantifying of the effects obtained.

The modern methods of training are largely aimed at the primacy of students in the classroom, what forms the skills of anti-team work. The obtained results demonstrate that the cooperative work of specialists is in many times more effective. Accordingly, the society and the education system are faced by the challenge of changing the educational culture. This is especially important in connection with the fact that when entering the economy of knowledge, other possibilities for increasing the productivity of labor in countries are being exhausted.

The value of this work is that it is focused towards the interests of forming the knowledge economy and opens up opportunities for increasing the productivity of intellectual labor and human capital. The work can be used by specialists who practically form human capital, both in individual corporations and in the scale of the country.

Ключевые слова: человеческий капитал, управление персоналом, внешние эффекты, образование, активное обучение, инновации, ВВП.

Keywords: human capital, personnel management, externalia, education, active learning, innovation, GDP.

В данной статье рассмотрены вопросы взаимосвязи экономического и инновационного развития общества с ростом человеческого капитала в результате образования.

Современный мир быстро меняется: происходит глобализация экономик, быстрый технологический прогресс, появляются новые экономические лидеры, грядет новая технологическая революция. Одним из важнейших изменений является то, что к началу XXI века в большинстве стран мира доля человеческого капитала (ЧК) в составе национального богатства достигла 80% [1, 7] и продолжает расти (рис. 1).

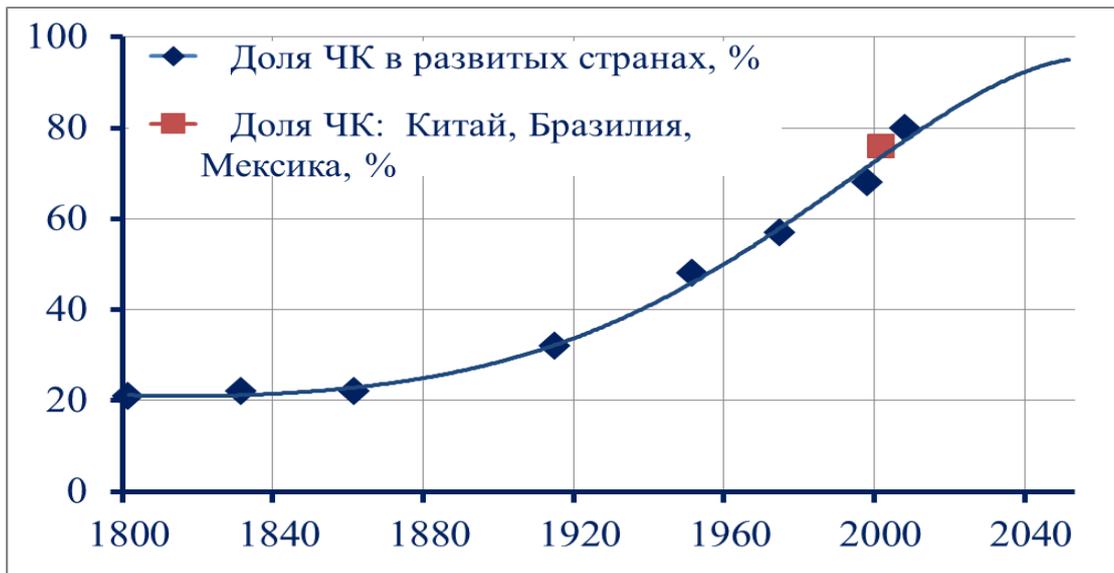


Рис. 1. Доля ЧК в национальном богатстве стран

С чем же это связано? Во-первых, за последние полвека число студентов высшего образования выросло в мире в **10** раз, причем этот рост опережает темп роста ВВП примерно в два раза (рис. 2) [8].



Рис. 2. Число студентов высшего образования и ВВП мира

Во-вторых, ВВП на душу населения в этих странах растет экспоненциально в зависимости от роста уровня образования граждан (рис. 3) [9]. Здесь по горизонтальной оси отложен логарифм ВВП на душу населения.

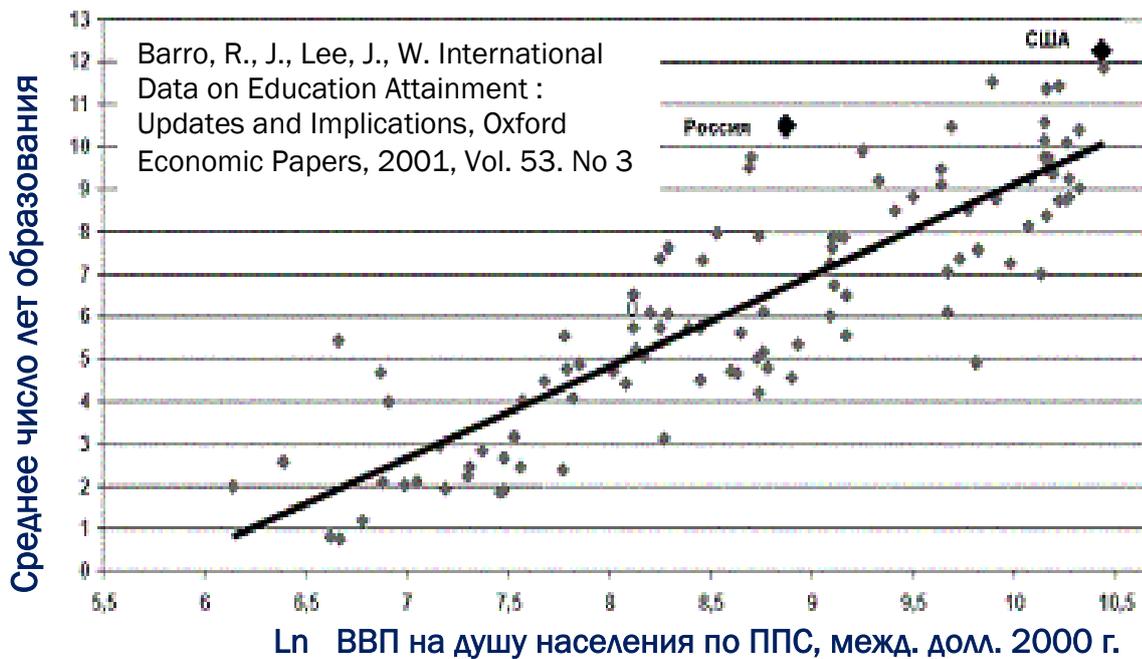


Рис. 3. Связь образования людей и ВВП стран на душу населения

Оценки вклада специалистов различной квалификации в ВВП различных стран (рис. 4) в зависимости от количества лет их обучения [6] показали, что данная зависимость носит экспоненциальный характер, что хорошо согласуется с данными, представленными на рис. 3. Данная зависимость в аналитическом виде может быть представлена формулой (1), которую далее будем называть «Образовательная экспонента».

$$G_E = K_E 10^{E/5} \quad (1)$$

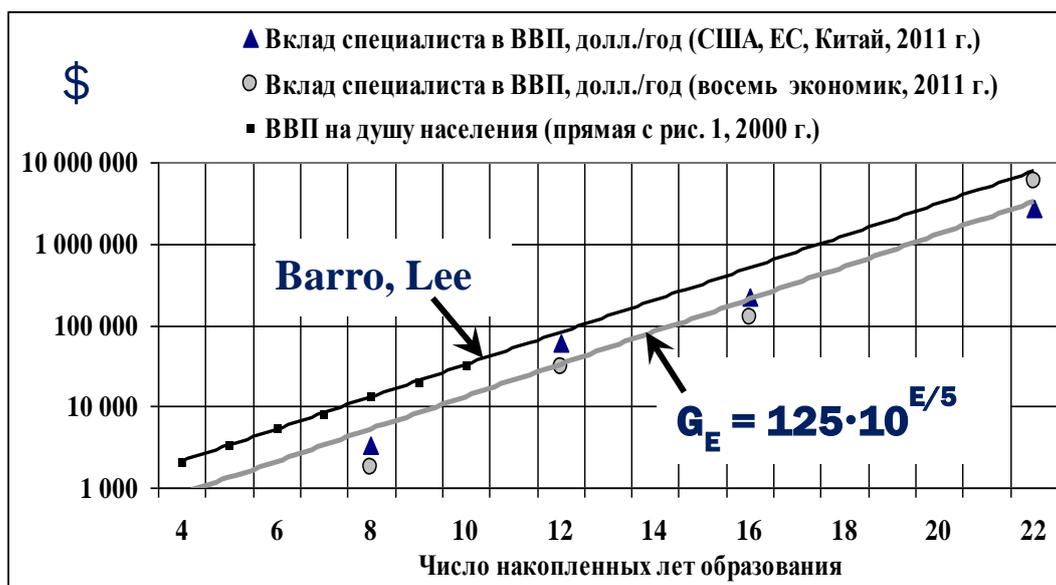


Рис. 4. Влияние образования специалиста на вклад в ВВП

Здесь E – количество накопленных лет обучения специалиста, K_E – коэффициент, который в среднем для крупнейших экономик мира равен 125 межд. долл. 2010 г. по ППС (для России $K_E = 74$). Представленные данные позволяют распространить оценки вклада в ВВП и на работников НИОКР ($E \sim 22$). Согласно Образовательной экспоненте каждый дополнительный год образования увеличивает вклад специалиста в ВВП страны на 58%. При этом аналогичный рост образования приводит к росту доходов компании всего на 7–10% [1, 10]. Почему же столь велико различие между вкладом в ВВП страны и доходом компании? Дело в том, что известные методы расчета ЧК недостаточно учитывают так называемые экстерналии, те выгоды, которые получает от инвестиций в ЧК не сам инвестор, а все общество и другие субъекты [1, 12, 13]. Как оказалось, эти экстерналии могут значительно превышать доходы инвестора в ЧК. Это связано с тем, что внедрение любой инновации или нового продукта дает выгоду не только компании-инноватору, но и, прежде всего, ее потребителям, поставщикам комплектующих, сети продаж и даже последователям, которые копируют инновацию (рис. 5).

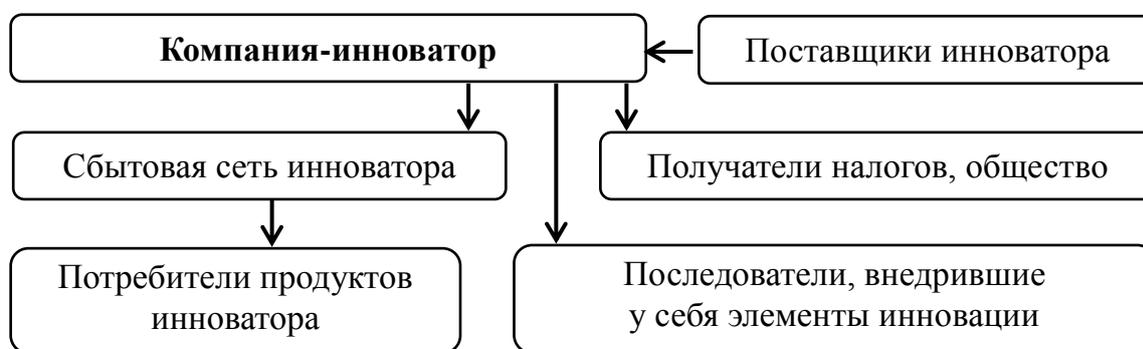


Рис. 5. Получатели доходов и выгод от инновации

Оценки экстерналий, выполненные для распределения доходов от инновации «Открытое дистанционное образование», разработчиком которой был Открытый университет Великобритании [11], с использованием формулы (1), показали, что российский инноватор «Международный институт менеджмента ЛИНК» вместе с региональной сетью получил 3,7% суммарного дохода от инновации. Последователи инноватора получили 26%, а остальную выгоду получили потребители. Суммарный доход от инновации за 10 лет

обучения составил порядка 1 млрд долл. Потребители крупнейшего последователя инноватора в России (МЭСИ) получили доход порядка 2 млрд долл. Конечно, столь большие экстерналии в образовании – это специфика отрасли, но и в других отраслях экстерналии могут значительно превышать доходы инноватора. Рассмотрим, с чем это связано.

В современной экономике, ориентированной на знание, важным аспектом инновационного процесса является то, что он стал глобальным. Теперь его ключевыми элементами стали разработка международных альянсов и стратегий для обеспечения получения доходов с глобального рынка, а также получение знаниевого потенциала, на базе которого создается продукция. Соответственно, меняется и роль специалистов высшей квалификации (рис. 6).

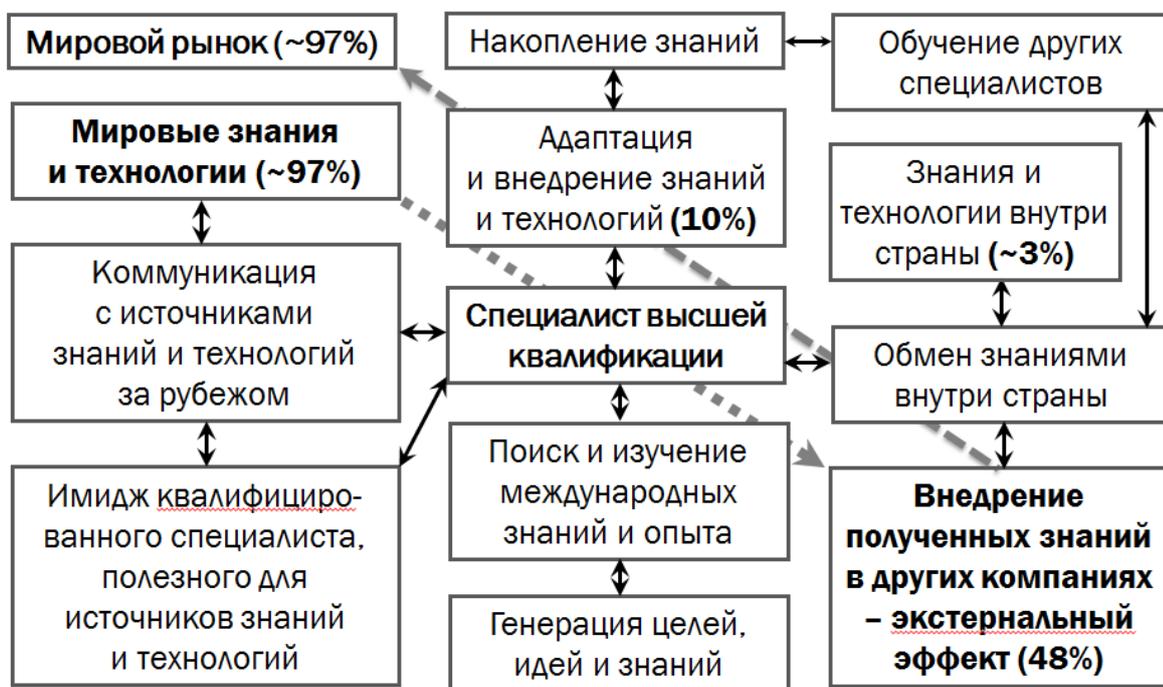


Рис. 6. Функции специалистов по передовым технологиям

Кроме собственно должностных обязанностей их задача заключается в том, чтобы получить доступ к мировым знаниям и технологиям и внедрить их в своей компании и смежных с ней структурах. В наибольшей мере эффект образовательной экспоненты может быть использован за счет специалистов с самой высокой квалификацией. Поэтому сосредоточимся на использовании данного эффекта для них. Очевидно, что увеличение числа лет обучения может

дать некоторый результат, но это сокращает срок плодотворной работы специалиста и ведет к старению части получаемых знаний. К тому же эта возможность является ограниченной. Более интересным вариантом является кооперация работы нескольких специалистов.

Проведем мысленный эксперимент. Если два специалиста работают как команда и каждый из них имеет уровень образования 22 года, то условный уровень образования команды может быть примерно на 20% выше, чем каждого из них, т.е. 26,5 года. Согласно образовательной экспоненте вклад в ВВП такой группы должен быть в восемь раз больше, чем каждого из них, т.е. эффективность работы в группе в четыре раза больше, чем каждого из них по отдельности. Для группы из четырех человек повышение вклада каждого может составить порядка 16 раз. Однако данный эффект синергетической деятельности образовательной экспоненты нужно еще реализовать и для этого необходимо использовать конкретные технологии командной деятельности.

Однако существуют значительные сложности в реализации такой командной работы специалистов высшей квалификации. Согласно Р.М. Белбину [14], команды из таких специалистов, как правило, отличаются:

- ✓ слабой коллективной работой,
- ✓ плохой управляемостью,
- ✓ склонностью к деструктивным дебатам,
- ✓ проявлением сложности принятия решений,
- ✓ несогласованностью с действиями коллег.

Однако некоторые группы превосходных специалистов добились хороших результатов. Они достигли этого за счет особой комплектации групп:

- ✓ тщательный анализ личных качеств членов групп,
- ✓ исключение "трудных людей",
- ✓ отсутствие явно доминирующих лиц за исключением "Председателя",
- ✓ минимум лиц с развитым критическим мышлением и агрессивных.

Другой аспект работы высококвалифицированных специалистов отмечен в работе Нонака И. и Такеучи Х. «Для того чтобы получить исходный материал – догадки и ощущения, компания, создающая знание, нуждается в разнообразных талантах своих сотрудников. Это разнообразие стимулирует разнообразие информации, являющееся одним из неотъемлемых организационных условий создания знания» [15].

Данное утверждение свидетельствует о том, что именно разнообразие неявных знаний членов команды (аналог числа лет обучения) способствует дополнительному вкладу в совместную сокровищницу знаний и навыков команды.

Задача специалиста по УЧР заключается в том, чтобы использовать такие формы практической и учебной деятельности, которые формируют культуру согласованной командной работы. Одним из таких инструментов могут служить формы активного обучения, использующие групповую работу [11]. Процесс обучения согласно такой технологии нацелен на две основные задачи: научить членов группы успешно взаимодействовать и принимать групповые решения, а также использовать на практике изученные концепции программы. Каждый день таких занятий включает в себя 3–5 циклов групповой работы, а всего за программу слушатели проходят 50–150 таких циклов, причем в разных по составу группах. При этом вырабатываются навыки и культура быстрого формирования рабочей обстановки в группе и работы по решению практической проблемной ситуации. В нашей стране такое обучение прошли уже более 80 тысяч руководителей, в том числе и из сферы науки. Таким образом, освоение специалистами методов командной работы вполне достижимо, и технологии такого изменения культуры творческой работы успешно действуют.

В заключение подчеркнем, что результатом развития и обучения персонала в корпорации лишь в ограниченной степени являются наблюдаемые факторы роста производительности труда. Большая часть положительного эффекта через экстерналии превращается в стратегический инновационный

потенциал системного взаимодействия корпоративных участников рынка инновационных услуг по поводу реализации, распределения и присвоения «инновационного дохода».

Литература

1. Корицкий А.В. Влияние человеческого капитала на экономический рост. – Новосибирск, *НГАСУ (Сибстрин)*, 2013.
2. Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences. — N.Y., 1968, vol. 6.
3. Badinger, H., Tondl, G. Trade, Human Capital and Innovation: The Engines of European Regional Growth in the 1990-s, Working Paper Nr. 42, January 2002, P. 15.
4. Psacharopoulos G., Patrinos H. A. Returns to Investment in Education: A Further Update. P. 1.
5. Hall R. E., Jones C. I. Why do some countries produce so much more output per worker than others?; Caselli F. Accounting for Cross-Country Income Differences // CEP Discussion Paper. 2005. № 667.
6. Orekhov V. New approach to assessing contribution of science and education to welfare of countries. Educational Researcher, 2016, Vol 45, No 9, “American Educational Research Association”. – Pages 625-635.
7. Корчагин Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации?: Моногр. – Воронеж: *ЦИРЭ*, 2005.
8. Орехов В.Д. Прогнозирование развития человечества с учетом фактора знания: Моногр. – Жуковский: МИМ ЛИНК, 2015. – 210 с. www.world-evolutrion.ru
9. Barro, R., J., Lee, J., W. International Data on Education Attainment : Updates and Implications, Oxford Economic Papers, 2001, Vol. 53. No 3.
10. Капелюшников Р. И. Эволюция человеческого капитала в России. Центр гуманитарных технологий. – 2015.
11. Щенников С.А. Открытое дистанционное образование. – М.: Наука, 2002.

12. Fuente. A., Ciccone A. Human capital in a global and knowledge-based economy. – *Final report. European Commission, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003 – VI, 114 pp.*
13. Hanushek E. Publicly Provided Education // *Handbook of Public Economics*. Amsterdam ; Auerbach A. J., Feldstein M., eds. North-Holland, 2002. P. 2045–2141.
14. Белбин Р.М. Команды менеджеров: как объяснить их успех или неудачу. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2009. [пер. с англ.] 2-е изд. – Лондон и др., Квинтс. – 238 с.
15. Нонака И. и Такеучи Х. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / [Пер. с англ.]. М.: ЗАО “Олимп-Бизнес”, 2011. – 384 с.