

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯМИ  
С ФОРМИРОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТЕСТОВ**

*Статья поступила в редакцию 12.10.2013, в окончательном варианте 14.10.2013.*

**Юдин Дмитрий Владимирович**, аспирант, Волгоградский государственный технический университет, 400005, Российская Федерация, г. Волгоград, пр. им. Ленина, 28, e-mail: dinwald@yandex.ru

**Кравец Алла Григорьевна**, доктор технических наук, Волгоградский государственный технический университет, 400005, Российская Федерация, г. Волгоград, пр. им. Ленина, 28, e-mail: agk@gde.ru

В настоящее время в России ведется подготовка федерального закона, который закрепит новую систему профессиональных стандартов, соответствующих требованиям бизнеса. Такое признание компетентностного подхода на государственном уровне связано с тем, что он является целевым. Иначе говоря, при таком подходе обучается не просто специалист широкого профиля, а сотрудник, который будет хорошо уметь выполнять совершенно конкретный круг работ.

В данной статье рассматриваются вопросы проектирования автоматизированной системы, которая позволит повысить эффективность измерения уровня компетентности сотрудников за счет формирования индивидуальных профессиональных тестов на основе компетентностной модели.

**Ключевые слова:** профессиональные компетенции, тестирование, управление персоналом

**COMPETENCY MANAGEMENT SYSTEM WITH FORMATION  
OF THE INDIVIDUAL PROFESSIONAL TESTS**

**Yudin Dmitriy V.**, post-graduate student, Volgograd State Technical University, 28 Lenin av., Volgograd, 400005, Russian Federation, e-mail: dinwald@yandex.ru

**Kravets Alla G.**, D.Sc. (Engineering), Professor, Volgograd State Technical University, 28 Lenin av., Volgograd, 400005, Russian Federation, e-mail: agk@gde.ru

There is federal law currently under preparation – law that will fix a new system of professional standards that meet the requirements of business in Russia. This recognition of competence-based approach at the state level due to the fact that it is a targeted. In other words, it is trained not just a generalist, but a staff member who will be able to perform a very specific range of assignments.

This paper discusses the design of the automated system, which will improve the efficiency of measuring the level of competence of employees due to the formation of individual professional tests based on competency model.

**Keywords:** professional competence, testing, human resource management

**Введение.** 7 мая 2012 г. президент Российской Федерации В.В. Путин подписал Указ «О долгосрочной государственной экономической политике», который поставил целью создание и модернизацию в России 25 млн высокопроизводительных рабочих мест к 2020 г. Данный Указ подразумевает значительное реформирование и сферы образования, и сферы кадрового планирования: будут стандартизированы рабочие места, изменена система профессионального образования, создана система непрерывного повышения квалификации. Одним из ключевых этапов реализации этого Указа является создание национальной системы компетенций и квалификаций, в разработке которой принимают участие представители крупного российского и иностранного бизнеса, ведущих вузов страны и общественных организаций [6]. Планируется, что аттестация работников будет проводиться в независимых аттестационных центрах, причем сертификаты «профессиональной пригодности» уже в пер-

вый год станут обязательными для большинства государственных служащих. Затем предполагается внедрение системы обязательной сертификации специалистов в сферах образования, здравоохранения, нефтегазовом секторе и информационных технологий (ИТ) [5]. Таким образом, проблема объективной оценки профессиональной компетентности работников в различных сферах станет еще более актуальной.

В [5, 6] авторы исследуют вопросы применения компетентностного подхода в сфере образования, а в [12, 13, 17, 18] – в сфере корпоративного обучения. При этом вопросы индивидуализации профессионального обучения, исследованные в [7, 15, 16] при критичном рассмотрении нуждаются в систематизации [1], а также применении методов управления персоналом и человеческим капиталом [9, 11]. При этом подходы, изложенные в [2, 3, 4], позволяют оптимистично оценивать возможность реализации методов индивидуального профессионального тестирования с применением тестовых материалов различных форматов.

Целью данной статьи является рассмотрение вопросов проектирования автоматизированной системы, которая позволит повысить эффективность измерения уровня компетентности сотрудников за счет формирования индивидуальных профессиональных тестов на основе компетентностной модели.

**Анализ существующих систем управления компетенциями.** В ходе анализа существующих подходов к автоматизации управления компетенциями на примере программного обеспечения «Assessment Tools», «ShareKnowledge», «WebTutor», «ETWeb» и «Qovision» [8, 10, 14, 19], нами были сделаны следующие выводы.

Основной функцией всех указанных систем является построение модели компетенций с последующим формированием должностных профилей сотрудников.

1. Наиболее распространенным методом оценки компетентности является профессиональное тестирование, что обусловлено его надежностью и простотой автоматизации.

2. Профессиональные тесты формируются составителем – специалистом по управлению персоналом – исходя из его личного опыта или мнения экспертов.

3. Результаты пройденных тестов никак не влияют на выбор или создание новых тестов, на сложность заданий. По этой же причине задания часто повторяются – из-за этого снижается точность измерений [3].

4. Выявление потребности в обучении в большинстве случаев производится HR-специалистом («human resource»-специалист) на основании сформированных отчетов – лишь несколько программ-аналогов созданной нами разработки автоматически формируют подборку учебных программ на основании данных об уровне компетентности сотрудников.

5. В сфере управления персоналом помимо корпоративного обучения лишь несколько программ-аналогов используют модель компетенций для оценки кандидатов на вакантные должности.

Применяемая в рассмотренных автоматизированных системах модель управления компетенциями включает пять этапов:

1. Формирование эталонов профессиональных компетенций, которые необходимы для работы на конкретных должностях или для выполнения определенных должностных обязанностей.

2. Разработка должностных профилей – наборов компетенций, которыми должен обладать сотрудник, работающий на конкретной должности или в определенном подразделении.

3. Определение норм уровня овладения компетенциями для разных категорий сотрудников.

4. Оценка текущего уровня овладения компетенциями.

5. Анализ эффективности работы сотрудников на основе полученных сведений об их компетентности.

**Предложенная концепция автоматизированной системы.** На основе проведенного анализа аналогов была составлена концепция разрабатываемой системы (рис. 1). Управление компетенциями в ней включает четыре этапа.

1. Создание компетентностной структуры организации. На основании должностных инструкций HR-специалисты и эксперты (как правило, это начальники отделов или ведущие специалисты) формализуют набор требований к сотрудникам в набор компетенций – базовых (относящихся в целом к данной организации) и профессиональных. После этого они формируют наборы компетенций для всех должностей, описанных на предыдущем этапе, и задают нормативы – количественную или качественную оценку уровней владения компетенциями, необходимыми для работы на данной должности.

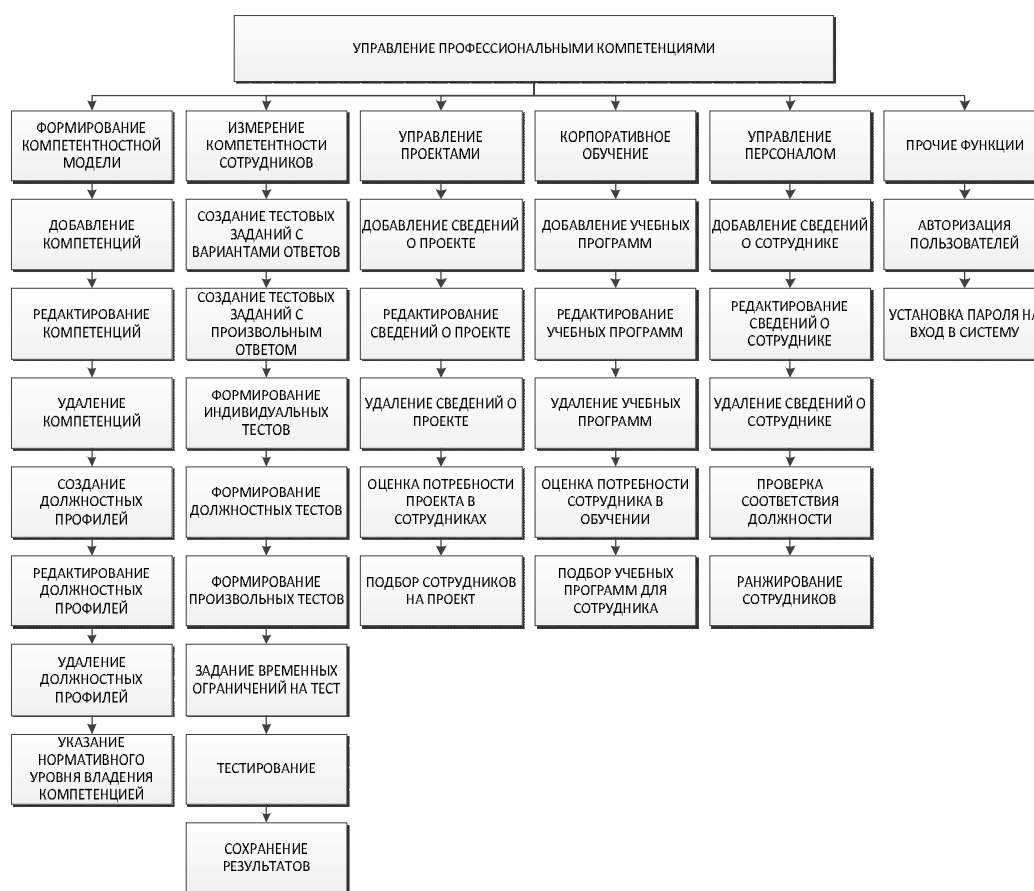


Рис. 1. Функциональная схема автоматизированной системы

2. Создание тестовых заданий. Используя определенные методические указания для различных сфер деятельности HR-специалисты создают тестовые задания разных видов, определяют/указывают их сложность и задают систему оценки результатов тестирования – определяют набор компетенций, на оценку которых влияет данное задание, и указывают коэффициент, на который изменяется показатель владения данной компетенцией после правильного (или неправильного) ответа.

3. Оценка уровня компетентности сотрудников. Перед тем как начать тестирование, автоматизированная система анализирует профиль сотрудника. На основе компетенций, заложенных в его должностном профиле, и текущем уровне владения ими, система предлагает подборку тестовых заданий, иначе говоря, осуществляет индивидуальную выборку – исходя из необходи-

мых сложности заданий и компетенций. Кроме того, она анализирует статистику уже пройденных данным сотрудником тестов, и контролирует отсутствие повторов заданий, так как сотрудник мог запомнить правильный ответ на них. После прохождения очередного тестирования система актуализирует данные о сотруднике и его текущем уровне компетентности.

4. Анализ текущего уровня компетентности трудового коллектива. Система может проверить соответствие сотрудников занимаемым ими должностям, сверив текущие показатели с нормативными в должностных профилях; проанализировать потребность сотрудников в обучении и выбрать учебную программу из базы, наиболее отвечающую менее развитым компетенциям сотрудника; подобрать сотрудников в проектную команду.

**Алгоритм создания индивидуальных профессиональных тестов.** Задача выбора тестовых заданий в индивидуальный тест (рис. 2) заключается в нахождении заданий, отвечающих следующим условиям.

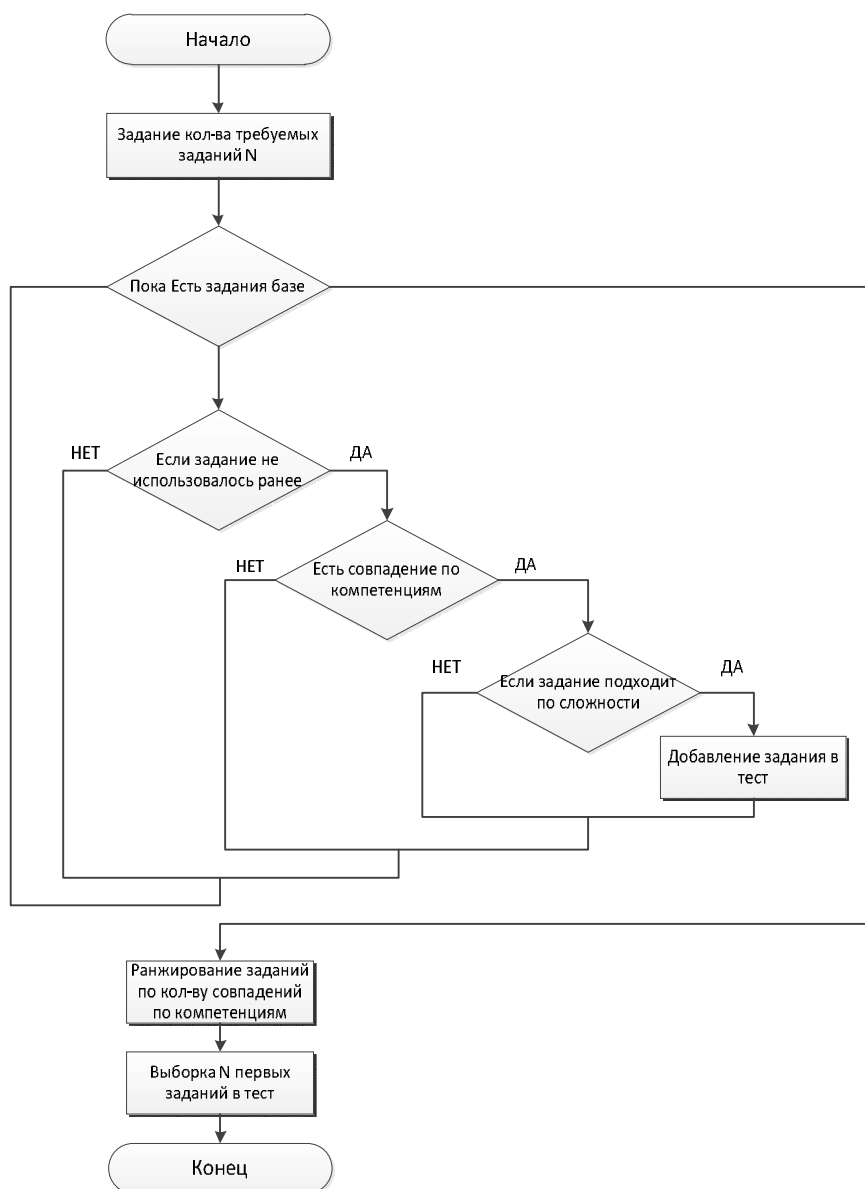


Рис. 2. Алгоритм создания индивидуального теста

Задание не использовалось в предыдущих тестах, пройденных этим сотрудником.

1. Задание подходит для оценки компетентности сотрудника – набор компетенций тестового задания включает компетенции из набора сотрудника (одну или несколько);

2. Задание подходит по уровню сложности – текущий уровень компетентности сотрудника попадает в интервал, указанный в задании.

3. При этом приоритетом обладают задания, позволяющие оценить сразу несколько компетенций сотрудника.

Задача выбора заданий в общий для некоей должности тест, по сути, аналогична индивидуальному тесту, только без учета сложности задания и результатов предыдущих испытаний сотрудника. Происходит только отбор по компетенциям, указанным в должностном профиле. Приоритетом для выборки являются задания, содержащие сразу несколько компетенций из должностного профиля.

**Архитектура автоматизированной системы.** Для реализации всех обозначенных функций система должна иметь модульную структуру (рис. 3).

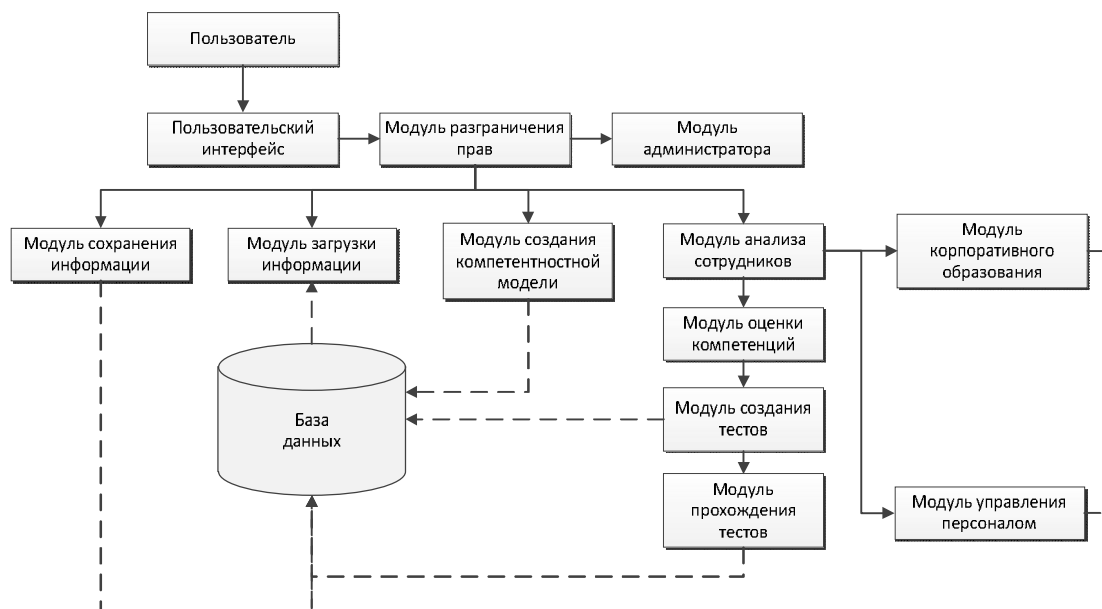


Рис. 3. Архитектура автоматизированной системы

Входными данными системы являются: сведения об организации, ее сотрудниках, проектах и учебных программах, требования к сотрудникам, вопросы и ответы (для создания заданий), уже созданные тесты и тестовые задания, а также ответы сотрудников при прохождении тестов. Выходными данными являются: созданные (сформированные) тесты и тестовые задания; данные о сотрудниках, их уровне компетентности и отчеты о пройденных тестах; модель компетенций, должностные профили и нормативы уровня владения профессиональными компетенциями; данные о структуре организации, проектах и учебных программах; набранные из сотрудников учебные группы и команды на проекты.

**Заключение.** В ходе работы был проведен анализ существующих подходов к управлению компетенциями в ряде программных продуктов, разработаны алгоритмы формирования индивидуальных и должностных тестов. В результате была спроектирована автоматизированная система, предоставляющая возможность создать компетентностную модель организации и формировать индивидуальные профессиональные тесты для её сотрудников.

Поскольку в ближайшие годы ожидается внедрение в России системы обязательной сертификации специалистов (в частности, государственных служащих), дальнейшая разработка системы будет связана с формированием индивидуальных профессиональных тестов, основанных на государственных стандартах национальной системы компетенций и квалификаций.

#### Список литературы

1. Анфилов А. С. Системный анализ показателей, связанных с оценкой и управлением ИТ-инфраструктурой организации / А. С. Анфилов, Ю. М. Брумштейн, М. В. Иванова // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2012. – № 3. – С. 25–32.
2. Брумштейн Ю. М. Оценка дифференцирующей способности одного класса тестовых заданий с предопределенными наборами ответов / Ю. М. Брумштейн, С. В. Окладникова // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2008. – № 1. – С. 65–70.
3. Брумштейн Ю. М. Контрольно-тестовые материалы с аудиообъектами: общие вопросы создания и использования / Ю. М. Брумштейн, Ю. Ю. Аксенова // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. – 2012. – № 9. – С. 23–29. – ISSN 0201-7059.
4. Брумштейн Ю. М. Графические и аудиовизуальные объекты в тестовых материалах / Ю. М. Брумштейн // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. – 2013. – № 3. – С. 50–60. – ISSN 0201-7059.
5. Делия В. В. Профессионализация в условиях современной системы инновационного образования / В. В. Делия. – Балашиха : ИСЭПиМ, 2011. – 292 с.
6. Ефремова Н. Ф. Компетенции в образовании. Формирование и оценивание / Н. Ф. Ефремова [и др.]. – Москва : Национальное образование, 2012. – 416 с.
7. Исаев А. В. Подходы к построению автоматизированной системы поддержки индивидуальных учебных курсов / А. В. Исаев, Я. С. Кошечкин, А. Г. Кравец // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2010. – № 8. – С. 96–99.
8. Ковео – ведущий разработчик системы дистанционного обучения и электронных учебных курсов. – Режим доступа: <http://www.qoveo.com/ru/> (дата обращения 12.10. 2013), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Новаковская О. А. Человеческий капитал как объект управления / О. А. Новаковская // Человек и труд. – 2002. – № 12. – С. 78–80.
10. Система WebTutor. – Режим доступа: <http://www.websoft.ru/> (дата обращения 12.10. 2013).
11. Туренко Б. Г. Управление персоналом: в схемах и таблицах / Б. Г. Туренко. – Иркутск : БГУ-ЭП, 2010. – 147 с.
12. Укустов С. С. Интеллектуальный подход к проблеме формирования проектной команды с учетом производительности и кооперативного эффекта / С. С. Укустов, А. Г. Кравец // Открытое образование. – 2011. – № 2-2. – С. 92–95.
13. Юдин Д. В. Фрактальная компетентностная архитектура корпоративных систем дистанционного образования / Д. В. Юдин, А. С. Гуртяков, А. Г. Кравец, А. Д. Кравец // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 124–124.
14. ETWeb – Система для управления эффективностью персонала и анализа HR данных. – Режим доступа: <http://www.etweb.ru/> (дата обращения 12.10. 2013), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
15. Isaev A. Distance education: educational trajectory control / A. Isaev, A. Kravets, L. Isaeva and S. Fomenkov // E-Learning : Proceedings of the International Conference. – 2013. – P. 151–158.
16. Isaev A. V. Individualized Educational Trajectory: Educational Courses Integration / A. V. Isaev, L. A. Isaeva and A. G. Kravets // World Applied Sciences Journal 24 (Information Technologies in Modern Industry, Education & Society). – 2013. – P. 62–67.
17. Kravets A. Corporate intellectual capital management: learning environment method / A. Kravets, A. Gurtjakov, A. Kravets // IADIS ICT, Society and Human Beings 2013 (ICT 2013) Conference. – Prague, 2013. – P. 3–10.
18. Kravets A. G. Enterprise Intellectual Capital Management by Social Learning Environment Implementation / A. G. Kravets, A. S. Gurtjakov and A. P. Darmanian // World Applied Sciences Journal 23. – 2013. – № 7. – P. 956–964.
19. ShareKnowledge – Системы дистанционного обучения. – Режим доступа: <http://www.shareknowledge.ru/> (дата обращения 12.10. 2013), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

#### References

1. Anfilov A. S., Brumshteyn Yu. M., Ivanova M. V. Sistemnyy analiz pokazateley, svyazannykh s otsenkoy i upravleniem IT-infrastrukturoy organizatsii [Systems analysis of indicators related to the assessment and management of organization IT-infrastructure]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2012, no. 3, pp. 25–32.
2. Brumshteyn Yu. M., Okladnikova S. V. Otsenka differentsiruyushchey sposobnosti odnogo klassa testovykh zadaniy s predopredelennymi naborami otvetov [Evaluation of differentiating ability of a class of tests with predefined sets of answers]. *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2008, no. 1, pp. 65–70.
3. Brumshteyn Yu. M., Aksenova Yu. Yu. Kontrolno-testovye materialy s audioobektami: obshchie voprosy sozdaniya i ispolzovaniya [Control and test materials with audio objects: general issues of creating and using]. *Intellektualnaya sobstvennost. Avtorskoe pravo i smezhnye prava* [Intellectual Property. Copyright and Related Rights], 2012, no. 9, pp. 23–29. – ISSN 0201-7059.
4. Brumshteyn Yu. M. Graficheskie i audiovizualnye obekty v testovykh materialakh [Graphic and audio-visual objects in the test materials]. *Intellektualnaya sobstvennost. Avtorskoe pravo i smezhnye prava* [Intellectual Property. Copyright and Related Rights], 2013, no.3, pp. 50–60. ISSN 0201-7059.
5. Deliya V. V. *Professionalizatsiya v usloviyakh sovremennoy sistemy innovatsionnogo obrazovaniya* [Professionalization in modern system of innovative education]. Balashikha, 2011. 292 p.
6. Yefremova N. F. et al. Kompetentsii v obrazovanii. Formirovanie i otsenivanie [Competencies in education. Formation and evaluation]. Moscow, National Education Publ., 2012. 416 p.
7. Isaev A. V., Koshechkin Ya. S., Kravets A. G. Podkhody k postroeniyu avtomatizirovannoy sistemy podderzhki individualnykh uchebnykh kursov [Approaches to the construction of an automated system to support individual training courses]. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [News of Volgograd State Technical University], 2010, no. 8, pp. 96–99.
8. Qoveo is a leading developer of e-learning and e-learning courses. Available at: <http://www.qoveo.com/ru/> (accessed 12 October 2013).
9. Novakovskaya O. A. Chelovecheskiy kapital kak obekt upravleniya [Human capital as an object of management]. *Chelovek i trud* [Man and Labour], 2002, no. 12, pp. 78–80.
10. WebTutor system. Available at: <http://www.websoft.ru/> (accessed 12 October 2013).
11. Turenko B. G. *Upravlenie personalom: v skhemakh i tablitsakh* [Personnel management: in diagrams and tables]. Irkutsk, 2010. 147 p.
12. Ukustov C. C., Kravets A. G. Intellektualnyy podkhod k probleme formirovaniya proektnoy komandy s uchetom proizvoditelnosti i kooperativnogo effekta [An intelligent approach to the problem of forming a project team with the performance of the cooperative effect]. *Otkrytoe obrazovanie* [Open Education], 2011, no. 2 (2), pp. 92–95.
13. Yudin D. V., Gurtyakov A. S., Kravets A. G., Kravets A. D. Fraktalnaya kompetentnostnaya arkhitektura korporativnykh sistem distantsionnogo obrazovaniya [Fractal competency architecture of enterprise systems of distance education]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 2012, no. 3, pp. 124–124.
14. Isaev Andrey, Alla Kravets, Ludmila Isaeva and Sergey Fomenkov Distance education: educational trajectory control. Proceedings of the international conference e-Learning 2013. pp. 151-158
15. ETWeb – System of personnel efficiency management and HR data analysis. Available at: <http://www.etweb.ru/> (accessed 12 October 2013).
16. Isaev A. V., Isaeva L. A. and Kravets A. G. Individualized Educational Trajectory: Educational Courses Integration. *World Applied Sciences Journal 24 (Information Technologies in Modern Industry, Education & Society)*, 2013, pp. 62–67.
17. Kravets A., Gurtjakov A., Kravets A. Corporate intellectual capital management: learning environment method. *IADIS ICT, Society and Human Beings 2013 (ICT 2013) Conference*. Prague, 2013, pp. 3–10.
18. Kravets A. G., Gurtjakov A. S. and Darmanian A. P. Enterprise Intellectual Capital Management by Social Learning Environment Implementation. *World Applied Sciences Journal*, 2013, no. 23 (7), pp. 956–964.
19. ShareKnowledge – distance learning systems. Available at: <http://www.shareknowledge.ru/> (accessed 12 October 2013).