

21. Blinov V. I., Yesenina Y. Y. Developing the conceptual approach to standardization of vocational education. *Образование и наука. [The Education and Science Journal]*. 2013. № 7 (106). P. 18–38. DOI: 10.17853/1994-5639-2013-7-18-38. (In Russian)

22. Rothe G. Die Systeme beruflicher Qualifizierung Deutschlands, Oesterreich und der Schweiz im Vergleich. Wien, 2001. P. 1–5. (Translated from German)

23. Schelten A. Begriffe und Konzepte der berufspädagogischen Fachsprache. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2005. 164 p. (Translated from German)

Received: 23.04.2016; accepted for printing: 16.11.2016.

*The author has read and approved the final manuscript.*

**About the author:**

**Alexander A. Listvin** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Trade and Technological Education, Cherepovets State University, Cherepovets (Russia). E-mail: Listvin.54@mail.ru.

УДК 377.3

DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-119-141

## ОБЗОР ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ, СОВМЕЩЕННОГО С РАБОТОЙ (WBL), В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

**Джон Талбот**

*Университет Честера, Честер (Великобритания).*

*E-mail: j.talbot@chester.ac.uk*

**Кэрол Костли**

*Университет Мидлсекса, Лондон (Великобритания).*

*E-mail: c.costley@mdx.ac.uk*

**М. А. Дремина<sup>а</sup>, В. А. Копнов<sup>б</sup>**

*Российский государственный профессионально-педагогический университет,  
Екатеринбург (Россия).*

*<sup>а</sup>E-mail: mdryomina@yandex.ru; <sup>б</sup>E-mail: vitalij.kopnov@rsuipi.ru*

**Аннотация.** Цель публикации – обзор практических вопросов организации обучения, совмещенного с работой (ОСР – англ. WBL). Особенности применения данной технологии профессиональной подготовки рассматриваются на примере опыта деятельности университетов Великобритании.

*Методы.* В работе использовались методы системного и сравнительного анализа, синтеза и обобщения.

*Результаты.* Дан краткий экскурс в историю возникновения и развития технологии обучения, совмещенного с работой; показана значимость и ценность этой формы образования в современном, стремительно меняющемся обществе. Выделены основные характеристики и обозначены базовые аспекты программ ОСП (WBL), выгодно отличающихся от традиционных университетских программ релевантностью реальным производственным процессам; студентоцентричностью; гибкостью содержания, которое выстраивается исходя из интересов работодателя и обучающегося; высокой степенью интеграции различных дисциплин и областей знаний; признанием предшествующего сертифицированного и самостоятельного обучения; оптимизацией временных затрат; возможностью выбора места обучения, его последовательности, графика контрольных мероприятий и другими достоинствами. Описаны варианты реализации программ ОСП, сложности их осуществления и способы их преодоления.

*Научная новизна.* Впервые в российской научной литературе представлено аналитическое обозрение реальных возможностей получения высшего профессионального образования, совмещенного с работой, на основе практико-ориентированной технологии, получившей широкое распространение в англоязычных странах за последние 25 лет.

*Практическая значимость.* Материалы, изложенные в публикации, могут быть полезны руководителям и преподавателям учреждений высшего образования, методистам структур по профподготовке и повышению квалификации персонала высокотехнологичных производств, а также работодателям, возглавляющим крупные производства и заинтересованным в повышении образовательного уровня своих сотрудников.

**Ключевые слова:** обучение, совмещенное с работой (ОСП), трансдисциплинарное обучение, инновационное обучение, рамка квалификаций, образовательная программа, образовательный контракт, партнерство.

**Для цитирования:** Талбот Д., Костли К., Дремина М. А., Копнов В. А. Обзор практики применения программ обучения, совмещенного с работой (WBL), в высшем образовании Великобритании // Образование и наука. 2017. Т. 19, № 1. С. 119–141. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-119-141.

## A REVIEW OF THE PRACTICE OF WORK-BASED LEARNING (WBL) AT HIGHER EDUCATION LEVEL IN THE UK

**Jon Talbot**

*University of Chester, Chester (United Kingdom).  
E-mail: j.talbot@chester.ac.uk*

**Carol Costley**

*Middlesex University, London (United Kingdom).  
E-mail: c.costley@mdx.ac.uk*

**Maria A. Dremina<sup>a</sup>, Vitaly A. Kopnov<sup>b</sup>**

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia).  
<sup>a</sup>E-mail: mdryomina@yandex.ru; <sup>b</sup>E-mail: vitalij.kopnov@rsvpu.ru*

**Abstract.** *The aim of the study is to review the practice of work-based learning (WBL), based on the experience of higher education institutions in the United Kingdom.*

*Methods.* The methods of system and comparative analysis, synthesis and generalization are used.

*Results.* The background and development of WBL is given; the importance and value of this form of education in the modern, rapidly changing society is shown. The main characteristics are selected and basic aspects of WBL programs profitable different from traditional university programs are designated: relevance to real production processes; student centricity; flexibility of content which is built proceeding from interests of an employer and a student; high extent of integration of various disciplines and fields of knowledge; recognition of the prior certified and independent training; optimization of time expenditure; possibility of the choice of the place of training, its sequence, schedule of control actions, and other advantages. Options of a program implementation of WBL, complexity of their implementation and methods of their overcoming are described. A few critical remarks concerning WBL programs are also presented.

*Scientific novelty.* For the first time the analytical review of WBL practice at a higher education level, which is widespread in English-speaking countries over the last 25 years, is presented in the Russian scientific literature in education.

*Practical significance.* The materials provided in the article can be useful to heads and teachers of institutions of higher education; methodologists of structures of vocational preparation and advanced training of personnel of high techno-

logy productions; the employers heading large-scale industries and interested in upgrading of employees' educational level.

**Keywords:** Work Based Learning (WBL), transdisciplinary learning, innovative learning, qualification framework, curriculum, learning contract, partnership.

**For citation:** Talbot J., Costley C., Dremina M., Kopnov V. A review of the practice of work-based learning (WBL) at higher education level in the UK. *The Education and Science Journal*. 2017. Vol. 19, № 1. P. 119–141. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-119-141.

## Введение

Часто профессиональное обучение, осуществляемое во время работы, и собственно работа рассматриваются отдельно друг от друга, как будто это автономные, невязанные виды человеческой деятельности. Довольно распространено представление о том, что процесс обучения происходит вне того места, где люди работают, и пока обучение не завершено, вряд ли возможно занять должность, соответствующую получаемой квалификации. Однако работая, многие люди продолжают самостоятельно учиться и часто вносят тем самым вклад в развитие производства за счет повышения производительности труда и качества продукции или услуг, внедрения инноваций. Вместе с тем в большинстве случаев подобное неформальное, спонтанное обучение с трудом поддается официальному признанию [1].

У набирающего популярность неформального обучения в последнее время в мире появилось множество сторонников, выступающих за объединение вузовского образования и совершенствование знаний на рабочем месте. Становится все больше людей, убежденных в том, что наиболее ценные необходимые им навыки, знания и опыт они могут получить не в учебной аудитории, а непосредственно на рабочем месте [2].

Воспользуемся опытом Великобритании для описания поддержки гражданских инициатив по получению неформального образования с последующим присуждением квалификации обучающимся.

Государственной политикой современного Соединенного Королевства поддерживается и всячески поощряется получение высшего образования (уровень 4-й и выше по национальной рамке квалификаций) и дальнейшее приобретение профессиональных навыков на рабочем месте. Ценность таких навыков декларируется различными правительствен-

ными актами<sup>1</sup>. Содержание данных документов нацеливает высшее и общее профессиональное образование на подготовку кадров, способных к осуществлению производственной деятельности не только на уже существующих рабочих местах, но и на тех, которые появятся в будущем, согласно стратегиям развития лидирующих в той или иной отрасли предприятий. О своих потребностях в кадрах с качественно иным, более высоким уровнем подготовки заявляют и давно действующие, и совершенно новые производства в таких сферах, как снижение концентрации углерода в атмосфере, изготовление лабораторного оборудования для фармацевтики и медицины, микробиологические технологии, цифровая связь и т. д.

В государственных документах Великобритании акцентируется необходимость непрерывного развития трудовых ресурсов посредством кардинально новых форм и видов профессиональной подготовки. Речь идет, прежде всего, о сферах науки и техники. Однако правительство страны учитывает также и те направления образования, которые способствуют становлению граждан как прогрессивно мыслящих, творческих, предприимчивых, социально ориентированных личностей. Среднесрочный европейский прогноз до 2020 г.<sup>2</sup>, которым и сегодня, после выхода из Евросоюза, продолжает руководствоваться Великобритания, отражает вышеперечисленные аспекты в контексте общеевропейского развития. Инициатива Евросоюза «Новые навыки для новых рабочих мест»<sup>3</sup> фокусирует внимание на будущих потребностях рынка труда и необходимости стабильного профессионального роста работников, который обеспечивается обучением, совмещенным с работой.

---

<sup>1</sup> BERR (Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform). *New Industry, New Jobs – Building Britain's future*. 2009. 37 p. Available at: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090609003228/http://www.berr.gov.uk/files/file51023.pdf> (Accessed 15 December 2016).

BIS (Department for Business, Innovations and Skills). *Higher Ambitions: The future of universities in a knowledge economy*, 2009. 20 p. Available at: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121212135622/http://www.bis.gov.uk/assets/biscore/corporate/docs/h/09-1452-higher-ambitions-summary.pdf> (Accessed 15 December 2016).

BIS (Department for Business, Innovations and Skills). *Skills for Growth: The national skills strategy*. 2009. 78 p. Available at: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/228764/7641.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228764/7641.pdf) (Accessed 15 December 2016).

<sup>2</sup> Cedefop – The European Centre for the Development of Vocational Training Skills Supply & Demand in Europe: Medium-Term Forecast up to 2020. 2010. 128 p. Available at: <http://www.cedefop.europa.eu/node/11660> (Accessed 15 December 2016).

<sup>3</sup> European Commission. *A new skills agenda for Europe: Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness*. European commission staff working document. SWD (2016) 195 final, part ¼. Brussels, 2016.

На эту декларацию европейское образовательное сообщество откликнулось тем, что попыталось вывести из университетских аудиторий высшее образование, сделав его более проблемно-ориентированным и практичным, связанным с каким-либо реальным производственным процессом [3]. Предприятия инициировали создание корпоративных университетов, стали активно развивать различные тренинговые программы на рабочем месте. Классические британские университеты, в свою очередь, предприняли масштабную разработку и внедрение программ Work Based Learning (WBL) – обучения, совмещенного с работой (ОСР).

Концепция WBL зародилась и получила свое развитие с начала XX века преимущественно в университетах Великобритании [4]. Наиболее бурный рост данного вида образования наблюдался в англоязычных странах в последние 25 лет в связи с возникновением нового индустриального уклада и появлением сервисной экономики знаний. Европейский опыт использования концепции WBL, в отличие от Великобритании, более сосредоточен на среднем профессиональном образовании<sup>1</sup>.

С одной стороны, концепция ОСР вносит вклад в решение глобальной задачи образования – вовлечения населения в непрерывное обучение посредством предоставления возможности продолжить формальное университетское обучение в новом формате [5]. С другой стороны, осуществление университетом ОСР следует рассматривать как расширение его социальной миссии за счет выхода за границы традиционных форм обучения (очной, заочной, очно-заочной, повышения квалификации и т. д.) в пространство социально-профессиональных взаимодействий обучающегося, университета и работодателя с целью получения большей выгоды всеми заинтересованными сторонами [6].

ОСР, несомненно, относится к категории инновационных форм обучения. Чтобы соответствовать требованиям и ожиданиям обучающихся, особенно взрослых, многие фундаментальные допущения и постулаты традиционного образования в системе ОСР должны быть переосмыслены и пересмотрены. Это касается как природы знания, так и способов обучения и изучения. Разумеется, требуются новые подходы к формированию структуры обучения, образовательному менеджменту, педагогическим теориям и методам, системам оценивания и подтверждения полученных знаний и навыков. Дополнительно нужны институциональные, административные и культурные изменения [6]. Очень важна степень вовлеченности в ОСР предприятий, сот-

---

<sup>1</sup> European Commission. Work-Based Learning in Europe: Practices and Policy Pointers. 2013. Available at: [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/repository/education/policy/vocational-policy/doc/alliance/work-based-learning-in-europe\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/policy/vocational-policy/doc/alliance/work-based-learning-in-europe_en.pdf) (Accessed 15 December 2016).

рудничающих с университетами, поскольку их вклад в достижение результатов обучения является определяющим для процессов развития человеческого капитала на производстве.

### **Что такое образование, совмещенное с работой**

Становление ОСР в высшем образовании Великобритании происходило на основе различных инициатив, финансируемых Департаментом занятости населения в начале 1990-х гг. [7]. Благодаря поддержке Департамента существенно расширилось участие вузов в ОСР, поскольку в явном виде открылись перспективы по увеличению возможностей трудоустройства выпускников и росту числа квалифицированных кадров с высшим образованием [8].

Приведем определение ОСР, которые сформулировали Р. Gibbs и J. Garnett: это «процесс обучения, который фокусируется на совмещении университетского критического мышления на всех образовательных уровнях и работе (оплачиваемой или неоплачиваемой), чтобы упростить признание, приобретение и применение индивидуального и коллективного знания, навыков и способностей для достижения определенных результатов для обучающегося, его работы и университета» [9].

В Соединенном Королевстве, как и в Евросоюзе, программы ОСР иногда распространяются на более низкие уровни квалификации, чем уровни, относящиеся к высшему образованию. Такое вполне возможно, поскольку ОСР может трактоваться в узком смысле как обучение на рабочем месте и осуществляться на низких ступенях квалификации<sup>1</sup>. Формат ОСР в высшем образовании вплоть до наивысшего 8-го уровня, согласно национальной и европейской рамкам квалификаций, может варьироваться и быть как одной компонентой какого-либо курса, так и единым курсом для получения полной квалификации. ОСР может служить эффективным средством объединения работы и обучения либо способом обеспечения занятости и в некоторых случаях применяться как средство упрощения и облегчения индивидуального непрерывного профессионального развития [10].

Сейчас ОСР как концепт используется для разработки класса университетских программ с 1-го по 3-й цикл высшего образования, при реализации которых объединяются ресурсы университетов и предприятий с целью формирования новых образовательных возможностей на рабочих местах [11]. Эти программы отвечают потребностям обучающихся, содей-

---

<sup>1</sup> European Commission. Work-Based Learning in Europe: Practices and Policy Pointers. 2013. Available at: [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/repository/education/policy/vocational-policy/doc/alliance/work-based-learning-in-europe\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/policy/vocational-policy/doc/alliance/work-based-learning-in-europe_en.pdf) (Accessed 15 December 2016).

ствуют долгосрочному развитию как университета, так и дружественных предприятий и имеют все формальные признаки программ, соответствующих аккредитованному направлению обучения.

ОСР происходит посредством освоения квалификации не через описание ее специфики, не через наблюдение за рабочим процессом, а непосредственно в процессе производственной активности [12]. Обучение по программе ОСР в любых сферах жизнедеятельности осуществляется по ходу выполнения реальных трудовых обязанностей. Причем под ними может пониматься не только работа с полной занятостью (на полную ставку) в какой-либо компании или организации – это может быть и частичная занятость, и индивидуальное предпринимательство, и даже волонтерство.

В программах ОСР существует широкий спектр образовательных элементов, начиная от традиционных академических курсов до экзотических стажировок и выполнения проектов в других странах. Данные элементы можно варьировать и комбинировать. На выходе из образовательного процесса применяются постоянно совершенствующиеся различные методы измерения компетенций обучающегося. Методики оценки результатов ОСР существенно отличаются от принятых в традиционном дисциплинарном обучении, так как выявляются эффекты строго не регламентированной деятельности вплоть до признания достижений неформального и спонтанного обучения.

Фундамент эффективного ОСР – социальный институт взаимодействия между университетами и предприятиями. Важно понимать, что без заинтересованности всех вовлеченных в ОСР сторон, без поддержки администрации организаций экономического сектора и университетов реализации и признание такого вида обучения невозможно [11].

Развитие теории и практики ОСР как единой гибкой учебно-производственной системы на основе трансдисциплинарности стало предпосылкой для создания в Великобритании новой парадигмы образования, привлекательной для абитуриентов всего мира. В настоящее время ОСР как базовый вариант трансдисциплинарного профессионального обучения получил признание не только в Великобритании, но также в США и Австралии. Следующий этап развития ОСР – его интернационализация [1].

### **Отличительные особенности образования, совмещенного с работой**

Опираясь на положения работ D. Boud, N. Solomon, C. Symes и R. Helyer [11, 12], охарактеризуем технологию ОСР, выделив шесть ее базовых характеристик.



1. *Партнерство.* Между университетом и предприятием должно быть реальное сотрудничество, цель которого – достижение требуемого качества обучения. Партнерами университета могут быть индивидуальные предприниматели, некоммерческие, волонтерские, муниципальные и другие организации. За счет объединения различных материальных и нематериальных ресурсов партнеров создается необходимая образовательная среда. Если обучение происходит непосредственно на рабочем месте, для него нужно обеспечить особые условия, например предоставить возможности для выполнения учебных проектов, которые обязательно должны быть связаны с развитием реальных производственных процессов. Без партнерства всех заинтересованных сторон организовать подобный учебный процесс и задать ему правильный вектор крайне затруднительно, если вообще возможно.

Обычные традиционные курсы дисциплин уже содержат в себе элементы самовоспроизводства студенческой активности и пригодны для самостоятельного старта по изучению под руководством преподавателя той или иной дисциплины в учебной аудитории. ОСР нуждается в более формализованной и продуманной организации учебного процесса, при осуществлении которого партнерство между университетом и предприятием должно быть отлажено так, чтобы учеба не стала препятствием для работы обучающегося и функционирования предприятия в целом. Партнерство в программах ОСР основывается на формальных договоренностях между университетом и предприятием в различных формах. Это могут быть контрактные соглашения, меморандумы или иные виды соглашений, в которых указаны обязанности и полномочия каждой из сторон. Как правило, в договорах указывается, сколько сотрудников (студентов) может быть вовлечено в образовательный процесс, каков срок обучения, какая поддержка должна быть обеспечена студентам на предприятии, как программа ОСР соотносится с общей политикой развития человеческих ресурсов предприятия.

2. *Работа и обучение одновременно.* Обучающиеся либо являются работниками предприятия, либо привлечены извне к его работе специально для прохождения обучения в реальной производственной обстановке. Естественно, у студентов есть возможность самостоятельного выбора образовательных программ, но он ограничен приоритетами и задачами предприятия, поэтому учебные программа и план должны быть одобрены как университетом, так и предприятием, в результате переговоров между которыми выстраиваются различные образовательные траектории. При этом учитывается, что у студентов существуют разные потребности, иног-

да меняющиеся со временем, и интересы каждого отдельно взятого учащегося, как правило, не могут быть удовлетворены ни одним стандартным набором дисциплин, в связи с чем программа и учебный план формируются индивидуально. Таким образом, достигнутая договоренность о плане реализации обучения и его конечных результатах должна быть обеспечена ресурсами и поддержкой всех субъектов образовательного процесса. Предварительные переговоры о содержании подлежащей освоению программы и учебного плана между всеми заинтересованными сторонами чрезвычайно полезны для достижения общих установленных целей обучения и обретения четких представлений о том, какие результаты могут быть достигнуты, а какие нет. В противном случае, когда уже имеется некоторый предварительно установленный учебный план, в рамки которого приходится «загонять» кого-либо из участников обучения, заранее закладывается большая вероятность неудовлетворенности итогами обучения одной из сторон или всеми его субъектами в совокупности. Неудовлетворенность может возникнуть, даже если в самом начале обучения одну из сторон при помощи эффективной рекламы удалось убедить в целесообразности готового, но детально не согласованного плана.

3. *Образовательная программа отвечает потребностям студента и той организации, где он работает.* При построении учебной программы следует исходить из потребностей развития рабочего места и самого обучающегося. Это принципиально иной подход к обучению, нежели тот, который традиционно используется в образовательных учреждениях. По сути, производственная деятельность обучающегося трансформируется в профессиональную образовательную программу, в которой требования к качеству учебных результатов совпадают с требованиями к качеству осуществления производственного процесса. Данный подход особенно привлекателен для работающих людей, желающих продолжить свое профессиональное образование, но плохо «вписывающихся» в рамки дисциплинарного подхода с его жестко заданными границами и традициями. Причина этому – несовпадение форм знаний, приобретаемых на производстве и в университете, а также существенное различие присваиваемых навыков и умений. На производстве постоянно генерируются новые знания, которые еще «не добрались» до университетских аудиторий, и спрогнозировать, когда они станут частью какой-либо учебной дисциплины, весьма затруднительно. Однако именно такие знания позволяют оперативно оптимизировать деятельность работника и предприятия в целом. Образование в системе ОСР всегда должно способствовать решению задач, направленных на развитие конкретной организации.

Очень часто при обсуждении программ ОСР возникает вопрос о том, что следует понимать под «производственными процессами на рабочем месте». Концепция ОСР рекомендует трактовать термин «рабочее место» не в привычном узком смысле, а предполагает его достаточно абстрактное толкование: рабочим местом может называться любая деятельность сотрудника некоторой организации, связывающая его к каким-либо производственным процессам, осуществляемым в данной организации.

Лестер и Костли признают, что, планируя будущее обучающегося, «...неадекватно и неэффективно концентрироваться на повышении квалификации на чисто инструментальном уровне...», в действительности у людей есть возрастающая потребность «...быть состоятельными в определении и развитии своих способностей, которые требуются для их нынешних и будущих должностей» [13]. В этом высказывании британских специалистов, стоящих у истоков возникновения и развития института ОСР в Великобритании, отчетливо прослеживается ориентация на потребности обучающегося, берущего на себя ответственность за собственное непрерывное обучение и развитие. Подчеркивается также, что реализовать образовательные потребности обучающегося непосредственно на рабочем месте невозможно без сотрудничества с вузами, задачами которых, в частности, являются формализация знаний и навыков, приобретаемых на рабочем месте, и выявление характеристик работника, которые потребуются для его будущей деятельности. Вуз отвечает за то, чтобы сформированные навыки, способности и экспертные критерии их оценки были ясно сформулированы, а в некоторых особых случаях сопровождалась и процессом валидации.

4. *Персональные траектории обучения и признание предыдущего обучения.* Программа обучения стартует с совместного с обучающимися выяснения их исходных компетенций и пожеланий относительно обучения, которое они хотели бы получить. Эти данные определяют образовательный уровень программы. Обучение начинается в некоторой начальной точке намеченной индивидуальной образовательной траектории и обязательно учитывает предыдущий образовательный опыт обучающегося, а также его учебные перспективы и степень мотивации. Часто в программах ОСР применяются более жесткие процедуры распознавания и признания предыдущего образования, чем в курсах, использующих оценки предварительного эмпирического обучения. Начальные компетенции выявляются в соответствии с тем, что студент может делать сейчас, а не с тем, что он демонстрировал в прошлом, когда приобретал данные навыки и умения. Фокусирование на исходных компетенциях необходимо для составления реалистичных учебных планов и их эффективного выполне-

ния. Такой подход позволяет гибко организовать образовательный процесс. Например, студент второго цикла обучения может по желанию снова пройти какой-либо курс первого цикла; студент первого цикла может включить в обучение курс из третьего цикла и т. п.

Благодаря гибкости программы ОСП привлекательны для большого числа студентов, которые стремятся получить новые знания и навыки с целью совершенствования своей работы. Привлекательность состоит еще и в том, что студент может учиться в любом месте: на работе, в университетских аудиториях или дома, поскольку обучение обеспечивается электронными, мобильными и дистанционными технологиями. Все чаще связь между учащимися, преподавателями, тьюторами и другими участниками образовательного процесса осуществляется в онлайн-режиме: университеты и колледжи, предлагающие программы ОСП, стараются максимально использовать возможности этих новых, постоянно развивающихся технологий.

5. *Образовательные проекты.* Наиболее значимым элементом образовательного процесса являются образовательные проекты, осуществляемые непосредственно на рабочем месте. Они ориентированы на удовлетворение потребностей студента-работника и организации, улучшение существующих и запланированных производственных процессов. Рутинные тренинги на рабочем месте, направленные на отработку производственных навыков, полностью исключены из программ ОСП. Обучающийся самостоятельно разрабатывает проект и получает советы и поддержку как от коллег в организации, где он работает, так и в университете, где он в это время учится. Студенты могут применять самые разные образовательные ресурсы, способствующие их обучению. В общий учебный план программы ОСП могут быть включены образовательные модули или тренинговые курсы любых образовательных провайдеров. Вместе с тем нельзя утверждать, что сугубо академические дисциплины в программах ОСП отсутствуют. Все, что способствует получению желаемых учебных результатов и помогает студентам выполнить необходимые университетские требования, может быть составной частью программы ОСП. Таким образом, программа ОСП конструируется из различных когерентных сочетаний образовательной деятельности, однако главным элементом в ней остается проект по улучшению производственных процессов на рабочем месте. Проект может быть как основной, большей по объему частью обучения, так и его минимальным элементом. Но обязательно ресурсы организации и индивидуальные способности сотрудника должны быть взаимосвязаны, что придает обучению практико-ориентированный характер. Программы ОСП позволяют менеджерам и наставникам организации

осознать, что такая форма обучения – не замкнутый в себе процесс, а система социально-профессионального взаимодействия, развитие которой требует их вовлеченности и поддержки.

б. *Оценка учебных результатов.* Университет в соответствии с рамкой образовательных и профессиональных стандартов и уровней оценивает компетенции абитуриента, выявленные в ходе переговоров и заключения контракта на обучение. Набор требований, на основании которых будет оцениваться качество учебного процесса, формируется на основе различных стандартов и составляется индивидуально для каждого обучающегося. Результат обучения, предусматривающий интересы организации, заключающиеся в ее поступательном развитии, должен быть одобрен университетом, с тем чтобы обучающемуся была присвоена формальная квалификация. В случае если обучающемуся по программе ОСП не гарантирована непрерывность работы в организации, университет обязан содействовать поиску дополнительных возможностей для дальнейшего трудоустройства студента.

Для успешной реализации любой программы ОСП необходимо спроектировать рамку стандартов и уровней образования, которая гибко объединяет в себе различные дисциплины или их фрагменты. В настоящее время внутри одного учебного плана используются стандарты разных уровней квалификации, но в Великобритании ведутся серьезные дискуссии по проблеме создания универсальной рамки для программ ОСП, действительной для всех университетов. Пока же ответственность за проектирование рамок лежит на самих образовательных учреждениях, аккредитующих эти программы.

В отличие от традиционных курсов в рабочих программах дисциплин ОСП нет унифицированного содержания, какого-либо единого контента и обязательного для изучения всеми обучающимися материала. Как правило, задается некая рамка, которая скрепляет элементы индивидуальной образовательной программы в единое целое. Например, в программу может быть включен вводный элемент «Портфолио и предложения», который служит отправной точкой в обучении; на этом этапе студент делает презентацию о собственном предыдущем образовании и заявляет о своих желаниях относительно будущих учебных достижений. Другие элементы и модули программы в совокупности отражают индивидуальную стратегию обучения и служат основанием для подбора методик обучения. Кроме того, в программе могут быть элементы, описывающие окончательные результаты обучения. Важно, чтобы студент сам анализировал и отображал в текстовом варианте, графически и/или другими способами собственные достигнутые и планируемые результаты: таким обра-

зом он демонстрирует различные навыки, сформированные в ходе изучения стандартных учебных программ и/или во время внутрифирменного обучения, а также подготовки в сторонних организациях.

Признание в системе ОСР предшествующего обучения (recognition of prior learning), полученного ранее опыта и предыдущей квалификации, сертифицированных и верифицированных на основе специальных технологий [14], сокращает количество времени, необходимого для получения диплома, а также уменьшает стоимость обучения, поскольку студенту приходится осваивать меньше модулей. В целом программы ОСР ориентированы на поиск дополнительных возможностей повышения и подтверждения своей профессиональной квалификации [15].

### **Особенности программ обучения, совмещенного с работой**

Студент, обучающийся по программе ОСР, приносит пользу производству и совершенствует себя, развивая личные интеллектуальные, критические и аналитические навыки, которые дополняются практическими умениями и знаниями. Как правило, люди, приступающие к обучению по системе ОСР, старше и опытнее 18-летних студентов, от которых они отличаются не только возрастом, опытом и устремлениями, но и другими характеристиками. У них отмечается повышенная мотивация к обучению, поскольку они уже хорошо понимают, зачем пришли в вуз; они обладают выраженным стремлением к профессиональному, личностному и карьерному росту, ради которого готовы упорно работать. Программы ОСР привлекательны для них не только в силу того, что учитывают уже имеющиеся знания и опыт, но и с точки зрения их большей эффективности и качества за счет наполняемости более глубоким и личностно значимым содержанием, оптимизации затраченного времени и усилий. В случае если студент, начинающий обучение, имеет более низкий уровень квалификации, чем это необходимо, есть возможность обучить его на основе индивидуальной траектории за счет создания так называемой акселерационной программы.

*К преимуществам программ ОСР относятся:*

- подтверждение навыков и знаний, полученных в процессе работы;
- минимизация времени на обучение за счет признания предшествующего обучения и его сертификации; интеграции содержания пройденных и предстоящих курсов повышения квалификации, а также выполнения проектов на рабочем месте;
- нацеленность образования на решение реальных задач;

- сетевые возможности обучения с привлечением необходимых ресурсов других вузов и внешних образовательных платформ;
- гибкие индивидуальные траектории обучения с последующим присвоением соответствующих достигнутому уровню степеней и получением дипломов [12].

Кратко перечислим *ключевые особенности программ ОСП*.

1. Для формирования образовательной программы используются возможности производственных процессов, в которых принимает участие сотрудник предприятия, ставший студентом. Образовательная программа делается под заказ и разрабатывается согласно потребностям обучающегося и намерениям организации в развитии производства, т. е. программа релевантна реальным производственным процессам.

2. Программа студентоцентрична – она целиком направлена на развитие обучающегося в соответствии с его актуальными потребностями. Образовательный контракт, учебный план и другие соглашения формируются целенаправленно и индивидуально. У студентов есть возможность влиять на контент программы.

3. Упрощается междисциплинарная работа; происходит интенсивная интеграция различных дисциплин и областей знаний.

4. Активно признается и сертифицируется предшествующее обучение – как самостоятельное, основанное на собственном опыте (например, посредством выполнения производственных заданий), так и подтвержденное сертификатами.

5. Программа максимально реалистична с точки зрения учета временных затрат, необходимых на достижение ожидаемых результатов. Весь период обучения подразумевает гибкое планирование времени, места и стиля обучения, которые варьируются в зависимости от индивидуальной образовательной траектории. Обучение может проходить вне кампуса, в любом удобном месте, в любое удобное для обучающегося время.

6. При необходимости есть возможность продлить период обучения; можно также заранее запланировать сроки прохождения аттестации и получения диплома.

7. В процессе обучения приветствуется инициатива обучающегося в проведении переговоров между всеми заинтересованными сторонами относительно организации и содержания работы, а также вида диплома согласно полученному уровню образования.

8. Обязательные модули в программе и присутствие студента в кампусе сводятся к минимуму; вместо этого предлагается всесторонняя консультационная поддержка всех заинтересованных сторон.

9. Для освоения базовых знаний и умений предлагаются универсальные модули безотносительно должности студента на работе или этапа его карьеры.

10. Результат обучения измеряется в зачетных единицах, которые набираются за счет признания предшествующего обучения, изучаемых (возможно дистанционно) модулей программы, модулей развития навыков, выполнения проектов и других возможных образовательных единиц.

11. Обучение происходит вне академического календаря (многие студенты самостоятельно формируют свои модули и управляют ими на протяжении учебного года).

12. Поддерживаются рефлексивные практики и самоанализ.

13. Инновационность содержания программы обеспечивается посредством освоения производственных новшеств, о которых в вузах еще не известно.

14. Предлагаются инновационные педагогические методы и практики изучения дисциплин и оценки результатов.

15. Используются технологии мобильного, электронного, дистанционного, группового (вместе с коллегами) и социального обучения.

16. Программа ОСП формируется на основе концепции добавленной ценности: она основывается на реальной работе и жизненных потребностях и интересах всех ее субъектов; полученная квалификация может восприниматься как дополнительный бонус.

17. Важнейший аспект освоения программы – всесторонняя поддержка обучающегося работодателем, который осведомлен о преимуществах содержания и результатов обучения и, следовательно, заинтересован в обеспечении наставничества, предоставлении отгулов и возможной финансовой помощи.

18. По завершении программы присваивается квалификация уровня высшего образования, что может способствовать продвижению по карьерной лестнице, повышению оплаты или даст возможность устройства на новую работу.

19. Программа ОСП принципиально отличается от других вузовских программ гибким подходом и неослабевающей актуальностью.

20. Поскольку программа ориентирована на запросы работодателя и подразумевает его активное вовлечение в процесс обучения, жалоб со стороны предприятий на качество обучения не бывает [12].

Программы ОСП исторически имеют базовый источник – так называемое *эмпирическое обучение* (experiential learning), под которым понимается профессиональная подготовка в широком смысле, основанная на реальном



опыте в аккредитованной программе высшего образования [12]. Эмпирическое обучение иногда неправомерно критикуется: ошибочно считается, что при фиксации его результатов зачетные единицы приписываются за опыт работы. Дело обстоит не совсем так: студенты не получают зачетных единиц за пассивное пребывание на рабочем месте. Учебный процесс требует активного включения в него педагогических методик, поскольку «изучение – это продукт студенческих усилий интерпретировать свои действия и переводить то, что они испытывают, в некий определенный смысл» [2, с. 62].

Студенты должны предоставить свидетельства эмпирического обучения, и их реальные достижения подвергаются тщательной проверке. Чтобы данное обучение было успешно зачтено, учащиеся должны овладеть навыками рефлексивного анализа. Эффективная рефлексия – общепринятая и обычная практика в программах ОСП. Нередко люди, приступающие к освоению таких программ, полагают, что имеющиеся у них знания и навыки, которые когда-то получили экспертную оценку и были классифицированы как достаточные для определенной квалификации компетенции, не должны подвергаться сомнению. На начальном этапе ОСП часто требуется помощь тьюторов, чтобы определить, что в действительности знают и могут делать учащиеся. Однако впоследствии студентам необходимо научиться не только вербализовывать известные им истины, но и самостоятельно выстраивать полезные связи между дисциплинами и людьми с целью правильного привлечения интеллектуальных ресурсов [16, 17].

В программах ОСП велика роль тьютора и наличия ИКТ-среды. Несмотря на то, что студенты ОСП более взрослые и опытные люди, чем обычные студенты-очники, они нуждаются в поддержке со стороны своего вуза, наставников, коллег и работодателей. Обучение, которое осуществляется вне формальных правил и вне аудитории, поощряется, однако оно требует особых подходов к формализации его результатов для признания их успешности. На тьютора ложится ответственность за процесс фасилитации: он должен выполнять роль скорее помощника, консультанта, чем учителя. Преподавать по программе ОСП традиционными методами практически невозможно, поскольку нет определенного, основанного на контенте учебного плана. Вместо этого приходится поддерживать инициативы самостоятельного развития студентов и полагаться на то, что они уже когда-то освоили. В обязанности тьютора входят ведение переговоров со студентом; оценка и признание результатов предшествующего обучения с помощью специального инструментария; заключение образовательного контракта (*learning contract*); проектирование совместно с учащимся траектории личностного и профессионального развития.

По сути, элементы программы ОСР – это своеобразные договорные обязательства между высшим учебным заведением, студентом и предприятием, а связующим звеном является процесс переговоров, требующий от студента, занимающего автономную позицию, владения навыками самоменеджмента. Автономная позиция студента в ОСР гораздо более значима по сравнению с традиционным обучением, жестко регламентированным по времени, ограниченными определенными модулями и четко разделенным по семестрам. Очевидно, что в ОСР требуются иные педагогические методы, основанные исключительно на субъект-субъектном взаимодействии.

Как уже говорилось ранее, для студентов, обучающихся по программам ОСР, установлено свободное посещение кампуса, где они бывают не часто. Однако невозможность физического присутствия в вузовских аудиториях из-за работы и других обязательств компенсируется постоянной поддержкой тьюторов и систематическим взаимодействием с университетом через онлайн-коммуникации. Справляться с обучением на расстоянии помогают технологии социальных медиа. Высокая степень заинтересованности студентов в правильном выборе способов решения поставленных задач и последующая рефлексия результатов требуют общения не только с тьюторами, но и другими студентами. Виртуальные сообщества в этих случаях становятся чрезвычайно полезными площадками для коммуникаций при организации программ ОСР. Активное использование инновационных информационно-коммуникационных технологий, ресурсов образовательных платформ и популярных социальных медиа существенно повышает эффективность обучения и способствует созданию насыщенной образовательной среды, не уступающей по эффективности среде вуза.

Аналогично программам высшего образования с 1-го по 3-й цикл программы ОСР обычно содержат некоторые основополагающие элементы – *модули, обязательные для освоения всеми студентами программ ОСР*. В некоторых вузах есть обязательный модуль признания предшествующего обучения, который действует как самоаудит и позволяет студентам перевести в зачетные единицы предыдущее формальное, неформальное и спонтанное обучение.

Для получения практических навыков обучающихся по программам ОСР, в отличие от студентов очного обучения, не нужно отправлять на производство, поскольку они уже имеют рабочее место, обеспечивающее их необходимой информацией об особенностях производственных процессов. Тем не менее в программу включается обязательный модуль с условным названием «Исследование производственных процессов». Данное исследование учащиеся проводят самостоятельно и часто признают, что

им не хватает необходимых навыков. Для многих исследование вообще является незнакомым процессом. Так, студенты, не имеющие высшего образования, склонны связывать его исключительно с академическим обучением в вузе. Зачастую они полагают, что это просто формальное задание, не имеющее отношения к их реальной работе. Чтобы убедить их в обратном, применяются специальные педагогические методы, позволяющие преобразовать мышление практиков в мышление практиков-исследователей с целью развития навыков рефлексии и оценки изменений, происходящих как в производственном процессе, так и с самими студентами лично. Постепенно студенты становятся исследователями-инсайдерами, способными определить потенциал своего рабочего места и обнаружить те «ловушки», в которые они могут попасть на пути к достижению запланированных результатов. В ходе проведения исследований студенты учатся также формулировать новые цели и проблемы, которые они вносят в прогностический сценарий своей работы [1].

Иногда студенты, обучающиеся по программам ОСР, требуют, чтобы вуз формализовал посредством признания их квалификации имеющиеся у них знания, навыки и опыт, превосходящие знания и опыт преподавателей университета. Обычно такие студенты – опытные практики, иногда даже более квалифицированные в своей профессиональной области, чем их тьюторы. Подобные ситуации всегда являются вызовом для вузовского сообщества и лучшим напоминанием того, что производственные процессы часто бывают более передовыми и инновационными, чем теоретические изыскания в стенах университета. Общая эрудиция, глубокие знания и обширный профессиональный опыт, демонстрируемые студентами программ ОСР, подтверждают особую значимость для вуза взаимодействий со студентами-практиками, обучающимися на предприятиях. Также весьма полезны коллегиальные контакты студентов программ ОСР и студентов обычной (очной) формы обучения, не обладающих достаточным практическим опытом, без которого нельзя приобрести навыки, необходимые работодателю, но который хотя бы частично мог восполниться благодаря общению учащихся.

## **Заключение**

Несмотря на ограниченный объем представленных выше материалов, очевидно, что участие университетов Великобритании в развитии программ ОСР весьма эффективно. Многочисленные факты появления на предприятиях значительного количества работников, готовых после обучения самостоятельно и ответственно принимать решения относительно

развития производственного процесса, свидетельствуют о том, что ОСР способствует приумножению интеллектуального капитала компаний, развитию ключевых компетенций специалистов, повышению их конкурентоспособности. Ценность для предприятия выпускника университета, освоившего программу ОСР, заключается в том, что его не надо встраивать в производственные процессы, и в том, что он научился самостоятельно пополнять свои знания в соответствии с тенденциями обучения на протяжении всей жизни. Преимуществ и достоинств у таких работников, которые, как правило, становятся катализаторами роста компаний, во много раз больше, чем у любых самых выдающихся выпускников традиционных университетских программ. Это осознается всё большим числом руководителей предприятий Великобритании.

Таким образом, в деятельности университетов появился ряд новых принципов и практик образования, который может рассматриваться как особый вид трансдисциплинарного профессионального образования в форме программ обучения, совмещенного с работой. Этот вид обучения существенно отличается от традиционного профессионального образования, основанного на дисциплинарном подходе. В настоящее время программы ОСР – активно развивающаяся область исследования и теоретизации. Большой интерес представляет изучение сочетания в программах преподавания академических и профессиональных дисциплин вкуче с реальной деятельностью, направленной на совершенствование производственных процессов. И практика, и теоретизация совмещенного с работой обучения должны развиваться, для того чтобы этот вид трансдисциплинарного профессионального обучения стал более зрелым и надежно интегрировался в практику университетов, стремящихся сократить интеллектуальную, практическую, психологическую и другие дистанции между сферой профессиональной подготовки и работодателями. Однако в настоящее время распространение ОСР во многих британских университетах все еще сдерживается массовыми предложениями традиционных образовательных программ и формами обучения, приспособленными к потребностям молодых студентов-очников. Чтобы развивать ОСР и изжить унизибельные претензии работодателей типа «Вы не так и не тех готовите», потребуются реформирование инфраструктуры вузов и организации учебного процесса, переобучение и обновление преподавательских кадров.

В XXI веке, с его непрерывным техническими новациями, экономическими и социальными переменами, варианты способов и форм получения высшего образования должны соответствовать быстро меняющимся условиям существования человека и общества. Компании выражают готовность участвовать в жизни университета, когда контент обучения со-

относится с их бизнес-потребностями и интересами сотрудников их трудовых коллективов. Руководители предприятий ищут возможности обучения своего персонала для диверсификации и расширения бизнеса. Однако инвестиций в высшее образование стоит ожидать лишь в том случае, если предлагаемые образовательные услуги будут удовлетворять нужды производства по формированию у специалистов актуальных компетенций, умений и навыков.

Академическое и профессиональное сообщества должны наладить и постоянно поддерживать продуктивный диалог, основанный на принципах паритета и взаимной выгоды. Этот диалог необходим для объединения усилий, направленных на развитие «экономики знаний» и устойчивого развития постиндустриального общества, которые невозможны без наличия гибкой, отвечающей нуждам высокотехнологичного производства и отдельной личности системы непрерывного профессионального образования. Лучший на сегодняшний день способ создания инновационных образовательных программ – технология ОСР, которая учитывает потребности и интересы как работодателей и обучающихся, так и вузов. Регулярный сбор и анализ университетами и статистическими организациями оперативной информации с рынка труда убеждают в том, что предприятия испытывают дефицит в высококвалифицированных кадрах, способных к самостоятельному пополнению знаний и регулярному совершенствованию своих навыков и умений. Технология обучения, совмещенного с работой, органично вписывается в профессиональные стратегии развития отдельных производств и занятых на них сотрудников и существенно увеличивает возможности высшего образования по предоставлению качественных, действительно востребованных образовательных услуг, релевантных запросам времени.

*Статья рекомендована к публикации  
д-ром пед. наук, проф. З. М. Большаковой*

Статья поступила в редакцию 21.09.2016; принята в печать 14.12.2016.  
*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

**Об авторах:**

**Талбот Джон** – доктор философии, доцент Центра программ обучения, связанных с работой, Университет Честера, Честер (Великобритания). E-mail: j.talbot@chester.ac.uk.

**Костли Кэрол** – доктор философии, директор Института программ обучения, совмещенных с работой, Университет Мидсекса, Лондон (Великобритания). E-mail: c.costley@mdx.ac.uk.

**Дремина Мария Анатольевна** – кандидат социологических наук, доцент кафедры менеджмента Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (Россия). E-mail: mdrumina@yandex.ru.

**Копнов Виталий Анатольевич** – доктор технических наук, профессор, советник ректора Российского государственного профессионально-педагогического университета, Екатеринбург (Россия). E-mail: vitalij.kopnov@rsvpu.ru.

## References

1. Helyer R. The Work-Based Learning Student Handbook. 2nd ed. Palgrave Macmillan, 2015. 328 p. (Translated from English)
2. Cooper L., Orrell J. and Bowden M. Work Integrated Learning: A Guide to Effective Practice. London: Routledge, 2010. (Translated from English)
3. Nixon I., Smith K., Stafford R. and Camm S. Work-based learning; Illuminating the higher education landscape. London: The Higher Education Academy, 2006. 80 p. Available at: [https://www.heacademy.ac.uk/system/files/wbl\\_illuminating.pdf](https://www.heacademy.ac.uk/system/files/wbl_illuminating.pdf) (accessed 15.12.2016). (Translated from English)
4. Slowey M. The United Kingdom: redefining the non-traditional student: equity and lifelong learning in British higher education 1985–2000. In H. Scheutze and M. Slowey (eds.). Higher education and lifelong learners: international perspectives on change. London: Routledge, 2000. P. 101–124. (Translated from English)
5. Field J. Lifelong learning and the new educational order (2nd ed.). UK: Trentham Books, 2006. 204 p. (Translated from English)
6. Talbot J. A case study in the development of Work Based Learning and the possibility of transfer to continental European universities: The WBIS program at the University of Chester, England. *Prior Learning Assessment Inside Out*. 2014. № 2 (2). 14 p. Available at: <http://hdl.handle.net/10034/337906> (accessed 15.12.2016). (Translated from English)
7. Brennan J. and Little B. A Review of Work based Learning in Higher Education. London: Quality Support Centre and Open University, 1996. 203 p. (Translated from English)
8. Mumford J. and Roodhouse S. Understanding Work-based Learning. Farnham: Gower, 2010. 420 p. (Translated from English)
9. Gibbs P. and Garnett J. Work-based learning as a field of study. *Research in Post-Compulsory Education*. 2007. № 12 (3). P. 409–421. DOI: 10.1080/13596740701559886. (Translated from English)
10. Garnett J. Work based learning and the intellectual capital of universities and employers. *The Learning Organization*. 2001. № 8 (2). P. 78–82. (Translated from English)
11. Boud D., Solomon N. and Symes C. New practices for new times. In D. Boud and N. Solomon (eds), *Work-based Learning: A New Higher Education*. Buckingham: Society for Research in Higher Education/Open University Press, 2001. P. 3–17. (Translated from English)

12. Helyer R. The Work-Based Learning Student Handbook. Palgrave Macmillan, 2010. 224 p(Translated from English)

13. Lester S., and Costley C. Work based learning at higher education level: Value, practice and critique. *Studies in Higher Education*. 2010. № 35 (5). P. 561–575. (Translated from English)

14. Talbot J. Recognising non-formal and informal learning: modernising Russian higher education or irrelevant? *The Education and Science Journal*. 2015. № 1 (4). P. 142–157. DOI:10.17853/1994-5639-2015-4-142-157. (Translated from English)

15. Helyer R., Lee D. and Evans A. Hybrid HE: Knowledge, Skills and Innovation. *Work Based Learning e-Journal*. 2011. № 1 (2). 2011. P. 18–35. (Translated from English)

16. Costley C. and Dikerdem M. Work Based Learning Pedagogies and Academic Development. A Research Project funded by the HEA Subject Centre for Education, ESCalate 2011. London: Middlesex University, 2012. 73 p. (Translated from English)

17. Siebert S., Costley C. Conflicting values in reflection on professional practice. *Higher Education, Skills and Work-based Learning*. 2013. № 3 (3). P. 156–168. (Translated from English)

Received: 21.09.2016; accepted for printing: 14.12.2016.

*The authors have read and approved the final manuscript.*

**About the authors:**

**Jon Talbot** – PhD, Associate Professor, Centre for Work Related Studies, University of Chester, Chester (United Kingdom). E-mail: j.talbot@chester.ac.uk.

**Carol Costley** – PhD, Professor, Director, Institute for Work Based Learning, Middlesex University, London (United Kingdom). E-mail: c.costley@mdx.ac.uk.

**Maria A. Dremina** – Candidate of Sociological Sciences, Senior Lecturer, Department of Management, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: mdryomina@yandex.ru.

**Vitaly A. Kopnov** – Doctor of Engineering Sciences, Professor, Rector’s Advisor, Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg (Russia). E-mail: vitalij.kopnov@rsvpu.ru.