

УДК 004.82

РАСПОЗНАВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЕДАГОГОВ

Фишман Б.Е.

*ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет
имени Шолом-Алейхема», Биробиджан, e-mail: bef942@mail.ru*

Описана методика распознавания закономерностей профессионально-личностного самосовершенствования педагога. Характеризуется процедура формирования пространства допустимых образов процесса профессионально-личностного самосовершенствования педагога. В статье описана нечеткая концептуальная модель, позволяющая осуществить оценку любого достигнутого состояния рассматриваемого процесса. Дана спецификация всех составляющих концептуальной модели применительно к конкретному процессу профессионально-личностного самосовершенствования педагога. Рассмотрено обоснование процедуры распознавания образов данного процесса в рамках используемой бинарной классификации. Достижимые состояния диагностируемого процесса представлены четырехкомпонентными кортежами, которые характеризуют уровни развития четырех макрокомпонентов этого процесса. На основе эмпирических данных получено, что в рамках предложенной бинарной классификации образ профессионально-личностного самосовершенствования педагогов уверенно распознается как процесс с закономерностями развития. Эти закономерности представляет наиболее вероятная траектория развития данного процесса, которая соединяет состояния процесса, наиболее часто встречающиеся на каждом его шаге.

Ключевые слова: профессионально-личностное самосовершенствование педагога, нечеткая модель процесса, макрокомпоненты, пространство развития, достижимые состояния; допустимые переходы, наиболее вероятная траектория развития

RECOGNITION OF REGULARITIES OF PROFESSIONAL AND PERSONAL SELF-DEVELOPMENT OF PEDAGOGUES

Fishman B.E.

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education
«Sholom-Aleichem Priamursky State University», Birobidzhan, e-mail: bef942@mail.ru*

A method for recognizing patterns of professional and personal self-development of pedagogues is described. Characterized by a procedure of forming a space of allowable images of process of professional and personal self-development of pedagogue. In article it is described the fuzzy conceptual model which provides to execute an assessment an any status of process which can be reached. The specification of all the components of the conceptual model for the specific process of professional and personal self-development of pedagogue is given. Examined the validity of the procedure of recognition images of this process in the context of the use of a binary classification. Achievable statuses process which is diagnosed presented four-component tuples that characterize the levels of development of the four macro components of this process. Based on empirical data obtained in the framework of the proposed binary classification is confidently recognize the image of professional and personal self-development of pedagogues as a process with regularities of development. These regularities represents the most probable trajectory of the development of this process, which connects the most common statuses of the process at its each step.

Keywords: professional and personal self-development of pedagogue, a fuzzy model for the process, the macro components, the space of development, statuses which can be reached, admissible transitions, the most probable trajectory

Обычно распознавание понимается как отнесение образа рассматриваемого объекта к тому или иному классу. Распознавание выполняется в пределах пространства образов объекта, элементы которого – классы, представляющие возможные состояния объекта [3].

В настоящем исследовании используется простейшая (бинарная) классификация, содержащая два класса образов рассматриваемого процесса:

- 1) отсутствуют закономерности его развития;
- 2) имеются закономерности его развития.

Такое предельное упрощение реальной ситуации дает наибольшее достижимое качество распознавания.

Пространство допустимых образов процесса профессионально-личностного самосовершенствования педагога (учителя старших классов или преподавателя вузов) формируется в ходе комплексного исследовательского процесса и содержит этапы:

- 1) разработка концептуальной модели, позволяющей осуществить оценку любого достигнутого состояния рассматриваемого процесса;
- 2) спецификация всех составляющих концептуальной модели применительно

к конкретному процессу профессионально-личностного самосовершенствования;

3) обоснование процедуры распознавания образов данного процесса в рамках используемой бинарной классификации.

Охарактеризуем каждый из указанных этапов.

Концептуальная модель представляет смысловую структуру рассматриваемого объекта, свойства его компонентов, а также связи, ему присущие [1]. На основе этой модели формируется конкретное представление об объекте, которое содержит: проблемно-ориентированное определение объекта; описание взаимодействия объекта с внешней средой; структурно-функциональное представление объекта. Указанная совокупность взаимосвязанных характеристик объекта образует модель с большой избыточностью описания. Эту избыточность можно сократить, если учесть специфику цели моделирования.

В данном случае цель моделирования заключалась в обосновании процедуры распознавания образов рассматриваемого процесса. Поэтому использовалась трехуровневая концептуальная модель иерархического типа (см., например, [7] и [10]).

Верхний уровень модели содержит теоретическое описание объекта моделирования –

должны однозначно отображать смысл каждого проявления, давать возможность его оценить и зафиксировать. При этом отбираются те проявления, которые пригодны как для самооценки, так и для внешней оценки, позволяя осуществить и самодиагностику, и диагностику состояния объекта.

Процесс профессионально-личностного самосовершенствования педагогов является слабо формализованным объектом, поскольку обладает следующими свойствами:

- качественная природа многих параметров, характеризующих состояние объекта;
- неоднородность (разнотипность) шкал, используемых для измерения параметров;

- нелинейный (имплицитивный) характер взаимосвязи составляющих объекта и факторов, влияющих на него;

- многообразие возможных форм взаимодействия составляющих между собой, порождающее неоднородность информации о функционировании объекта;

- наличие многочисленных, зачастую противоречивых критериев, которым должны удовлетворять процессы в объекте [9].

Следовательно, концептуальная модель рассматриваемого процесса обладает нечеткой иерархической структурой [10]. Такую структуру представляет рис. 1.

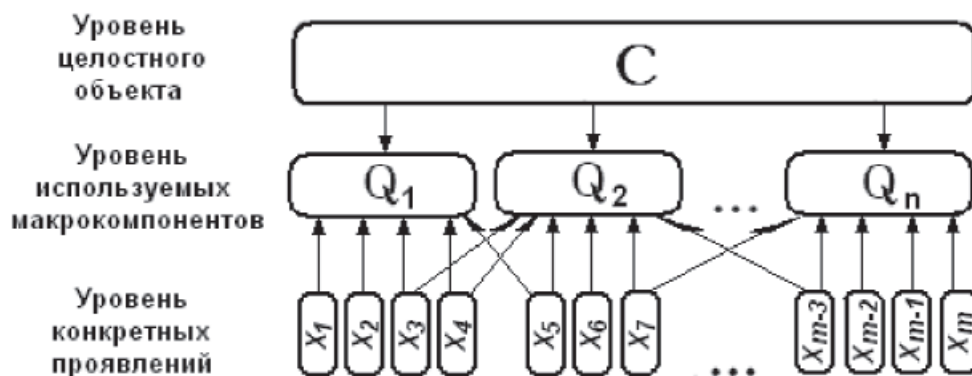


Рис. 1. Трехуровневая концептуальная модель структуры объекта моделирования с учётом нечеткости отнесения проявлений к рассматриваемым макрокомпонентам (по [10])

процесса профессионально-личностного самосовершенствования педагогов.

Средний уровень представляет составляющие (макрокомпоненты) объекта моделирования, определенные в лингвистических переменных. Макрокомпоненты не позволяют оценить состояние объекта, но обеспечивают полноту его описания.

На нижнем уровне – проявления (поведенческие индикаторы) всех макрокомпонентов. Формулировки таких проявлений

При спецификации составляющих концептуальной модели применительно к данному объекту моделирования, прежде всего учтем, что, говоря о профессионально-личностном самосовершенствовании педагогов, имеют в виду, что это:

- «способ творческого взаимодействия человека с самим собой, культивирование им самого себя через активное участие в основных сферах социальной жизни... и профессиональной деятельности» [2, с. 51];

• динамичное «единство развития всех сфер индивидуальности и личностных качеств» педагога [5, с. 333];

• систематическая, творческая деятельность, которая предусматривает самостоятельное развитие профессиональных и личностных способностей, свойств и качеств, а также осознание себя как субъекта образовательной деятельности [13];

• «осознанный, целенаправленный процесс повышения своей профессиональной и личностной компетентности, развития профессионально значимых качеств в соответствии с внешними социальными требованиями, условиями педагогической деятельности и личной программой развития» [6, с. 388].

Из этих и других известных определений следует, что процесс самосовершенствования направлен на личность самого педагога и на его профессиональную деятельность. Об этом свидетельствует анализ стратегического целеполагания преподавателей вуза, показавший, что для них актуальны два комплекса стратегических задач:

«1) строить образовательный процесс и совершенствовать его с учетом профиля профессиональной деятельности;

2) развивать собственную профессиональную педагогическую культуру» [11, с. 209].

Такое же стратегическое целеполагание реализуют и школьные учителя [8].

На среднем уровне модели, предназначенном также и для распознавания закономерностей профессионально-личностного самосовершенствования педагогов, важно оценивать развитие кластеров компетентностей, относящихся к деятельности человека и к его личности (см. табл. 1).

Известно, что компетентность человека характеризуется его «интеллектуально и личностно обусловленным опытом социально-профессиональной жизнедеятельности» [4, с. 1]. В этой работе И.А. Зимняя предложила основные группы ключевых общекультурных компетентностей, относящихся:

1) к самому человеку как к личности;

2) к взаимодействию с другими людьми;

3) к деятельности человека.

Учитывая цель данного моделирования, компетентности взаимодействия с другими людьми были включены в состав группы компетентностей, относящихся к деятельности.

Нижний уровень предназначен для операционализации измеряемых свойств объекта. Здесь содержатся проявления, характеризующие четыре рассматриваемых макрокомпонента. Формулировки этих проявлений должны обеспечить однозначное понимание их смысла, а также возможность оценить каждый из них. Используя проявления, которые пригодны и для самооценки, и для внешней оценки, можно, оценив интенсивность каждого из них, выполнить как самодиагностику, так и внешнюю диагностику состояния объекта.

В качестве иллюстрации ниже даны по 2 примера проявлений, характеризующих макрокомпоненты (в скобках стоят номера макрокомпонентов в соответствии с табл. 1).

• Адекватно использует профессиональную терминологию в своей деятельности (1).

• Приходит на занятие с хорошо подготовленным материалом (1).

• Осуществляет эффективное руководство научно-исследовательской деятельностью студентов (2).

• Создает условия для совместной деятельности студентов (2).

• Анализирует собственный опыт преподавания и опыт коллег (3).

• Выступает с докладом на методическом (методологическом) семинаре (3).

• Разрабатывает новые учебно-методические материалы (4).

• Конструирует новые оценочные средства (4).

Для диагностической анкеты было отобрано 36 проявлений. Использовалась нечеткая модель, т.к. более 90 % проявлений характеризовали несколько макрокомпонентов. Были определены функции принадлежности проявлений к макрокомпонентам.

Таблица 1

Совокупность четырех макрокомпонентов, отображающих средний уровень модели профессионально-личностного самосовершенствования педагогов (по [12])

Комплексы основных стратегических задач	Опыт социально-профессиональной жизнедеятельности, относящийся	
	к самому человеку	к деятельности человека
Строить и совершенствовать образовательный процесс	1. Человек как профессиональный педагог	1. Профессиональная деятельность педагога
Развивать свою профессиональную педагогическую культуру	2. Личностно-профессиональное саморазвитие	2. Совершенствование своей профессиональной деятельности

Интенсивность каждого из проявлений измерялась в градациях порядковой шкалы, причем была обоснована процедура агрегирования показателей интенсивности проявлений, позволяющая оценить уровень развития любого макрокомпонента по шкале: 1 – низкий уровень развития; 2 – средний уровень развития; 3 – высокий уровень развития.

Для каждого педагога набор оценок, характеризующих достигнутые уровни развития макрокомпонентов, можно записать в виде кортежа четырех оценок. Такой кортеж, в котором на 1-м месте стоит оценка уровня первого макрокомпонента, на 2-м месте – оценка уровня второго макрокомпонента и т.д., представляет общую оценку состояния рассматриваемого процесса. Естественно считать соседними состояниями, отличающиеся только в одной позиции кортежа (не важно, в какой) на единицу.

Для обоснования процедуры распознавания образов данного процесса было детализировано представление каждого класса используемой бинарной классификации:

- 1) отсутствуют закономерности развития;
- 2) имеются закономерности развития.

Если отсутствуют закономерности развития, то у первого класса возможных состояний объекта имеются следующие два признака, характеризующие развитие:

- 1) ни один из макрокомпонентов преимущественно не опережает другие;
- 2) ни один из макрокомпонентов преимущественно не отстает от других.

Одновременное отсутствие этих признаков означает, что имеет место второй класс возможных состояний объекта. При этом считается, что у рассматриваемого процесса реализуется наиболее вероятная последовательность переходов между соседними состояниями, связывающая начальное состояние процесса (состояние 1,1,1,1) с конечным состоянием 3,3,3,3. Допускается возможность того, что имеется несколько таких наиболее вероятных последовательностей.

Если же один признак указывает на отсутствие закономерности развития, а другой – на ее наличие, то имеет место неопределенный образ данного процесса, так что распознавание этого образа не может быть выполнено.

При распознавании образа рассматриваемого процесса использовалась следующая процедура. Для оценки первого признака рассматривались четыре события: A_1, A_2, A_3, A_4 :

- 1) A_1 – первый компонент развивается систематически раньше других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {2,1,1,1;

3,1,1,1; 3,2,1,1; 3,1,2,1; 3,1,1,2; 3,2,2,1; 3,2,1,2; 3,1,2,2; 3,2,2,2};

- 2) A_2 – второй компонент развивается систематически раньше других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {1,2,1,1; 1,3,1,1; 2,3,1,1; 1,3,2,1; 1,3,1,2; 2,3,2,1; 2,3,1,2; 1,3,2,2; 2,3,2,2};

- 3) A_3 – третий компонент развивается систематически раньше других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {1,1,2,1; 1,1,3,1; 2,1,3,1; 1,2,3,1; 1,1,3,2; 2,2,3,1; 2,1,3,2; 1,2,3,2; 2,2,3,2};

- 4) A_4 – четвертый компонент развивается систематически раньше других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {1,1,1,2; 1,1,1,3; 2,1,1,3; 1,2,1,3; 1,1,2,3; 2,2,1,3; 2,1,2,3; 1,2,2,3; 2,2,2,3}.

Для оценки второго признака рассматривались четыре события: B_1, B_2, B_3, B_4 :

- 1) B_1 – первый компонент развивается систематически позже других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {1,2,2,2; 1,3,3,3; 1,2,2,3; 1,2,3,2; 1,3,2,2; 1,2,3,3; 1,3,2,3; 1,3,3,2; 2,3,3,3};

- 2) B_2 – второй компонент развивается систематически позже других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {2,1,2,2; 3,1,3,3; 2,1,3,2; 2,1,2,3; 3,1,2,2; 2,1,3,3; 3,1,2,3; 3,1,3,2; 3,2,3,3};

- 3) B_3 – третий компонент развивается систематически позже других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {2,2,1,2; 3,3,1,3; 3,2,1,2; 2,3,1,2; 2,2,1,3; 2,3,1,3; 3,2,1,3; 3,3,1,2; 3,3,2,3};

- 4) B_4 – четвертый компонент развивается систематически позже других, в этом случае результаты развития описываются множеством следующих состояний: {2,2,2,1; 3,3,3,1; 3,2,2,1; 2,3,2,1; 2,2,3,1; 2,3,3,1; 3,2,3,1; 3,3,2,1; 3,3,3,2}.

Анализировались данные, полученные от 214 педагогов, в том числе 96 преподавателей дальневосточных вузов и 118 учителей биробиджанских школ. В этой выборке в начальном состоянии, в котором все макрокомпоненты находятся на низком уровне развития (кортеж 1,1,1,1), имелось 2 педагога, а в завершающем состоянии, когда все макрокомпоненты имеют высокий уровень развития (кортеж 3,3,3,3), были 34 педагога.

Для распознавания образа процесса профессионально-личностного самосовершенствования педагога использовался критерий χ^2 . В качестве нулевой гипотезы

рассматривалось предположение об отсутствии закономерности развития рассматриваемого процесса. При этом события A_1, A_2, A_3, A_4 должны быть распределены равномерно. Так же должны быть распределены и события B_1, B_2, B_3, B_4 . В соответствии с используемым критерием сравнение значения χ^2 с критическим значением $\chi_n^2(0,9)$ позволяет оценить справедливость нулевой гипотезы. Поскольку рассматриваются 4 возможные события (т.е. имеются 3 степени свободы), то на уровне значимости $\alpha = 0,1$ $\chi_n^2(0,9) = 6,25$.

Оценка величины χ^2 для событий A_1, A_2, A_3, A_4 приводит к значению $\chi_n^2 = 11,4$, а для событий B_1, B_2, B_3, B_4 – $\chi_n^2 = 78,9$ (табл. 2). Следовательно, нулевая гипотеза должна быть отвергнута и для первого, и для второго признака.

Использование обоих признаков указывает на наличие закономерности развития процесса профессионально-личностного самосовершенствования педагога. Представление о наиболее вероятной траектории этого развития можно получить, считая, что состояния с наибольшими заселённостями являются следами этой траектории (рис. 2).

Таблица 2

Оценка признаков, обеспечивающих на основе критерия χ^2 распознавание образа процесса профессионально-личностного самосовершенствования педагога

Первый признак				Второй признак			
События	Частота эмпирическая	Частота теоретическая	Вклад в значение χ^2	События	Частота эмпирическая	Частота теоретическая	Вклад в значение χ^2
A_1	18	10	6,4	B_1	0	16,5	16,5
A_2	10	10	0,0	B_2	10	16,5	2,6
A_3	9	10	0,1	B_3	9	16,5	3,4
A_4	3	10	4,9	B_4	47	16,5	56,4
Итого:	40	40	11,4	Итого:	66	66,0	78,9

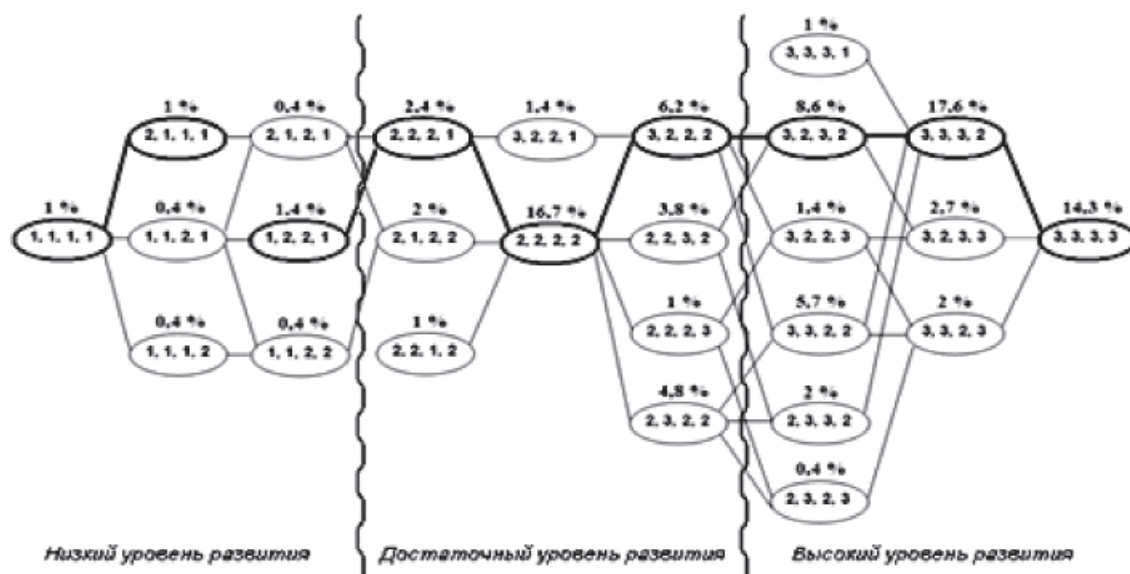


Рис. 2. Возможные траектории развития процесса профессионально-личностного самосовершенствования педагогов. Состояния процесса представлены эллипсами, причем показаны состояния с ненулевыми заселённостями (удельными весами).

В эллипсах указаны кортежи макрокомпонентов, определяющих каждое состояние.

Над эллипсами даны эмпирические заселённости состояний.

Жирной линией выделена наиболее вероятная траектория развития

Закономерность переходов с низкого на достаточный уровень и с достаточного на высокий уровень (рис. 2) описывается такой последовательностью развития макрокомпонентов: «Человек как профессиональный педагог» → «Личностно-профессиональное саморазвитие» → «Профессиональная деятельность педагога» → «Совершенствование своей профессиональной деятельности». Кроме того, возможны начальные этапы траектории рассматриваемого процесса, при которых макрокомпоненты «Профессиональная деятельность педагога» и «Личностно-профессиональное саморазвитие» оказываются на достаточном уровне развития, а остальные макрокомпоненты – на низком. Означает ли это, что имеется несколько вариантов наиболее вероятной траектории развития? Для ответа на этот вопрос нужны дальнейшие исследования.

Заметим, что описанная методика, дающая возможность распознавать закономерности развития процессов, которые представлены нечеткими системами, применима для широкого класса объектов. Ее, например, можно использовать для конкретизации закономерностей:

а) развития процесса эмоционального выгорания врачей;

б) развития профессионализма менеджеров;

в) реализации индивидуальной образовательной траектории студентов и др.

Данная статья выполнена в рамках проекта № 95 «Разработка системы распознавания структуры и оценки состояния слабо формализованных объектов на основе использования средств когнитивных технологий» (2014/2016 годы), выполняемого по заданию № 2014/422 на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России (регистрация во ВНИИ, № 114091640006).

Автор выражает свою искреннюю благодарность Фокиной О.А. – к.п.н., ст. преподавателю ФГБОУ ВПО «ПГУ имени Шолом-Алейхема» – за предоставленные данные оценок проявлений, характеризующих макрокомпоненты профессионально-личностного самосовершенствования педагогов.

Список литературы

1. ГОСТ Р 43.0.3-2009. Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Ноон-технология в технической деятельности. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2010. – 24 с.

2. Донцов И.А. Самовоспитание личности: Философско-этические проблемы. – М.: Политиздат, 1984. – 285 с.

3. Зеленцов И.А. Распознавание образов. Обзорная лекция. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://it-claim.ru/Persons/Zelencov/Lecture_text.pdf (дата обращения: 02.03.2014).

4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Аспирантура и докторантура РГГУ: сайт. – URL: <http://aspirant.rgu.ru/article.html?id=50758> (дата обращения: 21.06.11).

5. Каримова А.А. К вопросу о преемственности этапов профессионально-личностного самосовершенствования будущих преподавателей-филологов в условиях непрерывного образования // Филология и культура. Philology and Culture. – 2012. – № 4(30). – С. 331–335.

6. Левитан К.М. Юридическая педагогика: учебник. – М.: Изд. НОРМА, 2011. – 431 с.

7. Мердеева Б.С. Методические основы моделирования структуры слабо формализуемых объектов социальной реальности для диагностики их состояния // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/109-9382> (дата обращения: 17.06.2015).

8. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издат. центр «Академия», 2002. – 576 с.

9. Соколов А.Ю. Знаниеориентированные модели и методы в системах управления принятия решений. [Электронный ресурс]: <http://sumschool.sumdu.edu.ua/is-02/rus/lectures/sokolov/sokolov.htm> (дата обращения: 12.03.2015).

10. Фишман, Б.Е., Мердеева Б.С., Трухина О.А. О задаче оптимального согласования экспертных представлений при построении диагностической модели профессионально-личностного самосовершенствования педагогов // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. – 2012. – № 2(11). – С. 109–125.

11. Фишман Б.Е., Трухина О.А. Приоритетные сферы профессиональной деятельности и развитие профессионализма преподавателей вуза // Проблемы высшего образования: материалы международной научно-методической конференции, Хабаровск, 17–19 марта 2010 г. / под. ред. Т.В. Гомза. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2010. – С. 209–211.

12. Фишман Б.Е., Трухина О.А., Мердеева Б.С. Моделирование процессов самосовершенствования педагогических работников в пространстве характеристик «стратегическое целеполагание – компетентность» // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 3; URL: www.science-education.ru/97-4708 (дата обращения: 21.04.2015).

13. Шлома А.В. Личностно-профессиональное самосовершенствование как средство подготовки учителей к инновационной деятельности: диссертация на соискание ученой степени к.п.н.: специальность 13.00.08. – Брянск: Брянский гос. ун-т им. акад. И.Г. Петровского, 2004. – 219 с.

References

1. GOST R 43.0.3-2009. Informacionnoe obespechenie tehniki i operatorskoj dejatel'nosti. Noon-tehnologija v tehnicheckoj dejatel'nosti. Obshhie polozhenija (Information support equipment and operator activity. Noon technology in technical activities. The general provisions) М.: Standartinform, 2010. 24 p.

2. Doncov I.A. Samovospitanie lichnosti: Filosofsko-jeticheskie problem (Self-education of the individual: the philosophical and ethical problems) Moscow, Politizdat Pub., 1984. 285 p.

3. Zelencov, I.A. Raspoznavanie obrazov. Obzornaja lekcija. (Recognition of the forms. Review lecture). Available at: www.it-claim.ru/Persons/Zelencov/Lecture_text.pdf scribd.com/doc/1034528/ (accessed 2 March 2014).

4. Zimnjaja I.A. *Kljuchevye kompetencii novaja paradigma rezultata obrazovanija* (Key competences a new paradigm of education results) Aspirantura i doktorantura RGGU. Available at: www.aspirant.rggu.ru/article.html?id=50758 (accessed 21 June 2011).
5. Karimova A.A. *K voprosu o preemstvennosti jetapov professionalno-lichnostnogo samosovershenstvovanija budushhih prepodavatelej-filologov v uslovijah nepreryvnogo obrazovanija* (To the question about the succession of stages of professional and personal self-development of future teachers-philologists in the context of lifelong education). *Filologija i kultura* Philology and Culture, 2012, no. 4(30), pp. 331–335.
6. Levitan K.M. *Juridicheskaja pedagogika. Uchebnik* (Juridical pedagogy. Course book). Moscow, NORMA Pub., 2011, 431 p.
7. Merdeeva B.S. *Metodicheskie osnovy modelirovanija struktury slabo formalizirovannykh ob'ektov socialnoj realnosti dlja diagnostiki ih sostojanija* (Methodological foundations of modeling of the structure of weakly formalized objects of social reality for the diagnosis of their condition). *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* Modern problems of science and education, 2013, no. 3. Available at: www.science-education.ru/109-9382 (accessed 17 June 2015).
8. Slastenin, V.A., Isaev I.F., Shijanov E.N. *Pedagogika: ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij* (Pedagogy: tutorial). Moscow, «Academy» Pub., 2002, 576 p.
9. Sokolov A.Ju. *Znanieorientirovannye modeli i metody v sistemah upravlenija prinjatija reshenij* (Knowledge-oriented models and methods in control systems of decision making). Available at: www/sumschool.sumdu.edu.ua/is-02/rus/lectures/sokolov/sokolov.htm (accessed 12 March 2015).
10. Fishman, B.E., Merdeeva B.S., Truhina O.A. *Vestnik Priamurskogo gosudarstvennogo universiteta im. Sholom-Alejehma* Herald of the Sholom-Aleichem Priamursky State University, 2012, no 2(11), pp. 109–125.
11. Fishman B.E., Truhina O.A. *Materialy mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoj konferencii «Problemy vysshego obrazovanija»* (Proceedings of the International Scientific and methodic Conference «Problems of Higher Education») Khabarovsk, Pacific state University Pub., 2010, pp. 209–211.
12. Fishman B.E., Truhina O.A., Merdeeva B.S. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* Modern problems of science and education, 2011, no 3. Available at: www.science-education.ru/97-4708 (accessed 21 April 2015).
13. Shloma A.V. *Lichnostno-professionalnoe samosovershenstvovanie kak sredstvo podgotovki uchitelej k innovacionnoj dejatel'nosti: dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni k.p.n.: specialnost 13.00.08* (Personal and professional self-improvement as a means of preparing teachers for innovation: the dissertation on scientific degree specialty 13.00.08). Bryansk: Bransk State University Pub., 2004, 219 p.

Рецензенты:

Сай С.В., д.т.н., доцент, заведующий кафедрой вычислительной техники, ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск;

Поличка А.Е., д.п.н., к.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры математики и ИТ, ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный гуманитарный университет», г. Хабаровск.