

УДК [005 + 374]: 004.89

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

Костюкова А.П., Костюкова Т.П., Саубанов В.С.

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,
Уфа, e-mail: ktp@ufanet.ru*

В статье рассмотрены принципы развития профессиональных компетенций специалистов на основе самооценки и требований конкретной занимаемой должности. Приведены концептуальные основы построения системы поддержки принятия решения в среде управления персоналом. Обучение взрослых рассмотрено как необходимость социализации личности, как возможность получения кадрового роста либо как необходимость получения второго образования. Данный подход использован для анализа функций, выполняемых образовательным процессом, и отображения механизмов, посредством которых эти функции выполняются. Бизнес-процесс представлен в виде набора элементов-работ, которые взаимодействуют между собой, а также показаны информационные, людские и производственные ресурсы, потребляемые каждым элементом образовательного процесса. Применение статистических методов и моделей для анализа конкретных данных привязано к проблемам соответствующей области для выявления тенденций и закономерностей процесса обучения взрослых.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, система управления, социальная приспособленность, повышение квалификации, декомпозиция

TO THE QUESTION OF DEVELOPMENT OF MODERN COMPETENCES OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF THE SPECIALIST

Kostyukova A.P., Kostyukova T.P., Saubanov V.S.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, e-mail: ktp@ufanet.ru

In article the principles of development by professional competences of specialist on the basis of a self-assessment and requirements of a concrete post are considered. Conceptual bases of creation of system of support of decision-making in the environment of human resource management are given. Training of adults is considered as need of socialization of the personality, as a possibility of obtaining personnel growth or as need of receiving second higher education. This method is used for the analysis of the functions which are carried out by educational process and displays of mechanisms by means of which these functions are carried out. Business process is presented in the form of a set of elements works which interact among themselves, and also the information, human and production resources consumed by each element of educational process are shown. Application of statistical methods and models for the analysis of concrete data is attached to problems of the respective area for identification of tendencies and regularities of process of training of adults.

Keywords: professional competences, management system, social adaptation, advanced training, decomposition

Как правило, специалисты понимают необходимость своего совершенствования в предметной деятельности и применяют его результаты для продвижения по карьерной лестнице. Кроме того, специалисты активно участвуют в процессе обучения, привносят в образовательный процесс собственный профессиональный опыт и свои жизненные ценности, стараются соотнести результаты обучения с целями, поставленными перед собой. Специалист, как правило, обладает целым рядом социальных обязанностей, поэтому в основном предпочитает повышать свой уровень компетенции без отрыва от профессиональной деятельности. Специалисты осваивают новые знания, умения и навыки с разной скоростью [1], поэтому в процессе обучения требуется уделять особое внимание индивидуализации образовательного процесса, при этом стремятся удовлетворять требованиям все возрастающей самооценки обучающегося и его чувству собственного достоинства.

Среди авторов в мировой практике известны имена, чьи работы посвящены переобучению персонала, развитию процессов бизнес-образования. Это, например, такие имена, как У. Брэддик, Х.Ю. Варнеке, С. Дилич, П. Друкер, С. Крейнер, М. Педлер, Э. Питер, Б. Леви, У. Оучи, К. Старки, и многие другие. Среди посвятивших свои исследования вопросам корпоративной переподготовки персонала в современной России, необходимо отметить труды И. Абалкина, М. Баскаковой, Е. Георгиадис, С. Землянухиной, А. Кирьянова, И. Майбурова, И. Растворцева, Е. Тюрипой, Л. Филина и др.

Постановка исследования

Построение современной модели компетенции специалиста, которая удовлетворяла бы интересам как специалиста, так и предприятия – задача комплексная и требующая новых подходов и методик. Один из таких способов представлен на рис. 1.

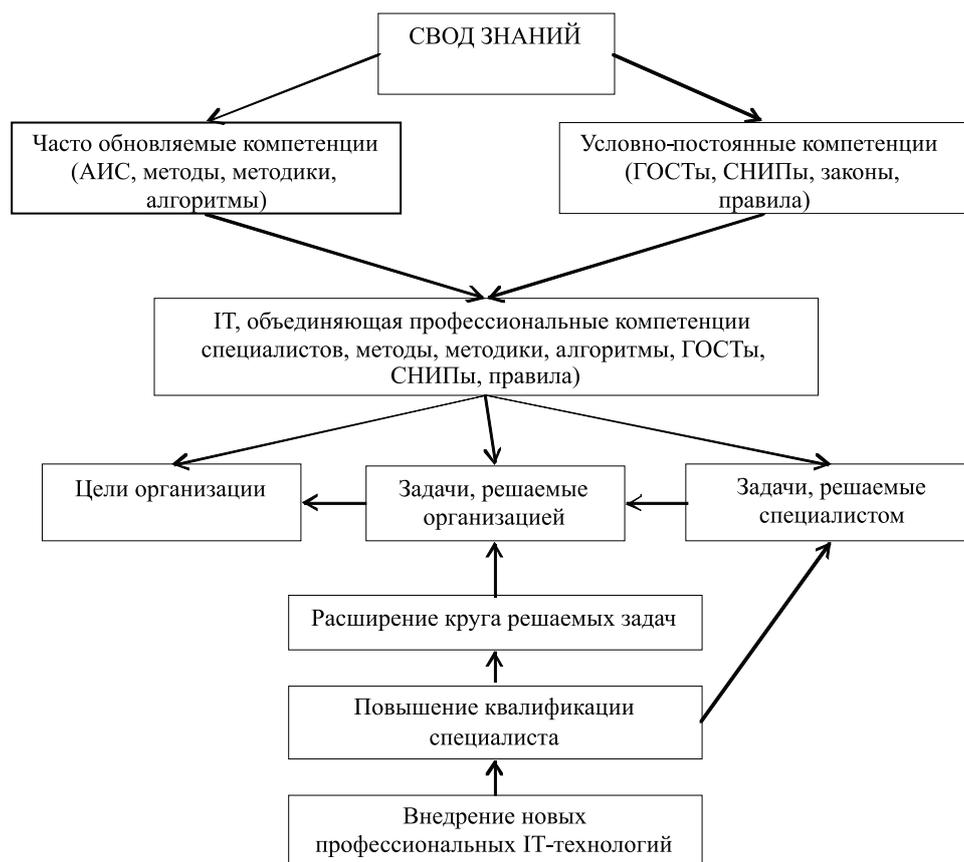


Рис. 1. Модель взаимодействия компетенций специалиста

Ключевым моментом в этой модели является применение и внедрение новых технологий посредством информационной системы в производственный процесс, тем самым расширяя круг решаемых задач, а значит, и круг имеющихся компетенций. Каждый раз новая методика, технология или метод, внедренный в IT-инструмент, добавляет новые перспективы и расширяет возможности организации. То есть процесс идет от обратного, а именно не от бизнес-процессов к программному коду, а от информационных технологий к реализации бизнес-процессов.

Когда речь идет о профессиональной подготовке кадров и повышении их квалификации, то приоритетными в выборе среди кандидатов будут люди со знаниями в профессиональной области.

Профессиональный опыт и знания принципиально отличаются от базовых знаний. В первую очередь это связано с тем, что специалист способен без знаний инструментальных средств решить поставленные профессиональные задачи. Кроме того, специалист с меньшим усилием сможет освоить новую систему или пакет для

реализации профессиональных задач. Причем даже самые продвинутые навыки IT специалиста не позволят решить профессиональные задачи без минимальных знаний в предметной области. Профессиональные компетенции высокотехнологичных отраслей, как правило, подкреплены ГОСТами и СНИПами, поэтому большинство процессов и результатов четко регламентированы.

Соответственно, любые изменения, дополнения должны быть дополнены в стандарты. Однако этот процесс длительный и трудоемкий. Кроме того, внедрение новых стандартов основано на ранее полученном опыте.

В профессиональной деятельности компетенции специалиста подкреплены стандартами, ГОСТами и СНИПами и, самое главное длительным периодом профессиональной деятельности, т.е. опытом работы. Для достижения поставленных задач организации этого достаточно. Однако с точки зрения скорости выполнения профессиональных работ этих знаний недостаточно.

Здесь уже подключаются компетенции, отвечающие за способность профессионально применять информационные технологии [4].

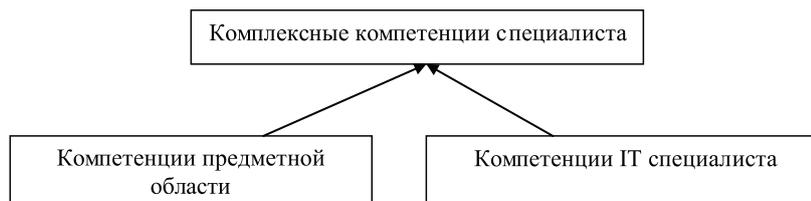


Рис. 2. Составляющие компетенции специалиста

Таким образом, портрет современного специалиста на конкурентоспособном предприятии складывается из двух составляющих, это компетенции предметной области и компетенции IT специалиста.

Выше представлен идеальный случай специалиста. Однако он является таковым, если его компетенции подтверждены на 100%.

Соответственно, возникает следующая проблема: как их оценить. Как правило, на предприятиях, производственных и занимающихся проектной деятельностью, специалисты проходят сертификационные экзамены, по результатам которых экзаменуемый назначается на соответствующую должность.

Но как показала практика, тесты либо экзамены не отражают объективную картину знаний специалиста. Либо тесты не могут покрыть все аспекты предметной области, либо построены не достаточно корректно, что приводит к неправильным ответам, и специалист остается недооцененным [2]. При этом он успешно выполняет поставленные перед ним производственные задачи.

Как правило, большинство сертификационных центров проводят тестирование либо экзамены по хорошо известным традиционным схемам, где на один вопрос предлагается несколько вариантов ответов с возможностью указать один или несколько ответов. Такой способ оценивания позволяет выявлять знания и умения специалиста на очень коротком участке производственного процесса без привязки к сложной задаче. Экзаменационное задание несколько

ко расширяет границы задания, позволяя охватить более широкие аспекты решаемых задач. Но и это не позволяет в полной мере оценить способность специалиста решать более сложные комплексные задачи, которых как раз и требует конкурентная среда...

Способность специалиста решать комплексные сложные задачи во многом складывается из нескольких важных составляющих. Это и наличие компетенций по предметным областям, компетенций по IT-технологиям, компетенций, позволяющих интегрировать весь имеющийся опыт воедино.

Дело в том, что большинство современных пакетов объединяют в себя множество методов и методик, однако реализует их каждый по-своему. То есть где есть возможность автоматизировать процесс и создать мини макрос, специалисты прибегают к простому вводу значений с клавиатуры или отрисовке. В крупных проектах то же самое. Задача разбивается на несколько мелких задач, и эти мелкие задачи декомпозируются на еще более мелкие простые операции и размножаются на отделы, где сидят узкоспециализированные работники (рис. 3). Таким образом, задачи, которые бы мог решить специалист большим количеством компетенций, решают несколько работников с более узкими. Такое часто наблюдается в проектировании объектов инфраструктуры. При этом множится количество отделов, раздувается штат и значительно возрастают издержки предприятия [5].

При этом результат, как правило, у всех получается один и тот же.

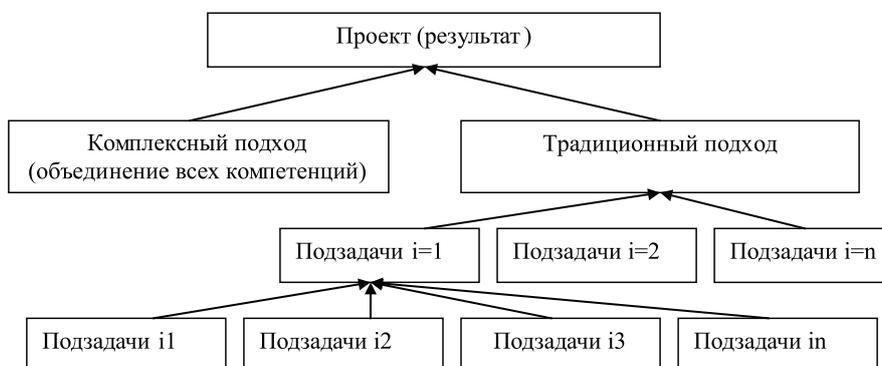


Рис. 3. Различия в подходах решения производственных задач

Для решения данной проблемы предложена модель управления показателями и критериями профессиональных компетенций на основе требований работодателей.

$$S = \begin{vmatrix} 0 & s_{12} & \dots & \dots & s_{1I} \\ \vdots & 0 & & & \vdots \\ s_{i1} & & 0 & & s_{iI} \\ \vdots & & & 0 & \vdots \\ s_{I1} & \dots & s_{Ij} & \dots & 0 \end{vmatrix}. \quad (*)$$

При рассмотрении процессов в системе изменений профессиональных компетенций личности (СИПК) отношения двух любых элементов могут быть определены вектором бинарных отношений s_{ij} ($i = 1 \dots I$ – номера элементов СИПК; I – число элементов в декомпозиции системы; $j = 1 \dots I$ и $j \neq i$). Вектор s_{ij} определяет наличие или отсутствие связей, учитываемых при анализе между всеми элементами системы. При этом каждый элемент вектора s_{ij} может быть дополнен матрицей-столбцом, отражающим структуру управленческих, информационных и других связей. Количество таких элементов и связей определяет уровень анализа системы.

Обратные связи элемента j по отношению к элементу i определяются вектором s_{ji} . Множества s_{ij} и s_{ji} элементов такой системы определяют ее структурное состояние на данном уровне анализа. Указанные множества образуют многомерный массив S .

Таким образом, массив S описывает всю возможную совокупность структур системы повышения уровня компетенций. Любая структура может быть декомпозирована из S с помощью задания соответствующих определенному компоненту отношений. Например, информационная система определяется подматрицей s_{ij}^n , а система управления – подматрицей s_{ij}^y и т.д.

Одной из основных характеристик системы является ее внутреннее состояние. Под внутренним состоянием каждого i -го элемента понимается вектор V_i , который определен на области параметров, описывающих состояния этого элемента. Матрица внутреннего состояния элементов системы определяется вектором

$$V = |V_1 \dots V_i \dots V_I|$$

и включает в себя информационные параметры.

Определяющим параметром состояния является характеристика окружающей внешней среды. Аналогично вектор вну-

треннего состояния среды E запишется следующим образом:

$$E = |E_1 \dots E_i \dots E_I|.$$

Поскольку любая СИПК является декомпозированной частью более широкой системы поддержки принятия решений (ППР) о профессиональной деятельности личности организации, то последняя постоянно оказывает воздействие (целелибо нецеленаправленное) на неё. Учет такого воздействия возможен несколькими способами [2]. Так можно представить данную СИПК как подсистему более широкой системы ППР, тогда с помощью S матрицы можно определить все элементы декомпозиции, составляющие потенциально существенные для анализа связи в явной форме. В этом случае для родительской системы должны быть определены массивы S , V и E . Этот приём эффективен и часто применяется на верхнем уровне описания и анализа системы. Так отражается влияние деятельности системы на внешнюю среду.

А во-вторых, для каждого элемента i системы S может быть задан такой вектор G_i , составляющие которого g_i определяют все потенциальные воздействия на этот элемент. Совокупность векторов для всех элементов системы представлена матрицей G состояния внешней среды:

$$G = |G_1 \dots G_i \dots G_I|.$$

Переменные S , V , E и G образуют пространство состояний системы. Точка в этом пространстве $H = \{S, V, E, G\}$ определяет состояние системы:

$$H = |H_1 \dots H_i \dots H_I|,$$

где H_i – состояние элемента i .

Выражение (*) представляет собой формальное описание состояния системы в любой момент времени для произвольного уровня в принятом способе описаний. Само такое понятие, как «состояние», характеризует систему через её функционально-организационную структуру, пространственное положение, внутреннюю и внешнюю среды и характер их воздействия.

На рис. 4 представлена модель мониторинга профессиональных компетенций (ПК) специалиста.

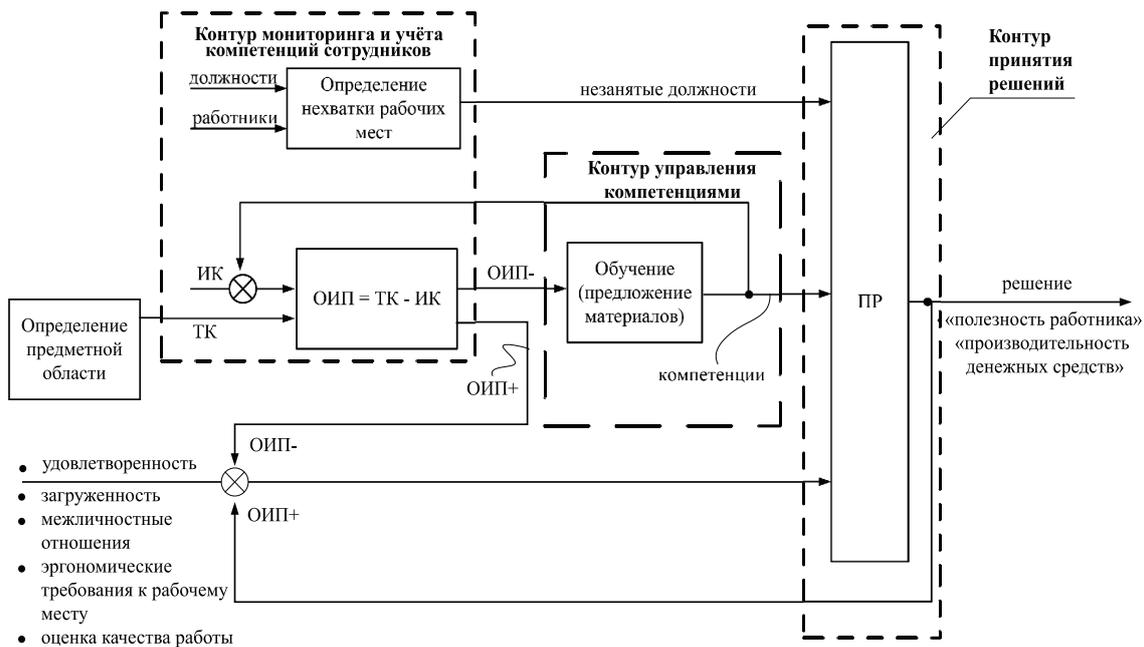


Рис. 4. Мониторинг изменения профессиональных компетенций обучаемого специалиста

Под потребностью восполнения/освоения профессиональной компетентности понимается осознанная потребность (ОИК) субъекта к необходимой информации для получения недостающих знаний в процессе выполнения той или иной деятельности. Такая потребность является отличительной чертой андрагогического образования [3] с его антропоцентрическим подходом (от человека к проблеме, а не наоборот). Эту потребность можно выразить как разность между компетентностями, требуемыми (ТК) конкретной предметной областью деятельности и имеющимися у субъекта (ИК):

$$\text{ОИП} = \text{ТК} - \text{ИК}.$$

ОИП является нечёткой величиной, содержащей компетенции, которые стремится приобрести субъект. Модель осознанной информационной потребности может быть представлена кортежем

$$\text{ОИП} = [S, P, M^P, M^S],$$

где $S = [S_1, S_2, \dots, S_n]$ – множество субъектов (пользователей/исполнителей), выполняющих деятельность; $P = [P_1, P_2, \dots, P_m]$ – множество предметных областей (профилей) деятельности субъектов (G_i); $M^P = [M_1^P, M_2^P, \dots, M_m^P]$ – множество компетенций, относящихся к конкретной предметной области (профилю), необходимые для осуществления деятельности (E_i); $M^S = [M_1^S, M_2^S, \dots, M_n^S]$ – множество компетенций, имеющихся у субъектов (V_i).

Согласно модели осознанной информационной потребности информационная потребность конкретного S_i -го субъекта представлена в виде

$$\text{ОИП} = [S_i, P_k, M_k^P, M_k^S], \quad k = \overline{1, m},$$

где $M_k^P = \left[(m_j, \mu_k(m_j)) \mid m_j \in M, j = \overline{1, l} \right]$, $k = \overline{1, m}$ – множество компетенций, относящихся к предметной области (профилю) P_k . $\mu_k(m_j)$, $M \rightarrow [0, 1]$ является функцией принадлежности множества M_k^P и показывает степень вхождения информационной компетенции m_j к предметной области P_k .

$$M_{ik}^S = \left[(m_j, \varphi_{ik}(m_j)) \mid m_j \in M, j = \overline{1, l} \right],$$

$i = \overline{1, n}$, $k = \overline{1, m}$ – множество компетенций, существующих у субъекта S_i по предметной области P_k . $\varphi_{ik}(m_j)$, $M \rightarrow [0, 1]$ является функцией принадлежности множества M_{ik}^S и показывает степень соответствия компетенции, имеющейся у субъекта S_i по предметной области P_k .

Так, личность не может быть удовлетворена, если её ИК не соответствуют занимаемой должности в ту и в другую сторону. Если ОИП «положительна», т.е. работник не соответствует своей должности, то он должен быть обучен, если ОИП «отрицательна», то сотрудник стремится к должностному росту, должен быть занесён в кадровый резерв организации, отсутствие такого

может спровоцировать его увольнение и потерю ценного для организации работника.

Таким образом, процесс идентификации развития личности в информационном обществе на месте работы сведен к определению требований к компетенциям работника, определению имеющихся у работника компетенций и его осознанной информационной потребности.

Процесс корректировки развития личности в информационном обществе сведен к удовлетворению осознанной информационной потребности, возникающей у работника, т.е. к обучению. Процесс удовлетворения ОИП характеризуется множеством $M = [m_1, m_2, \dots, m_j]$ – множеством информационных ресурсов, в том числе документов, аудио-, видеоматериалов и т.д. Каждый документ из этого множества характеризуется множеством $T = [t_1, t_2, \dots, t_i]$ – множеством признаков (терминов, ключевых слов), определяющих тематические профили информационных ресурсов и предметных областей:

$$P_k \Rightarrow T_k^P = \left[\left(t_q, \omega_k^P(t_q) \right) \middle| t_q \in T, \quad q = \overline{1, f} \right], \\ k = \overline{1, m}.$$

Здесь $\omega_k^P(t_q)$, $T \rightarrow [0, 1]$ функция принадлежности множества T_k^P и определяет степень принадлежности термина t_q профилю предметной области P_k . Для каждого информационного ресурса определяется информационная потребность субъекта S_i элементами множества T

$$\text{ОИП}_i \Rightarrow T_i^{\text{ОИП}} = \left[\left(t_q, \eta_i(t_q) \right) \middle| t_q \in T, \quad q = \overline{1, f} \right], \\ i = \overline{1, n}.$$

Здесь $\eta_i(t_q)$, $T \rightarrow [0, 1]$ – функция принадлежности множества $T_i^{\text{ОИП}}$ и показывает степень важности термина t_q для профиля информационной потребности субъекта S_i .

В течение образовательного процесса происходит удовлетворение ОИП средствами обучения. Все ОИП_{*i*}, удовлетворенные в процессе обучения, дополняют имеющиеся у обучающегося компетенции.

Заключение

Из изложенного можно сделать вывод, что восполнение недостающих компетенций и освоение новых – задача комплекс-

ная. Во-первых, требующая четкой формализации существующих компетенций предметной области, во-вторых, оперативного включения новых компетенций. Следовательно, с внедрением новых компетенций требуется настолько же оперативное удовлетворение ОИП.

Список литературы

1. Аюпов Р.Г. Развитие профессиональной компетентности как фактор повышения уровня мотивации персонала // Актуальные вопросы экономических наук: материалы II междунар. науч. конф. (г. Уфа, апрель 2013 г.). – Уфа: Лето, 2013. – С. 85–87.
2. Костюкова А.П., Костюкова Т.П. Технология структурного анализа и проектирования – моделирование систем андрогогического образования // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – Челябинск: ЧИППКРО, 2013. – № 3–4(16–17). – С. 50–57.
3. Костюкова А.П., Костюкова Т.П., Полякова С.В. Управление компетенциями взрослой личности в ходе переподготовки персонала // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – Челябинск: ЧИППКРО, 2012. – № 1(10). – С. 11–18.
4. Костюкова Т.П., Лысенко И.А., Саубанов В.С. Модель управления образовательным процессом в системе подготовки и переподготовки кадров // Управление экономикой: методы, модели, технологии: Четырнадцатая международная научная конференция: сборник научных трудов. Т. 2. Уфимск. Гос. авиац. Техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2014. – С. 181–184.
5. Стародубцев С.О. Необходимость повышения квалификации трудового персонала как фактор успешного развития организации // Молодой ученый. – 2016. – № 6. – С. 559–561.

References

1. Ajupov R.G. Razvitie professionalnoj kompetentnosti kak faktor povysheniya urovnja motivacii personala // Aktualnye voprosy jekonomicheskikh nauk: materialy II mezhdunar. nauch. konf. (g. Ufa, aprel 2013 g.). Ufa: Leto, 2013. pp. 85–87.
2. Kostjukova A.P., Kostjukova T.P. Tehnologija strukturnogo analiza i proektirovanija modelirovanie sistem androgogicheskogo obrazovanija // Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikacii kadrov. Cheljabinsk: ChIPPKRO, 2013. no. 3–4(16–17). pp. 50–57.
3. Kostjukova A.P., Kostjukova T.P., Poljakova S.V. Upravlenie kompetencijami vzrosloj lichnosti v hode perepodgotovki personala // Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikacii kadrov. Cheljabinsk: ChIPPKRO, 2012. no. 1(10). pp. 11–18.
4. Kostjukova T.P., Lysenko I.A., Saubanov V.S. Model upravlenija obrazovatelnyj processom v sisteme podgotovki i perepodgotovki kadrov // Upravlenie jekonomikoj: metody, modeli, tehnologij: Chetyrnadcataya mezhdunarodnaja nauchnaja konferencija: sbornik nauchnyh trudov. T. 2. Ufimsk. Gos. Aviac. Tehn. un-t. Ufa: UGATU, 2014. pp. 181–184.
5. Starodubcev S.O. Neobhodimost povysheniya kvalifikacii trudovogo personala kak faktor uspešnogo razvitiija organizacii // Molodoj uchenyj. 2016. no. 6. pp. 559–561.