О наличии экономической отдачи открытого образования

А.А. Алетдинова

Новосибирский государственный технический университет

aletdinova@corp.nstu.ru

Аннотация

Развитие информационно-коммуникационных технологий привело к цифровизации экономики, появлению информационного общества и новых форм социально-трудовых отношений. Система образования тоже меняется за потребностями общества, все больше появляется платформ открытого образования, расширяются возможности самообразования, происходит непрерывная диффузия знаний и технологий. Россия готовится к сетевому взаимодействию, что отражено в Сценарии инновационного развития и глобализации российской отрасли информационных технологий.

Для исследования проведено анкетирование двух групп работников, получивших только классическое образование и классическое с элементами открытого. Расчеты показали, что наиболее активно занимаются по программам открытого образования работники в возрасте 24–34 лет. Для проверки гипотезы о наличии экономической отдачи открытого образования использовано модифицированное уравнение Минцера. Оно показало незначительную разницу в отдаче образования рассматриваемых групп респондентов, которая все же намечается.

Ключевые слова: российское открытое образование, сетевое взаимодействие, экономическая отдача

1. Введение

Переход к цифровой экономике требует от специалистов новых качеств, часть из которых может быть достигнута только непрерывным обучением. Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) обеспечивает сетевое взаимодействие. Размываются границы образовательной среды, структура ее непрерывно видоизменяется под меняющиеся потребности общества.

Происходят и ключевые изменения в российском образовании:

- вузы теперь не только должны обеспечить учебный процесс, но и стать площадкой для создания инноваций, что невозможно без слияния с наукой и практикой;
- объединение их ресурсов для реализации совместных проектов, создания онлайн платформ;
- появилась возможность выстраивания персонифицированных образовательных траекторий; развития уровневой системы тематических модулей;
- образовательные технологии в сфере ИКТ, инновационного предпринимательства выстраиваются по всем ступеням системы образования;
- наравне с классическим образованием общество начало пользоваться неформальным, что можно объяснить ростом их компетенций к инновациям.

Актуальным становится изучить новые появляющиеся экономические эффекты, которые дает открытое образование работникам.

2. Факторы изменений в подготовке специалистов

Информационное общество характеризуют постиндустриальную ступень его развития, на которой важнейшее значение приобретает такой ресурс как информация. Похожий термин «общество знаний» в одних публикациях отождествляется с информационным обществом (P.F. Drucker, M.U. Porat), а в других — называется следующим этапом развития («Towards Knowledge Societies», доклад ЮНЕСКО) [1, 2]. Его основной ресурс — это информация, содержащая знания. Развитие информационного общества связано с началом эры становления сферы разума [3]. На наш взгляд, в шестом технологическом укладе наиболее распространенной формой занятости станет гибкая, характеризующаяся размытием границ рабочего времени и необязательностью присутствия работника на рабочем месте, повысится мобильность трудовых ресурсов. Уже намечается все большая тенденция сочетания трудовой деятельности и обучения.

При переходе от четвертого технологического уклада к пятому резко вырос уровень требований к компетенциям. Р. Уайт выделяет понятие компетенции, описывая личностные характеристики и мотивацию [4]. Необходимо различать понятия компетенций и компетентности. Дж. Равен характеризует последнюю как совокупность компонент, независимых друг от друга, относящиеся к когнитивной и эмоциональной сфере, обеспечивающие замену между собой для эффективного поведения. Они еще называются автором мотивированными способностями. [5]. Дж. Равен выделяет 39 видов компетентностей.

Компетенции можно разделить на три группы, относящиеся к:

– индивидууму;
– взаимодействия индивидуумов, в том числе сетевому;
– деятельности индивидуума.

С.В. Санникова предлагает компетентностную модель подготовки специалиста, включающую три компонента: профессиональную, предметную и социальную, их содержание лежит в плоскостях фундаментальной подготовки и профессионального поведения [6]. Содержание компетенций, лежащих в плоскости профессионального поведения приобретают наибольшую значимость. Это зачастую сказывается на одинаковой оплате труда специалистов с разным уровнем образования.

В условиях инновационной экономики, перехода к шестому технологическому укладу, сетевому взаимодействию растет спрос на специалистов по нанотехнологиям, энергосбережению, искусственному интеллекту и т.д. (табл. 1).

Таблица 1. Основные факторы изменений в подготовке специалистов

Характеристики	**Период**	
	Прошлое	**Настоящее**
Тип экономики	Ресурсный	Инновационный
Характеристика производства	Массовое Серийное	Переход к энергосберегающим технологиям, наноэлектронике, системам искусственного интеллекта
Тип общества	Индустриальный (по А. Тоффел, Д.Белл [7, 8]	Информационный (по М. Кастельс [9, 10, 11])
Педагогическая парадигма подготовки специалистов	Квалификационная модель	Компетентностная модель

Появились новые надпрофессиональные компетенции, как системное мышление, межотраслевая коммуникация, управление проектами, бережливое производство, программирование, робототехника, интеллект, клиентоориентированность, мультиязычность и мультикультурность, работа с людьми, работа в условиях неопределенности, навыки художественного творчества [12]. И хотя владение ИКТ не выделено отдельно, оно отражается в программировании и робототехнике, обеспечивает межотраслевую коммуникацию, мультиязычность и мультикультурность на основе сетевого взаимодействия. Для инновационного развития экономики необходимо сформировать высокий уровень трудового потенциала, обеспечить экономику работниками не с умениями и навыками, и даже не квалификацией, а обладающих необходимыми компетенциями.

Это возможно при непрерывном образовании, которое в условиях сетевой экономики может реализовываться на открытой платформе. Для пятого технологического уклада характерно помимо классической системы

образования еще неформальное и открытое. Таким образом, уже сейчас происходит перенос образовательного процесса в электронную среду. Открытое образование рассматривается как модификация заочного обучения на основе свободного доступа к знаниям (учебным курсам, энциклопедиям и т.д.). Опрос респондентов показывает, что они под открытым образованием понимают в первую очередь курсы открытых образовательных платформ; методические рекомендации, справочную, научную и образовательную литературу, аудио- и видео файлы; авторские курсы или уроки, выложенные на личных страницах или сайтах организаций (не соответствующие образовательным стандартам); участие в онлайн конференциях и обсуждение на профессиональных форумах и т.д. (расположены по мере популярности). Таким образом, население рассматривает любые формы получения знаний в киберпространстве, находящихся в свободном доступе.

3. О готовности России к открытому образованию

Анализ готовности России к сетевому взаимодействию не вызывает сомнений. По данным департамента экономического и социального развития ООН, Всемирного экономического форума в международных рейтингах развития информационного общества Россия по индексу развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с 2013 г. по 2015 г. поднялась с 49 места на 45-тое, по индексу готовности к сетевому обществу — с 74 места на 41-ое (рис. 1).

Рис. 1. Показатели готовности России к открытому образованию

Среди тенденций развитий технологий в России и во всем мире на передовых позициях находится разработка и внедрение высокоорганизованных систем, смарт технологий. Перспективы развития смарт технологий в образовании видятся на основе:

- моделей M2M (Machine to Machine), т.е. обеспечения автоматизации бизнес-процессов и создания дополнительных комплексов услуг при управлении технологическими процессами;
- облачных технологий;
- Big Data;
- виртуальной реальности;
- создания искусственного интеллекта.

Уровень их развития оценивается в «Сценарии инновационного развития и глобализации российской отрасли информационных технологий» [13].

Основной причиной стремительного роста облачных технологий называют в первую очередь увеличение количества интернет-пользователей. Так, уже сегодня доступ в Интернет имеют более 2,5 млрд человек, а к 2025 году, во многом благодаря снижению стоимости и распространению смартфонов, эта цифра должна увеличиться более чем в полтора раза [13]. В начале 2017 г. в России уже 87 млн чел [14]. Облачные технологии кардинальным образом меняют существующие бизнес-модели, продвигая более гибкий, мобильный и легкий (с точки зрения капитальных затрат) подход. Ожидается, что к 2025 году большинство ИТ- и веб-приложений, и услуг будут облачными, а основная масса компаний будут использовать облачные платформы и сервисы для своих вычислительных нужд [15]. Уже в 2013 г. доля организаций, использующих облачные сервисы составила 11 %, в 2014 — 13,3, рост хотя и есть, но, к сожалению, незначителен, но Россия ставит амбициозные цели по развитию смарт технологий, отраженные в Сценарии инновационного развития и глобализации российской отрасли информационных технологий» [13]. На наш взгляд, в шестом укладе с активным внедрением таких технологий преобладать должно открытое образование с использованием искусственного интеллекта.

4. Оценка норм отдачи открытого образования работников

Практическое исследование основано на анкетировании в 2016 г. работников Сибирского Федерального округа. В опросе приняли участие 504 респондента. Из них 294 — занимались самообразованием с помощью открытого образования. К формам открытого образования нами отнесены курсы на открытых платформах и сайтах учебных заведению, организаций; чтение обучающей литературы, прослушивание аудиозаписей и просмотр видео файлов, общение в профессиональных сообществах в среде Интернет, участие в онлайн-конференциях. Прослеживается тенденция, что наиболее активно занимаются по программам открытого образования работники в возрасте 24-34 лет (рис. 2).

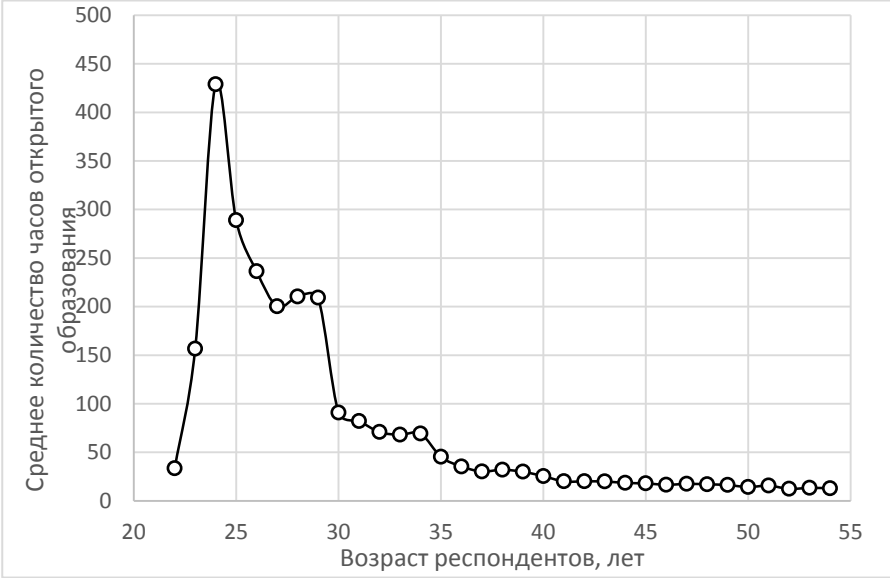

Рис. 2. Зависимость объема часов по программе открытого образования от возраста обучающихся респондентов

Дж. Минцера предложил «производственную функцию заработков», которая описывает зависимость логарифма заработной платы работника от уровня его образования, трудового стажа, продолжительности отработанного времени и других факторов. В упрощенном виде уравнение будет:

$$\ln w_i = a_0 + b_1 h_i + g_1 s_i + g_2 s_i^2 + u_i, \quad (1)$$

где wi – размер заработной платы, руб.; hi – уровень образования i-го респондента, лет; si – стаж работы i-ого респондента.

Он показал, что коэффициент при переменной уровня образования будет эквивалентен показателю внутренней нормы отдачи, что позволило существенно упростить оценку эффективности вложений в образование [16].

Для проверки гипотезы о наличии экономической отдачи открытого образования модифицируем уравнение Минцера. Определим влияния образования, пола, общего стажа и стажа работы трудовых ресурсов на уровень заработной платы на основе проведенного эмпирического исследования.

Расчет регрессии проводился по следующим моделям:

$$lnw_i = a_0 + a_1 h_i^1 + a_2 s_i + a_3 p_i + \varepsilon_i, \quad (2)$$

$$lnw_i = a_0 + a_1 h_i^2 + a_2 s_i + a_3 p_i + \varepsilon_i, \quad (3)$$

Использовались следующие обозначения:

h_i^1 – уровень классического образования i – ого респондента, лет;

h_i^2 – уровень классического и открытого образования i – ого респондента, лет;

s_i – размер общего стажа i – ого респондента, лет;

p_i– пол i – ого респондента (фиктивная переменная: 2 – мужской, 1 – женский);

ε_i– остаточный член.

Респондентами стали работники организаций СФО, они разделены авторами на две группы: получившие только классическое образование; имеющие классическое образование и различные виды открытого, включая самообразование. Длительность получения частью опрошенных открытого образования достаточно разная, иногда она измеряется в минутах, днях, иногда в месяцах и годах, поэтому переменная h_i^2 получена на основе экспертных оценок самих респондентов. Результаты регрессионного анализа по данным за 2016 г. представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты регрессионного анализа модифицированных моделей

Показатели	**Значение показателей**	
	для модели без открытого образования (2)	**для модели с открытым образованием (3)**
Объем выборки	210	294
Коэффициент детерминации	0,561	0,606
Критерий Фишера	99,21	109,24
Нестандартные коэффициенты		
a0	-0,326	-0,347
a1	0,094*	0,095*
a2	0,029*	0,034*
a3	0,681*	0,698*

* – 1% значимость

Все коэффициенты при переменных статически значимы.

Интерпретация расчетов для модели (2). Норма частной отдачи классического образования составила 9,4 % на каждый год образования. Увеличение общего стажа на один год увеличивает заработную плату на 2,9 %. Мужчины с классическим образованием при равных прочих условиях зарабатывают на 6,81 % больше, чем женщины.

Интерпретация расчетов для модели (3). Норма частной отдачи классического образования с элементами открытого составила 9,5 % на каждый год образования. Увеличение общего стажа на один год увеличивает заработную плату на 3,4 %. Мужчины с классическим и открытым образованием при равных прочих условиях зарабатывают на 6,98 % больше, чем женщины.

4. Заключение

Возникающая потребность общества в непрерывном образовании и развитие информационно-коммуникационных технологий обеспечили и появление различных форм открытого образования. Анализ показывает, что в России

созданы условия для свободного доступа населению к образовательным ресурсам.

Анализ регрессионных моделей показал, что отдача образования у лиц, получивших только классическое образование, и тех, кто имеет открытое незначительное. Это может быть связано с:

- отсутствием всеобщей вовлеченности в систему открытого образования, которое часто респондентами измеряется минутами и часами;
- небольшим объемом выборки;
- сложностью экспертных оценок длительности открытого образования, часто носящего характер самообразования, приводящей к погрешностям в оценках.

Необходимо предположить, что в дальней разрыв между показателями норм отдачи будет увеличиваться. Тем не менее, в России есть востребованность в открытом образовании, и наблюдается тенденция его развития.

Литература

[1] Porat M.U. The information economy: definition and measurement. Washington, 1977. С. 11–21.
[2] Seongtak O. The future for smart society, Smart Korea. National Information Society Agency, 2012. URL: http://www.unescap.org/sites/default/files/2-3-Mr-Seongtak-oh.pdf (дата обращения: 29.04.2016).
[3] Белова Л.Г. Развитие теории информационного общества и парадигмы цивилизованного развития // Транспортное дело России. 2013. Выпуск 6-2. С. 54–57.
[4] White R. W. Motivation reconsidered: The concept of competence // Psychological review. 1959. Т. 66. №. 5. С. 297.
[5] Raven J. Competence in modern society: Its identification, development and release. HK Lewis, 1984.
[6] Санникова С.В. Компетентностная модель специалиста в системе профессиональной подготовки // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Образование. Педагогические науки. 2012. № 4(263). С. 65–69.
[7] Тоффлер Э. Третья волна / Э. Тоффлер. М.: АСТ, 2004. 784 с.
[8] Белл Д. Социальные рамки информационного общества // Новая технократическая волна на Западе / под ред. П. С. Гуревича. М.: Прогресс, 1986. 453 с.
[9] Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общества, культура / М. Кастельс. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 129 с.
[10] Адова И.Б., Азимов Ю.И. и др. Теоретические основы формирования промышленной политики: монография. СПб: Изд-во СПбГПУ, 2015. 462 с.
[11] Курчеева Г.И., Кадыкова Н.П. К вопросу инвестиций в человеческий капитал // Вестник Академии. 2010. № 1. С. 70–73.
[12] Атлас новых профессий. М.: Сколково, 2014. 168 с.
[13] Сценарий инновационного развития и глобализации российской отрасли информационных технологий. [Электронный ресурс]. URL:

http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/scenarii_innov_razv.pdf (дата обращения: 10.04.2017).
[14]Количество пользователей интернета в России [Электронный ресурс]. URL: http://www.bizhit.ru/index/users_count/0-151 (дата обращения: 10.04.2017).
[15]Manyika J. Chui M., Bughin J., Dobbs R., Bisson P., Marrs A. Disruptive technologies: advances that will transform life, business, and the global economy. McKinsey Global Institute, 2013 [Электронный ресурс]. URL: http://www.mckinsey.com/business-functions/business-technology/our-insights/disruptive-technologies (Дата обращения: 19.03.2017).
[16]Mincer, Jacob. Schooling, experience and earnings. New York: NBER, 1975. 176 p.

On the availability of economic returns of open education

A.A. Aletdinova
Novosibirsk State Technical University

The development of information and communication technologies led to the digitization of the economy, the emergence of information society and new forms of social and labor relations. The system of education is changing together with public needs, more and more Internet platforms for open education are appearing, the opportunities for self-education are increasing, continual diffusion of knowledge and technology is taking place. Russia is preparing for network interaction, which is reflected in the "Scenario of innovative development and globalization of Russian IT industry." For our research, two groups of workers were surveyed, those who received only classical education and those who have classical education with elements of open education. Calculations showed that the most actively engaged in the programs of open education workers are people aged 24–34 years old. To verify the hypothesis of the existing economic return from the open education, the modified Mincer equation was used. It showed a slight difference in the economic return from education of the two groups of respondents, yet it does exist.

Keywords: Russian Open Education, Networking, Economic Returns