

ИНТЕГРАЦИЯ ФОРМАЛЬНОГО И НЕФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К РЕАЛИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Каменев Р.В.¹, Осокина О.М.^{1,2}

¹*Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск;*

²*Новосибирский колледж автосервиса и дорожного хозяйства, Новосибирск, e-mail: lesiaoso@mail.ru*

В статье говорится о возможности подготовки кадров к реализации инженерно-технического профиля через интеграцию формального и неформального образования. Образовательные программы для инженерных классов предусматривают углубленное изучение предметов математического и естественнонаучного цикла. В программу инженерных классов входит специальная подготовка в области проектирования, конструирования, программирования, моделирования, развитие навыков технического творчества в рамках информатики, черчения, а также преподавание специальных курсов (робототехника, инженерное дело, инженерная графика). Обоснована необходимость их подготовки. Определены наиболее эффективные формы неформального и информального повышения квалификации педагогов. Приведены результаты анкетирования педагогов спецклассов инженерно-технического профиля общеобразовательных организаций Новосибирской области, участвующих в этом учебном году в повышении квалификации по предложенной нами модели, основанной на интеграции формальной и неформальной формы обучения.

Ключевые слова: инженерное образование, неформальное образование, классы инженерно-технического профиля, подготовка педагогических кадров, интеграция формального и неформального образования.

INTEGRATION OF FORMAL AND NON-FORMAL EDUCATION AS A METHOD OF PREPARATION OF TEACHERS TO IMPLEMENTATION ENGINEERING AND TECHNOLOGICAL PROFILE

Kamenev R.V.¹, Osokina O.M.^{1,2}

¹*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk*

²*Novosibirsk College of car service and road economy, Novosibirsk, e-mail: lesiaoso@mail.ru*

The article discusses the possibility of training to implement the engineering and technological profile through the integration of formal and non-formal education. On a competitive basis educational programs for engineering classes provide an in-depth study of mathematics and science subject cycle. The program includes a special class engineering training in the design, engineering, programming, simulation, skills, technical creativity in the framework of informatics drawing, and teaching special courses (robotics, engineering, engineering graphics). The necessity of their training. Identified the most effective forms of non-formal and informal teacher training. Shows the results of the questionnaire teachers of special engineering and technical profile classes of educational institutions of the Novosibirsk region, participating in this academic year in professional development for our proposed model, based on the integration of formal and non-formal forms of education.

Keywords: engineering education, informal entity, classes of engineers and technicians, training of educators, integration of formal and informal education.

Инженерное образование в России имеет более чем трехвековую историю. Решающий прорыв в области инженерного образования в России был сделан в первые два десятилетия 20 века. Россию называли страной инженеров и изобретателей, а институты советского времени готовили инженерные кадры высокой квалификации, признанной во всем мире. «Классическая концепция» инженерного образования, развивавшаяся в 18–19 веках и достигшая пика своего развития в начале 20 века [1], сегодня вновь стала актуальной.

Проблема подготовки инженерных кадров широко исследуется в мировой науке, но зарубежный подход отличен от российского. В большинстве стран подготовке специалистов

инженерного профиля уделяется особое внимание. Но, несмотря на масштабность исследований в этой области, тема является актуальной и требует тщательной проработки. Одними из способов решения этой проблемы является популяризация необходимых профессий, ориентация на выбор инженерных и технических профессий еще со школьной скамьи, открытие спецклассов инженерно-технического профиля. С 2010/2011 учебного года в регионе реализуется проект «Развитие сети специализированных классов в Новосибирской области». В настоящее время система специализированных классов, выстроенная в Новосибирской области, включает 228 спецклассов, в т.ч. и инженерно-технологической направленности.

Образовательные программы для инженерно-технологических классов предусматривают углубленную подготовку в области дисциплин математического и естественнонаучного циклов; специальную подготовку в области конструирования, проектирования, моделирования, программирования, технического творчества в области информатики, черчения, а также спецкурсов (инженерное дело, инженерная графика, робототехника и др.). Намеченные тенденции говорят о перспективном развитии этого направления в общеобразовательных организациях страны. С открытием таких спецклассов возникла необходимость подготовки кадров для реализации этого профиля, тотальное и периодически повторяющееся повышение квалификации в условиях функционирования новейших технологий и техники.

В связи с тем, что повышение квалификации и переподготовку практически невозможно пройти с полным отрывом от работы, т.к. это негативно может сказаться на образовательном процессе, а границы формального образования стали тесными для достижения современного качества образования [2], повысился интерес к методам и формам неформального и информального образования.

В настоящее время термины «неформальное образование» и «информальное образование» входят в понятийный аппарат актуальных документов, определяющих перспективы развития образования в Российской Федерации. Эти термины были использованы в рамках Стратегии 2020 в докладе экспертной группы «Новая школа». В докладе отмечалось, что несмотря на международные тенденции государственная образовательная политика Российской Федерации практически не охватывает сферу неформального (за рамками организаций дополнительного образования) и информального образования (медиафера, сеть Интернет, индустрия досуга), обладающую значительным потенциалом для решения задач воспитания и просвещения граждан. Данные подходы получили преемственность в Государственной программе Российской Федерации «Развитие

образования» на 2013–2020 годы в рамках мероприятия «Развитие дополнительного и неформального образования детей» [2].

Таким образом, в России набирает обороты идея «Lifelong learning» («обучение в течение всей жизни»), которая сводится к освоению программ дополнительного профессионального образования к основному профессиональному образованию, тренингам, семинарам. В последнее время в различных регионах РФ были предприняты попытки преобразования системы образования взрослых, в т.ч. в системе повышения квалификации за счет различных аспектов: создание организационных структур, включения новых форм обучения взрослых, индивидуализации содержания курсов подготовки, инициирующих инновационные процессы и др. [3].

В настоящее время до сих пор нет устоявшейся трактовки понятия «неформальное образование» и многими авторами оно интерпретируется по-разному. Мы будем вслед за руководителем программы ЮНЕСКО «Грамотность и неформальное образование» Шигер Аоги [4] под «неформальным образованием» понимать любой вид организованной и систематической деятельности, которая может не совпадать с деятельностью образовательных организаций, входящих в формальные системы образования, основанных на принципах «обучение с учетом потребностей», «практикоориентированность», «гибкий график и отсутствие территориальной привязки».

К сожалению, использование только неформальной формы при повышении квалификации педагогов не дает возможности педагогическим работникам предъявить документ установленного образца о прохождении повышения квалификации и выполнить требования Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» о прохождении повышения квалификации не реже одного раза в три года. В связи с этим появилась идея о возможности интеграции формального и неформального повышения квалификации.

Нами была организована и проведена опытно-экспериментальная работа по разработке и внедрению системы повышения квалификации, основанной на интеграции методов формального и неформального образования.

В ходе опытно-экспериментальной работы нами были поставлена цель, определены объект, предмет исследования и научная новизна. Целью является подготовка педагогических кадров к реализации инженерно-технологического профиля в общеобразовательных организациях. Объект исследования: подготовка педагогических кадров к реализации инженерно-технологического профиля посредством повышения квалификации. Предмет исследования: неформальное повышение квалификации педагогических кадров. Научная новизна проекта заключается в разработке модели подготовки педагогических кадров для спецклассов инженерно-технологического профиля через интеграцию формального и

неформального обучения и выявлении организационно-педагогических условий ее реализации; в разработке и внедрении дидактического и методического обеспечения; разработке программ и содержания мероприятий по научно-методическому сопровождению спецклассов инженерно-технологического профиля.

Говоря о применяемых в исследовании методологических принципах, можно отметить, что значительную роль в успешном осуществлении нашего исследования играет принцип единства теории и практики. Без глубокого и всестороннего научного анализа практической деятельности специалистов невозможно наметить эффективные пути совершенствования образовательного процесса в спецклассах инженерно-технического профиля, которое должно отражать передовую практику, проверяться ею и способствовать успешному решению образовательных задач, формированию всесторонне и гармонично развитых профессионалов. Еще одним методологическим принципом, на который мы опираемся в своем исследовании, является конкретно-исторический подход к исследуемой проблеме. Опыт убеждает, что нельзя глубоко исследовать ту или иную проблему подготовки квалифицированных специалистов, идя только проторенными путями, следуя выработанным шаблонам и применяя только традиционные подходы к обучению. Поэтому нами используются методы и формы формального и неформального образования. Методологический принцип всесторонности предполагает комплексный подход к исследованию, одним из важнейших требований которого является установление взаимосвязей, учет всех внешних воздействий, оказывающих на него влияние, устранение случайных факторов, искажающих картину изучаемой проблемы. Системный подход к изучаемым объектам предполагает рассмотрение объекта изучения как системы: выявление определенного множества ее элементов, установление классификации и упорядочение связей между этими элементами, выделение из множества связей системообразующих, т.е. обеспечивающих соединение разных элементов в систему, этот подход лежит в основе разработанной нами модели подготовки квалифицированных педагогов для спецклассов инженерно-технологического профиля на основе интеграции формального и неформального образования. На базе всеобщих принципов сложились и частные принципиальные требования, которые непременно должны учитываться: принцип детерминизма; единства внешних воздействий и внутренних условий развития; принцип развития и др. [5].

В результате опытно-экспериментальной работы нами на основе анкетирования были определены следующие наиболее эффективные методы повышения квалификации в неформальной и информальной формах [6]: on-line консультации; дистанционный тренинг по сервисам Веб 2.0; мобильное обучение (mobilelearning); форумы; электронные портфолио

педагогов (на платформе 4portfolio.ru); интерактивные мастер-классы; вебинары; фасилитация; интерактивные лекции; метаобучение.

Нами было проведено анкетирование педагогов Новосибирской области, с целью выявления предпочитаемой формы прохождения повышения квалификации и ранжирования предлагаемых форм неформального и информального образования. В опросе приняли участие 75 человек. Результаты анкетирования представлены на рис.1 и рис. 2.

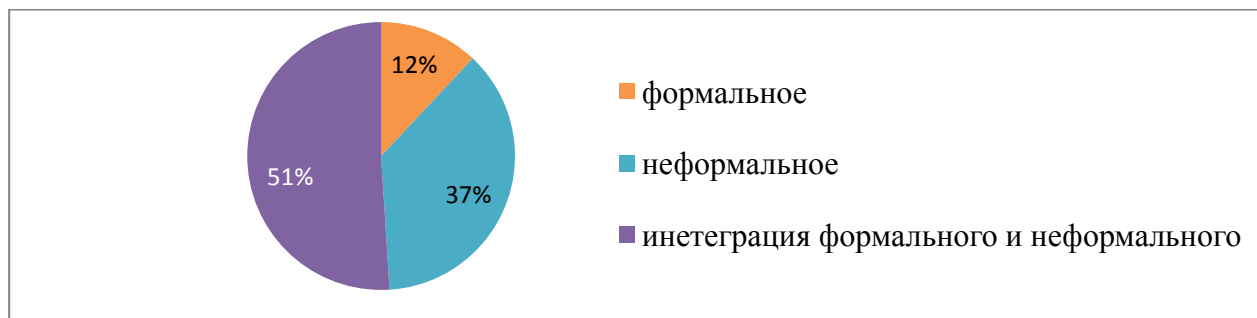


Рис.1. Результаты анкетирования педагогов по выявлению предпочитаемой формы повышения квалификации

Из рисунка 1 видно, что более 51 % опрошенных педагогов отдают предпочтение интеграции формального и неформального образования в процессе повышения квалификации, что еще раз подчеркивает актуальность разработанной нами структурно-функциональной модели, основанной на интеграции методов формального, неформального и информального образования в системе повышения квалификации.

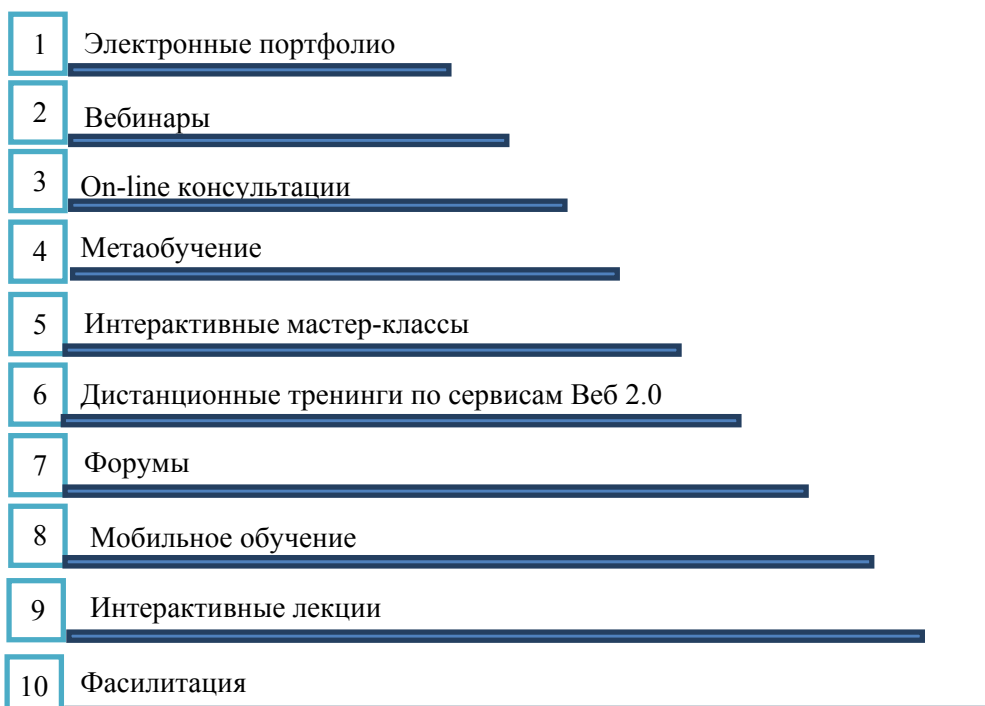


Рис. 2. Результаты ранжирования форм неформального и информального образования в системе повышения квалификации

По результатам ранжирования форм неформального образования (рис. 2) видно, что наибольшей популярностью среди педагогов при прохождении квалификации в неформальной форме пользуются такие методы, как электронные портфолио, вебинары, on-line консультации, метаобучение. Остальные методы педагогами получили более низкую оценку, но тем не менее обосновывали необходимость их внедрения особенно при неформальной форме обучения.

Разработанная нами структурно-функциональная модель (рис.3), основанная на интеграции методов формального, неформального и неформального образования в системе повышения квалификации, позволяет педагогам пройти повышение квалификации практически без отрыва от профессиональной деятельности.

Целевой блок модели включает формулировку цели и постановку задач по реализации системы повышения квалификации, основанной на интеграции методов формального, неформального и неформального образования.

Содержательный компонент модели предусматривает определение содержания внедряемых программ дополнительного профессионального образования (программ профессиональной переподготовки и программ курсов повышения квалификации), определение форм и выбор оптимальных средств реализации системы повышения квалификации, основанной на интеграции методов формального, неформального и неформального образования.

Деятельностный компонент модели отражает основные направления работы, реализуемые в рамках проводимого исследования. Для организации эффективной работы по подготовке квалифицированных педагогических кадров для спецклассов инженерно-технического профиля необходимо: разработать образовательные программы повышения квалификации для педагогических работников спецклассов инженерно-технического профиля; организовать взаимодействие между образовательными организациями, в которых открыты спецклассы с инженерно-техническим профилем; провести курсы повышения квалификации по разработанным образовательным программам и обучающие семинары по научно-методическому сопровождению спецклассов инженерно-технологического профиля; разработать методические рекомендации по организации образовательно-воспитательного процесса в спецклассах, по методике преподавания инженерной графики, робототехники, дисциплин естественно-научного цикла; разработать ряд учебных и учебно-методических пособий по инженерной и компьютерной графике, информатике, дистанционным технологиям.

Контрольно-оценочный компонент предусматривает выявление критериев; анализ результатов и проверку эффективности экспериментальной работы. Более подробное описание критериев и способы их оценки представлены в работе [7].

Результатом внедрения разработанной модели является повышение уровня квалификации у педагогических работников посредством интеграции методов формального, неформального и информального образования.

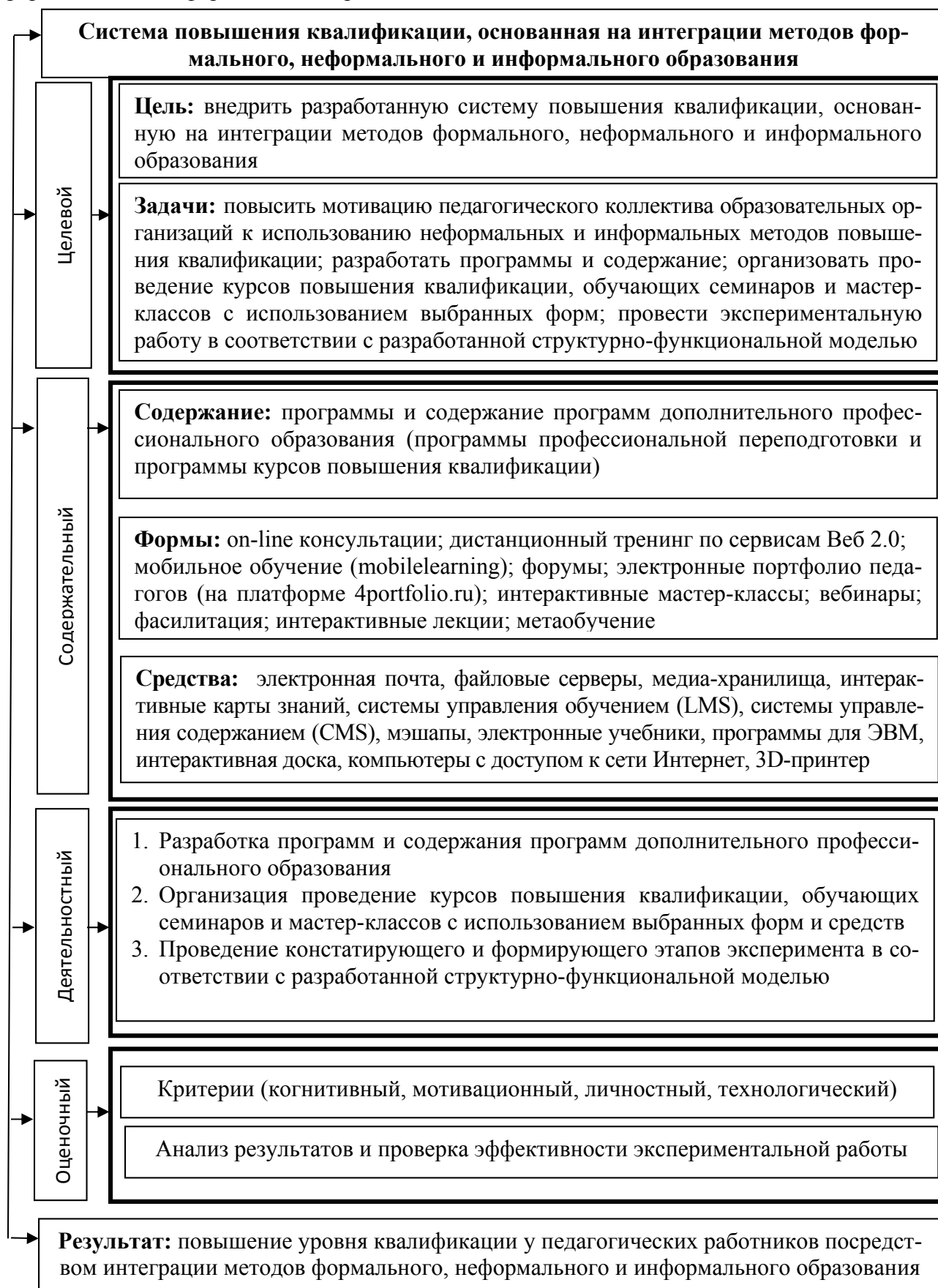


Рис. 3. Структурно-функциональная модель повышения квалификации, основанная на интеграции методов формального, неформального и информального образования

Таким образом, нами была предпринята попытка интеграции формального, неформального, информального образования в системе подготовки кадров для спецклассов инженерно-технического профиля.

Предложенная нами система интеграции формального, неформального и информального повышения квалификации позволит улучшить качество подготовки педагогических кадров и обеспечит образовательные организации высококвалифицированными педагогическими кадрами, готовыми к реализации инженерно-технического профиля обучения, практически без отрыва от образовательного процесса.

Список литературы

1. Сапрыкин Д.Л. Инженерное образование в России: история, концепция, перспективы / Д.Л. Сапрыкин // Высшее образование в России. – 2012. – № 1. – С.125-137.
2. Груздев М.В., Золотарева А.В. Задачи и возможности интеграции формального и неформального образования /М.В. Груздев, А.В. Золотарева // Образовательная панорама. – 2014. – № 1. – URL: <http://www.gramota.net/materials/1/2015/9/19.html> (дата обращения: 15.06.2017).
3. Гаврилова И.В., Запруднова Л.А. Формальная, неформальная и информальная модели образования / И.В. Гаврилова, Л.А. Запруднова // Молодой ученый. – 2016. – № 10. – С. 1197-1200.
4. Неформальное образование /Ндонг-Жатта Анн-Терез, Шигеру Аояги; Бюро информатизации ЮНЕСКО [Электронный ресурс]. – URL: http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi55_NFE_ru.pdf (дата обращения: 04.06.2017).
5. Осокина О.М. Повышение уровня сформированности ИТ-компетенций учителей-предметников общеобразовательных учреждений через неформальное и информальное обучение /О.М. Осокина // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2013. – № 4 (14). – С. 105-108.
6. Осокина О.М., Каменев Р.В. Технологии дистанционного обучения как средство неформального повышения квалификации педагогических кадров /О.М. Осокина, Р.В. Каменев // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новокузнецк, 2014. – С.132-134.
7. Лейбов А.М., Осокина О.М. Критерии и показатели оценки уровня сформированности ИТ-компетенций студентов ФТП и ТЭФ /А.М. Лейбов, О.М. Осокина // Наука и молодежь:

проблемы, поиски, решения. Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2012. – С. 171-175.