

УДК 20.01.07

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ. МОДЕЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Лященко Н.И.

ФГБОУ ВПО «Таганрогский государственный педагогический институт имени А.П. Чехова»,  
Таганрог, e-mail: L.nikita.i@mail.ru;

Век информации, то есть технологическая революция, основанная на развитии информационных технологий, сопровождается существенными изменениями в экономике и рабочих обязанностях. Традиционные требования к рабочим и служащим изменились, возникли новые рабочие места, особенно в сфере обслуживания, телекоммуникации и сфере информационных технологий. Следовательно, готовность меняться, приспособляемость становится важнейшим требованием к работнику. В решении этой проблемы существенную роль играют системы повышения квалификации персонала. Для решения этих проблем требуются новые гибкие образовательные структуры, ориентированные на максимальный учет уникальных корпоративных условий каждого учреждения (фирмы) и индивидуальных особенностей, профессиональных затруднений и образовательных потребностей каждого специалиста, а также инновационный подход к организации повышения квалификации. Таким образом, можно сделать вывод о том, что основной тенденцией в построении рациональной системы повышения квалификации современных специалистов является переход к обучающим средствам, которые базируются на новых информационных технологиях. К ним относятся, во-первых, интеллектуальные обучающие системы, основанные на компьютерных методах представления знаний при построении автоматизированных учебных курсов, во-вторых, – системы дистанционного обучения. В данной статье теоретически обоснована, разработана модель компьютерной системы повышения квалификации специалистов на базе разработанной инновационной организационно-дидактической модели с использованием новых информационных технологий, моделей и алгоритмов принятия рациональных управленческих решений, обеспечивающая повышение эффективности этих образовательных процессов в контексте непрерывного образования.

**Ключевые слова:** компьютер, обучение, система, модель, обучаемый, квалификация, компетенция

## ADVANCED TRAINING OF PROFESSIONALS. ADVANCED TRAINING COMPUTER SYSTEM MODEL

Lyaschenko N.I.

Taganrog State Pedagogical Institute after A.P. Chekhov,  
Taganrog, e-mail: L.nikita.i@mail.ru;

The information age, i.e. technological revolution based on development of information technologies, is accompanied by major changes in the economy and job duties. Traditional requirements to employees have changed, new occupations appeared, especially in services, telecommunication and IT sectors. Accordingly, adaptivity has become an important requirement to employees. In dealing with this issue, personnel advanced training systems are essential. The issue requires new flexible training structures taking into account each company/entity's unique corporate environment and personal traits, professional complications and training needs of each employee as much as possible, and providing an innovative approach to advanced training organization. Hence, it can be concluded that the main trend in the development of streamlined systems for advanced training of present-day professionals is conversion to training facilities based on new information technologies. These primarily include intelligent training systems based on computer knowledge representation methods in the development of computer-aided training courses, and secondly, distance learning systems. This paper provides theoretical substantiation and design of a computer-based system for advanced training of professionals based on developed innovative organizational-didactic model using new information technologies, models and algorithms for making rational management decisions that makes these training processes more efficient within the continuing education context.

**Keywords:** computer, training, system, model, student, qualification, competence

Изменения в жизни российского общества как в социально-экономической, так и в политической, духовной сферах, происходящие в последнее десятилетие, предполагают изменение философии отечественного образования и существенные нововведения в педагогическую теорию и практику. Новые реалии жизни диктуют новые требования к личности члена общества, к его образовательной и профессиональной подготовке. Поэтому сегодня особенно остро перед российским социумом стоит задача реформирования отечествен-

ного образования с учетом новых социокультурных практик.

Век информации, то есть технологическая революция, основанная на развитии информационных технологий, сопровождается существенными изменениями в экономике и рабочих обязанностях. Мы переходим от промышленной системы изготовления и перемещения продукции к системе сервисного обслуживания и решения наукоемких задач. Традиционные требования к рабочим и служащим изменились, возникли новые рабочие места, особенно

в сфере обслуживания, телекоммуникации и сфере информационных технологий. Сейчас в Европе и Северной Америке примерно 70% рабочих мест предполагает умственный труд и менее 30% — физический, тогда как пятьдесят лет назад соотношение было обратным. Следовательно, готовность меняться, приспосабливаться становится важнейшим требованием к работнику.

**Цель исследования:** провести анализ современного состояния организации повышения квалификации специалистов, разработать модель компьютерной системы повышения квалификации специалистов.

По данным департамента труда США, среднестатистический американец, вступающий сейчас в ряды рабочей силы, будет не менее трех раз в течение своей трудовой деятельности менять ее вид. В сходных обстоятельствах находятся и трудовые ресурсы европейских стран, «работа на всю жизнь» становится редкостью. Таким образом, людям необходимо развивать и приобретать универсальные знания и навыки, которые помогут устроиться на новую работу при изменении рабочей ситуации.

В прошлом люди могли надеяться на то, что полученное ими образование и подготовка окажутся достаточными на всю жизнь. Однако сейчас базовое обучение создает лишь основу для профессиональной карьеры. Достаточные навыки и опыт при приеме на работу отнюдь не гарантируют того, что в связи с изменением обстоятельств и рабочей ситуации не потребуется совершенствовать имеющиеся у работника навыки. Работа и учеба должны стать неразрывными, ведь если сотрудники не имеют возможности повышать квалификацию на рабочем месте, их навыки постепенно устаревают. Если руководство компании не вкладывает достаточно средств в обучение и переквалификацию кадров, производство неизбежно тормозится.

Необходимость в дополнительном обучении и повышении квалификации сначала затронула менеджеров и узких специалистов, а теперь это касается персонала всех уровней.

Технологическое развитие привело к росту числа квалифицированных и наукоемких работ и потребности в специалистах, обученных соответствующим образом. Недостаток квалифицированных кадров сдерживает развитие бизнеса, однако это вполне естественное явление, вызванное временным расхождением в развитии новых технологий и процессов и обучения им кадров. Осуществить переподготовку работников старшего возраста часто можно гораздо быстрее. Очевидно, первым шагом в пре-

одолении несовершенства навыков должно стать использование существующих кадров и их умений.

**Преимущества повышения квалификации для сотрудников следующие [4]:**

*Гарантированная занятость.* Сотрудники, владеющие многочисленными навыками, больше востребованы, поскольку могут приспособиться к меняющемуся характеру работы. Развитие универсальных навыков повышает ценность сотрудника, который может выполнять разную работу в данной организации.

*Рабочий потенциал.* Персонал, занимающийся развитием своих навыков и желающий их улучшить, может брать на себя дополнительные обязанности. У таких сотрудников больше возможностей для продвижения по службе.

*Ослабление стресса.* Адекватная подготовка, соответствующая рабочим требованиям, ослабляет стресс и повышает способность приспосабливаться к изменениям и работе в сложных условиях.

*Мотивация и удовлетворение от работы.* Повышая свою квалификацию, сотрудники ощущают заботу руководства, что способствует повышению мотивации и удовлетворения от работы.

По данным опросов, размер оплаты имеет гораздо меньшее значение, чем принято считать. Исследователи сделали важное наблюдение: люди хотят интересной и увлекательной работы, хотят работать с удовольствием и гордиться результатами своего труда. Менеджеры и руководители имеют большое влияние на работу своих сотрудников и их отношение к ней. Следует больше заботиться о повышении удовлетворенности работой.

Преобразование постиндустриального общества в глобальное информационное общество, основанное не только на знаниях, но и на компетентности специалистов, значительно актуализировало проблему инновационных подходов к организации образовательных процессов во всех видах непрерывного образования.

Главным фактором конкурентоспособности и эффективности экономических систем в рыночных условиях является наличие трудовых ресурсов, способных решать весь комплекс внутрифирменных задач. В решении этой проблемы существенную роль играют системы повышения квалификации персонала. Эти системы являются частью больших социальных систем непрерывного образования. Поэтому к ним предъявляются, с одной стороны, внутренние требования конкретной экономической системы, в рамках которой задействован

персонал, с другой – внешние, связанные с государственными целями организации непрерывного образования.

Для решения этих проблем требуются новые гибкие образовательные структуры, ориентированные на максимальный учет уникальных корпоративных условий каждого учреждения (фирмы) и индивидуальных особенностей, профессиональных затруднений и образовательных потребностей каждого специалиста, а также инновационный подход к организации повышения квалификации как системе дополнительного профессионального образования и профессиональной переподготовки специалистов, обеспечивающие формирование их способности и готовности решать весь комплекс внутрифирменных задач. В связи с этим в современных условиях особую актуальность приобретает проблема организации повышения квалификации специалистов без отрыва от производства. Но новые социально-экономические условия определяют и новые требования к структуре, формам, содержанию, психолого-дидактическому и научно-методическому обеспечению повышения квалификации и сформированности необходимых профессиональных компетенций специалистов, функционально обоснованному использованию в системе повышения квалификации и профессиональной деятельности новых информационных технологий. При этом следует заметить, что организация повышения квалификации персонала без отрыва от производства осложняется практически полным отсутствием (за очень редким исключением) теоретических разработок, научно-исследовательских работ и диссертационных исследований, т.е. налицо противоречие между необходимостью развития профессиональной компетентности специалистов в процессе повышения их квалификации и отсутствием должного теоретико-методологического и научно-методического обеспечения этого процесса.

Проведенный анализ современного состояния организации непрерывного образования в форме повышения квалификации специалистов показал актуальность и насущную потребность создания компьютерных систем повышения квалификации персонала на основе организационно-дидактического моделирования и проектирования этих систем [1, 6].

В управленческом плане – это ориентация на методы моделирования и оптимизации, а в образовательном – на новые педагогические и информационные технологии. Указанные методы, имея инвариантную основу для всех структур непрерывного

образования, должны быть адаптированы к особенностям повышения квалификации специалистов конкретного учреждения: фирмы, акционерного общества и т.д.

Таким образом, актуальность проблемы определяется необходимостью реформирования систем повышения квалификации в структуре непрерывного образования с учетом новых социально-экономических условий на основе эффективных управленческих решений в организационном и содержательном планах, базирующихся на современных методах принятия решений, информационных и компьютерных технологиях обучения.

Установлено, что необходимость постоянного повышения квалификации, реагирования на изменения содержания труда и профессиональной структуры требует нового определения самого понятия «квалификация», которое уже нельзя рассматривать как сбалансированное статическое отношение определенного состояния и уровня работников к определенному моменту. Предложено его оценивать как динамический процесс, ориентированный на количественные и качественные изменения потребности в квалифицированных работниках. При этом характерной чертой нового понимания квалификации как фактора экономического развития является то, что подготовка персонала является составной частью инновационной политики фирм и государства, а подготовка квалифицированных работников для освоения новых технологий и связанные с этим затраты являются составной частью инвестиционных затрат. Возрастание роли внутреннего содержательного аспекта повышения квалификации специалистов требует концентрации внимания не только на формальных сторонах образовательного процесса и получения квалификации, но и на аспекте содержания этих процессов. В этой ситуации главным направлением повышения эффективности указанных процессов является активное использование компьютерной поддержки процессов обучения [5].

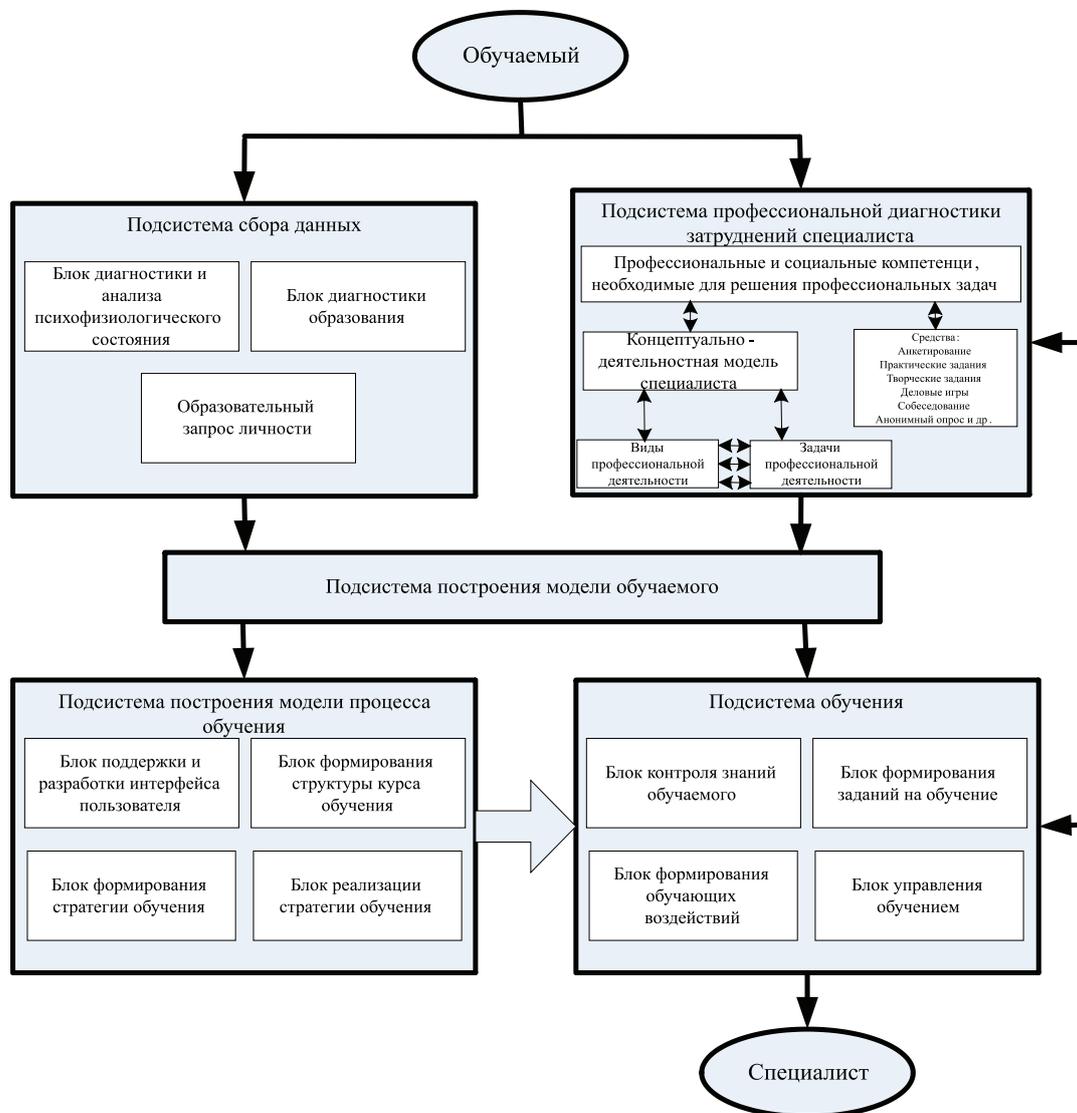
В контексте качества повышения квалификации специалиста проектируется комплекс средств формирования социально-профессиональных компетенций, учитывающий требования предприятия к профессиональному уровню специалиста, его индивидуальные образовательные запросы и профессионально-личностную характеристику; содержащий основные компоненты качества образовательной деятельности.

Но, как известно, любая образовательная система – это система управления [7].

Поэтому в ее структуру обязательно входят блок диагностики и контроля качества сформированных компетенций специалистов в компьютерной системе повышения квалификации и блок коррекции качества сформированных компетенций [3]. Все структурные компоненты системы ориен-

тированы на совершенствование качества профессиональной деятельности и развитие профессионализма специалиста как основы его профессиональной мобильности.

Модель компьютерной системы повышения квалификации специалистов представлена на рисунке.



Модель компьютерной системы повышения квалификации специалистов

Как видно из рисунка, работа системы обучения начинается с проверки психофизиологического состояния обучаемого, затем проводится тест на начальный уровень знаний. После чего вводится коррекция в пользовательский интерфейс и определяется стратегия первоначального обучения, которая по мере работы изменяется, подстраиваясь под конкретного пользователя. В модели данной компьютерной системы организованы два контура обратной связи, по одному из которых обучаемый может по собственной инициативе внести коррек-

тивы в процесс обучения, изменить вариант предоставления информации, выбрать новую стратегию обучения, которая более подходит на данный момент к его эмоциональному состоянию, прервать процесс обучения и т.п. [2, 8].

Второй контур обратной связи организуется блоками ситуационного анализа, принятия решений и формирования задания на обучение, а также блоком корректировки модели обучаемого (подсистема построения модели обучаемого). По результатам работы обучаемого с компьютерной обу-

чающей системой происходят пополнение и изменение пользовательской базы знаний, анализ полноты заполнения которой служит признаком окончания процесса обучения.

Формирование заданий на обучение, выдача их на пользовательский интерфейс, выполнение заданий обучаемым и коррекция предметной модели пользователя формирует цепь обратной связи, обеспечивающую адаптацию системы под конкретного пользователя.

### Вывод

Основной тенденцией в построении рациональной системы повышения квалификации современных специалистов является переход к обучающим средствам, которые базируются на новых информационных технологиях. К ним относятся, во-первых, интеллектуальные обучающие системы, основанные на компьютерных методах представления знаний при построении автоматизированных учебных курсов, во-вторых, – системы дистанционного обучения.

В данной статье теоретически обоснована, разработана модель компьютерной системы повышения квалификации специалистов на базе разработанной инновационной организационно-дидактической модели с использованием новых информационных технологий, моделей и алгоритмов принятия рациональных управленческих решений, обеспечивающая повышение эффективности этих образовательных процессов в контексте непрерывного образования.

### Список литературы

1. Брусиловский П.Л. Адаптивные и интеллектуальные технологии в сетевом обучении // Новости искусственного интеллекта. – 2002. – №5. – С. 25–31.
2. Брусиловский П.Л. Построение и использование моделей обучаемого в интеллектуальных обучающих системах // Известия РАН. Техническая кибернетика. – 1992. – № 5. – С. 97–119.
3. Голенков В.В., Емельянов В.В., Тарасов В.Б. Виртуальные кафедры и интеллектуальные обучающие системы // Новости искусственного интеллекта. – 2001. – № 4. – С. 3–13.
4. Жуковская З.Д., Квасова Л.Д., Фролов В.Н. Об актуальности внутрифирменной системы повышения квалификации специалистов // Проблемы качества образования: материалы XVII Всерос. науч.-метод. конф. – Уфа-М., 2007. – С. 99–102.
5. Квасова Л.В., Жуковская З.Д. Повышение квалификации специалистов как педагогическая система // Вестник Воронежского института повышения квалификации работников образования. – Воронеж: ВИПКРО.– 2007.– № 16. – С. 21–29.

6. Петрушин В.А. Экспертно-обучающие системы. – Киев: Наукова Думка, 1992. – С. 196.

7. Стефанюк В.Л. Теоретические аспекты разработки компьютерных систем обучения: учебное пособие. – Саратов: СГУ, 1995. – С. 98.

8. Фролов Ю.В., Махотин Д.А. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов // Высшее образование сегодня. – 2004. – №8. – С. 34–41.

### References

1. Brusilovsky P.L. Adaptive and Intellectual Techniques in On-Line Education // News of Artificial Intelligence. 2002. no. 5. pp. 25–31.
2. Brusilovsky P.L. Developing and Realization of Trainee Models for Intellectual Educational Systems // Izvestia RAS. Technical Cybernetics. 1992. no. 5. pp. 97–119.
3. Frolov Y.V., Makhotiv D.A. Competence-based Model of a Specialist's Training Quality Assessment // Higher Education Today. – 2004. – № 8. – p. 34–41.
4. Golencov V.V., Emelianov V.V., Tarasov V.B. Virtual Departments and Intellectual Educational Systems // News of Artificial Intelligence. 2001. no. 4. pp. 3–13.
5. Kvasova L.V., Zhukovskaya Z.D. Development of Specialists Competence as Pedagogical System // Vestnik of Voronezh Institute for Educational Employees Continuing Education. – Voronezh: VIEECE. 2007. no. 16. pp. 21–29.
6. Petrushin V.A. Expert Educational Systems. Kiev: Naukova Dumka. 1992. pp. 196.
7. Stephanuyk V.L. Theoretical Aspects of Computer Educational Systems Development. Manual. Saratov: SSU. 1995. pp. 98.
8. Zhukovskaya Z.D., Kvasova L.D., Frolov V.N. Of Corporate Relevance of Specialists Competence Development System // Quality of Education Problems: Materials of XVII All-Russian Scientific-Methodological Conference. Ufa- Moscow. 2007. pp. 99–102.

### Рецензенты:

Карелин В.П., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой математики и информатики НОУ ВПО «Таганрогский институт управления и экономики», г. Таганрог;

Цельх А.Н., д.т.н., профессор, заместитель руководителя по информатике, ученый секретарь диссертационного совета Д 212.208.22 ФГАОУ ВПО «Таганрогский технологический институт южного федерального университета», г. Таганрог.

Кирьянов Б.Ф., д.т.н., профессор кафедры прикладной математики и информатики ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород;

Антонов А.В., д.т.н., профессор, декан факультета «Кибернетики» Обнинского института атомной энергетики Национального исследовательского ядерного университета МИФИ Министерства образования и науки Российской Федерации, г. Обнинск.

Работа поступила в редакцию 06.09.2012.