UDC 338.242 :378 : 378.046.4

The Use of Information Technology for Education Quality Management

Tatiana A. Ozhereleva

Moscow State University of Geodesy and Cartography (MIIGAiK), Russian Federation
Senior Lecturer
E-mail: ozerotana@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the education quality management, describes the information technology as a tool for education quality control, shows the factors, affecting the education quality. These factors serve as a management tool. The content of management factors and methods to control these factors are analyzed.

Keywords: education; education quality; quality factors; educational processes; information technology; information technology management.

Введение. Применение информационных технологий для управления качеством образования актуальная тема и она регулярно освещается в различных источниках. Вместе с тем освещение этих вопросов всегда касается определенных аспектов: методических, организационных, технических, инновационных и пр. На наш взгляд актуальным является рассмотрение управления качеством образования на основе применения информационных технологий. Интегральную характеристику применения информационных технологий в образовании можно дать, используя модель «3Р», которую вводит И.В. Роберт: «раскрытие; развитие; реализация» [1]. Это имеет прямое отношение к качеству образования.

Две оценки качества образования и факторы качества. Качество – в системе образования любой страны имеет два аспекта: нормативный и рыночный [2]. Нормативное качество — формальная совокупность свойств и характеристик образовательных услуг, обусловливающих их способность удовлетворять минимальные потребности потребителей в получении образования. Оно определяется существующими нормативами в каждой стране.

Рыночное качество образования основано на понятии "сравнительное качество" [2]. Сравнительное качество получения образования и служит мерой конкурентоспособности специалиста на рынке труда и мерой конкурентоспособности образовательной организации в системе образования.

Детализация образовательных процессов дает возможность выделить факторы, которые влияют на качество и которыми необходимо управлять с использованием информационных технологий. На рисунке 1 дана причинно-следственная диаграмма факторов, влияющих на качество.

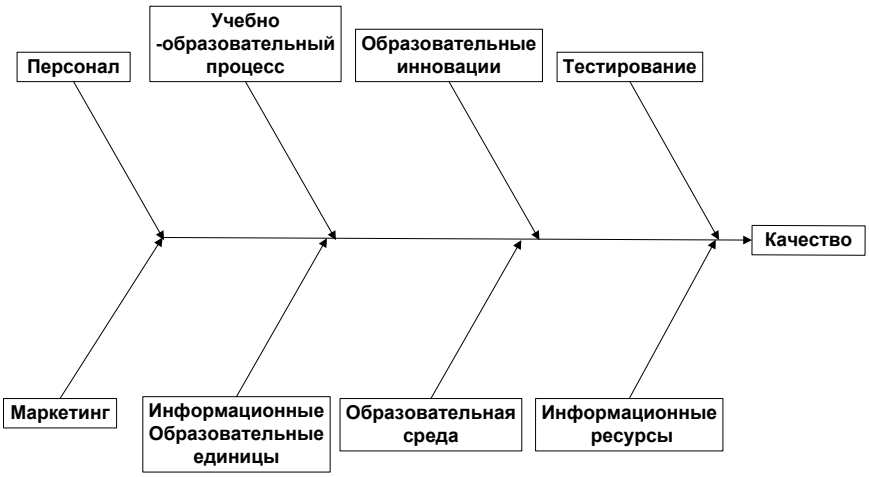

Рис. 1. Причинно-следственная диаграмма факторов влияющих на качество

Эти факторы включают: маркетинг образовательных услуг [3, 4]; управление образовательной средой (включая управление учебным заведением); управление персоналом; управление информационными ресурсами; управление образовательными инновациями, управление учебно-образовательным процессом, управление технологиями тестирования.

Маркетинг образовательных услуг. Маркетинг образовательных услуг имеет свои особенности, обусловленные спецификой образовательных услуг [3]. Одна из задач маркетингового исследования определение спроса на образовательные услуги. Она трансформируется в оценку образовательной потребность и может быть рассмотрена как одна из форм информационной потребности [4]. Информационная образовательная потребность – это объективное и понимаемое человеком состояние информационной асимметрии [5] индивида между необходимыми и имеющимися знаниями, умениями и навыками. Кроме того, образовательная потребность появляется как необходимое средство выживания и продвижения. Человек (потребитель услуг) будет выбирать те образовательные услуги, которые доставят ему наибольшее удовлетворение в рамках его отношения цена-качество.

Управление образовательной средой. Эта технология реализуется также путем применения информационных систем и информационных моделей, отражающих статистические и динамические характеристики использования оборудования и развития инфраструктуры вуза [6]. Использование оборудования [7] определяется характеристиками образовательных процессов. Следовательно, механизм информационного управления образовательными процессами служит основой управления инфраструктурой учебной среды.

Управление персоналом учебного заведения. Эта технология реализуется путем применения информационных систем и информационных моделей отражающих: распределение средств и задач по факультетам, кафедрам и преподавателям, проведение научных исследований, соотношение между преподавательским и вспомогательным персоналом, конкурентоспособность персонала, интеллектуальный капитал [8]. Последний фактор заслуживает особого внимания. В настоящее время более общей технологией управления персоналом, тесно связанной с интеллектуальным капиталом является технология «Управление человеческими ресурсами». Управление человеческими ресурсами – подход в управлении персоналом, при котором сотрудники вуза рассматриваются как человеческий потенциал, который необходимо мотивировать и развивать, чтобы достичь стратегических целей организации. При управлении персоналом используют специальные методы анализа, к числу которых относится коррелятивный анализ [9].

Большое значение для качества образования имеет конкурентоспособность персонала учебного заведения [10]. Как показывают исследования, конкурентоспособность связана с компетентностью [11] и может быть оценена через этот параметр. Применение информационных технологий для управления человеческими ресурсами служит частью технологии управления вузом. За рубежом во многих организациях существует должность директора по управлению HR, начальника департамента по управлению HR или менеджера по управлению HR. В российском образовании таких видов управления пока нет Управление кадрами и управление человеческими ресурсами — это существенно разные технологии.

Управление информационными ресурсами. В настоящее время многие информационные ресурсы основаны на использовании систем управления содержанием (образовательным контентом) – Content Management System (CMS). Система управления содержанием – это программное обеспечение, используемое для создания, управления и поддержки Интернет-ресурса; то есть то, что лежит в его основе. Если основа выбрана правильно, то в дальнейшем ее можно совершенствовать, не переделывая сайт заново.

Системы управления содержанием изначально рассчитаны на конечных пользователей, так как далеко не все владеют языками программирования [12]. Большинство CMS реализуется с помощью визуального редактора (WYSIWYG) – программы, которая создает HTML-код из специальной упрощенной разметки, позволяющей пользователю проще форматировать текст, то есть CMS предоставляют возможность редактировать текстовое и графическое наполнение веб-сайта без участия разработчика и наличия специальных знаний.

В настоящее время существует много систем управления Интернет-ресурсами. Они отличаются своими возможностями, производительностью, удобством работы, схемой

распространения и другими параметрами [13]. Но, как правило, любая система управления содержанием включает в себя следующие основные компоненты:

- административная панель, через которую осуществляется наполнение сайта материалами и общее управление ресурсом;
- база данных, в которой хранится содержимое страниц сайта и различные настройки;
- шаблоны, таблицы стилей, картинки, определяющие внешний вид страниц сайта;
- дополнительные модули, расширяющие функциональность.

Поиск системы управления содержанием начинается с составления списка требований, которым она должна отвечать.

Управление образовательными инновациями. Современные тенденции развития высшего образования отражают трансформацию вузов от классической модели образования к инновационной модели образования [14]. В связи этими тенденциями возникает проблема управления инновационными ресурсами [15] и процессами в образовательной среде. В Евросоюзе общепризнанным инструментом для классификации инноваций является так называемое «Руководство Осло» [16, 17]. В России пока существует огромное количество классификаций и аспектов рассмотрения понятия «инновация».

Свой подход к классификации образовательных инноваций излагается в работах А.В. Хуторского [18]. Рассматривая их как синоним термина «нововведение» по отношению к структурным элементам образовательных систем он выделяет их проявление: в целеполагании, в задачах, в содержании образования и воспитания, в формах, в методах, в приёмах, в технологиях обучения, в средствах обучения и образования, в системе диагностики, в контроле, в оценке результатов и т.д. В области педагогического применения [18]: в учебном процессе, в учебном курсе, в образовательной области, на уровне системы обучения, на уровне системы образования, в управлении образованием.

Трансформируя типизацию инноваций [16] в образование, можно выделить факторы, влияющих на инновационную деятельность и на управление инновациями, это: организационные, технологические; мотивационные, информационные, интеллектуальные, технические.

Информационные факторы связаны с наличием информационных ресурсов и высокого уровня информационной культуры педагогического персонала. Они включают наличие электронных библиотек и образовательных порталов. Для современных вузов для обеспечения качественной подготовки становятся актуальными методы инновационного менеджмента. Интеллектуальные факторы связаны с необходимость управления человеческими ресурсами.

Управление образовательными процессами. Важный фактор управления качеством составляют технологии, применяемые для управления образовательными процессами. Применение информационных технологий для управления образовательными процессами связано с операционным управлением, с информационным управлением [19] информационным моделированием [20], интерактивной обработкой, устранением информационной асимметрии [5] и пр. Особенностью этого фактора является то, что он является еще уровнем реализации.

На низшем уровне иерархии управления образовательными процессами находятся базовые элементы. Этот уровень можно определить как «уровень информационных единиц». Базовые элементы – это информационные единицы, из которых формируются информационные объекты, информационные модели образовательных процессов [21] и информационные модели коммуникационных процессов [22]. Специфической особенностью образовательных процессов является влияние когнитивных факторов учащегося [23, 24], поскольку они лежит в когнитивной области. Соответственно, учет когнитивных факторов в образовании делает актуальным применение семантических информационных единиц [25] в этой сфере и построении на их основе информационных образовательных единиц.

Управление технологиями тестирования. Оценка результатов обучения является важной составляющей оценки качества образовательных услуг и качества образования в целом [2]. Оценивание результатов обучения может быть дифференцированным и комплексным. В традиционной системе обучения на промежуточных этапах обучения преобладают дифференцированные оценки, в то время как по завершению обучения важной является

комплексная оценка. Это делает актуальным разработку комплексных методов обучения и тестирования.

В настоящее время широко применяют информационный подход при моделировании и оценивании результатов тестирования [26]. С позиций информационного подхода процессы комплексного оценивания результатов обучения с позиции преподавателя включают последовательные группы: передачи знаний, постановки задач, сбор информации с исключением несущественных данных; построение информационных моделей оценивания, моделирование и оценивание; получение оценок; анализ и формирование выводов.

Комплексное оценивание результатов обучения подразделяется на пассивное, полуактивное и активное [27]. Пассивное оценивание основано на сборе информации о состоянии обучаемого без активного воздействия на это состояние. Полуактивная модель характеризуется разовым воздействием на обучаемого и анализом результата. Чаще всего по такой схеме построены «вопросно-ответные системы» тестирования. Они представляют собой совокупность элементарных циклов.

При активном тестировании имеет место информационное взаимодействие между преподавателем и обучаемым. Активность тестирования состоит в активной реакции обучаемого на информационное воздействие (тест) со стороны преподавателя. При этом возможны два качественно разных вида тестов: тесты действия (ТД) и ситуационные тесты (СТ). Тесты действия представляют собой относительно простые, структурированные процедуры, ориентирующие обследуемого на применение комбинации стереотипных методов. Ситуационные тесты основаны на создании информационной модели ситуации и проведение информационного взаимодействия в рамках этой модели в ситуации близкой к реальности. В целом современное тестирование полностью основано на информационных технологиях. Поэтому оно является удобным объектом информационного управления.

Выводы. Информационное управление качеством образования служит основой современного управления вузом и его образовательной средой. Оно служит основой экономического управления учебным заведением. Этот подход позволяет осуществлять декомпозицию факторов качества и управлять как раздельно отдельными факторами, так и интегрально всеми вместе. Этот подход позволяет применять методологию бизнес-проектирования и методологию управления бизнес-процессами в сфере образования. Применение информационных технологий для управления качеством является обязательной технологией современного образования.

Примечания:

1. Robert I.V. Major Trends of Fundamental Scientific Research, Defining Development of Domestic Education Informatization // European Journal of Contemporary Education, 2012, Vol.(1), No 1. P. 48-53.

2. Цветков В.Я. Показатели оценки качества образования // Сетевой научно-практический журнал «Управление образованием: теория и практика». 2013. № 1 (март 2013 г., выпуск 9). С. 48-54.

3. Савиных В.П., Цветков В.Я. Маркетинг образовательных услуг // Геодезия и аэрофотосъемка. 2007. № 4. С. 169-176.

4. Ожерельева Т.А. Особенности развития маркетинга образовательных услуг// Международный журнал экспериментального образования. 2013. №3. С. 113-115.

5. Оболяева Н.М. Устранение информационной асимметрии как инструмент повышения качества образования // Геодезия и аэрофотосъемка. 2012. №6. С. 123–124.

6. Цветков В.Я. Методологические основы применения ИКТ при управлении высшим учебным заведением // Информатизация образования и науки. 2010. №1(5). С. 25-30.

7. Ожерельева Т.А. Управление сетевыми учебными ресурсами // Управление образованием: теория и практика 2013. № 2. С. 112-116.

8. Зайцева О.В. Информатизация образования и интеллектуальный капитал // Дистанционное и виртуальное обучение. 2012. №12. С. 105-109.

9. Цветков В.Я., Оболяева Н.М. Использование коррелятивного подхода для управления персоналом учебного заведения // Дистанционное и виртуальное обучение. №8 (50). 2011. С. 4-9.

10. Оболяева Н.М. Конкурентоспособность персонала как фактор качества образования // Управление образованием: теория и практика. 2013. № 3. С. 129-134.

11. Цветков В.Я., Пушкарева К.А. Компетенции и конкурентоспособность персонала // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2010. №1. с. 85-86.

12 Колесниченко Д.Н. «Движок для вашего сайта. CMS Joomla!, Slaed, PHP-Nuke». СПб.: «БХВ-Петербург», 2008. 368 с.

13 Рожнев И.Ю. Принципы создания системы управления содержанием сайта по планетной тематике. «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка», №3, 2010. С. 97-101.

14. Ожерельева Т.А. Управление образовательными инновациями // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. №4. С. 104-108.

15. Цветков В.Я. Образовательные инновационные ресурсы // Дистанционное и виртуальное обучение. 2012. № 12. С. 98-104.

16. OC The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data / OSLO MANUAL European Commission Eurostat. Organisation for Economic Co-operation and Development. 2004. 93 p.

17. Tsvetkov V.Ya. Innovations Analysis in Terms of OECD Standards // European Researcher, 2012, Vol.(31), № 10-1, P. 1689-1693.

18. Khutorskoi A.V. Metasubjective Content of Individual's Education // European Journal of Contemporary Education, 2012, Vol.(1), No 1. P. 15-29.

19. Корнаков А.Н., Цветков В.Я. Особенности информационного подхода в управлении // Вестник Московского областного университета. Серия Экономика. 2010. № 2. С. 131-134.

20. Прикладная информатика Поляков А.А., Цветков В.Я.: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности «прикладная информатика» (по областям) и другим междисциплинарным специальностям: В 2-х частях: / Поляков А.А., Цветков В.Я.; Под общ.ред. А.Н. Тихонова М.: МАКС Пресс. 2008.

21. Tsvetkov V.Ya. Information objects and information Units // European Journal of Natural History. 2009. № 2. P. 99.

22. Цветков В.Я. Информационные единицы сообщений // Фундаментальные исследования. 2007. №12. С. 123–124.

23. Ожерельева Т.А. Когнитивные особенности получения второго высшего образования // Перспективы науки и образования. 2013. №3. С. 106–111.

24. Цветков В.Я. Особенности подготовки специалистов второго высшего образования // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. №3. С. 50-55.

25. Tsvetkov V.Ya. Semantic Information Units as L. Floridi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol.(25), № 7, P. 1036–1041.

26. Основы теории информации. Иванников А.Д., Тихонов А.Н., Цветков В.Я./ Иванников А.Д., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. М., 2007. сер Informika.

27. Кулагин В.П., Цветков В.Я. Особенности многоуровневого тестирования // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. №4. С. 5-12.

References:

1. Robert I.V. Major Trends of Fundamental Scientific Research, Defining Development of Domestic Education Informatization // European Journal of Contemporary Education, 2012, Vol.(1), No 1. P. 48-53.

2. Tsvetkov V.Ya. Pokazateli otsenki kachestva obrazovaniya // Setevoi nauchno-prakticheskii zhurnal «Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika». 2013. № 1 (mart 2013 g., vypusk 9). S. 48-54.

3. Savinykh V.P., Tsvetkov V.Ya. Marketing obrazovatel'nykh uslug//Geodeziya i aerofotos"emka. 2007. № 4. S. 169-176.

4. Ozherel'eva T.A. Osobennosti razvitiya marketinga obrazovatel'nykh uslug// Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. 2013. №3. S. 113-115.

5. Obolyaeva N.M. Ustranenie informatsionnoi asimmetrii kak instrument povysheniya kachestva obrazovaniya // Geodeziya i aerofotos"emka. 2012. №6. S. 123–124.

6. Tsvetkov V.Ya. Metodologicheskie osnovy primeneniya IKT pri upravlenii vysshim uchebnym zavedeniem // Informatizatsiya obrazovaniya i nauki. 2010. №1(5). S. 25-30.

7. Ozherel'eva T.A. Upravlenie setevymi uchebnymi resursami // Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika 2013. № 2. S. 112-116.

8. Zaitseva O.V. Informatizatsiya obrazovaniya i intellektual'nyi kapital // Distantsionnoe i virtual'noe obuchenie. 2012. №12. C. 105-109.

9. Tsvetkov V.Ya., Obolyaeva N.M. Ispol'zovanie korrelyativnogo podkhoda dlya upravleniya personalom uchebnogo zavedeniya // Distantsionnoe i virtual'noe obuchenie. №8 (50). 2011. C. 4-9.

10. Obolyaeva N.M. Konkurentosposobnost' personala kak faktor kachestva obrazovaniya // Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika. 2013. № 3. C. 129-134.

11. Tsvetkov V.Ya., Pushkareva K.A. Kompetentsii i konkurentosposobnost' personala // Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovanii. 2010. №1. s. 85-86.

12 Kolesnichenko D.N. «Dvizhok dlya vashego saita. CMS Joomla!, Slaed, PHP-Nuke». SPb.: «BKhV-Peterburg», 2008. 368 s.

13 Rozhnev I.Yu. Printsipy sozdaniya sistemy upravleniya soderzhaniem saita po planetnoi tematike.

«Izvestiya VUZov. Geodeziya i aerofotos"emka», №3, 2010. S. 97-101.
14. Ozherel'eva T.A. Upravlenie obrazovatel'nymi innovatsiyami // Distantsionnoe i virtual'noe obuchenie. 2013. №4. S. 104-108.
15. Tsvetkov V.Ya. Obrazovatel'nye innovatsionnye resursy // Distantsionnoe i virtual'noe obuchenie. 2012. № 12. S. 98-104.
16. OS The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data / OSLO MANUAL European Commission Eurostat. Organisation for Economic Co-operation and Development. 2004. 93 r.
17. Tsvetkov V.Ya. Innovations Analysis in Terms of OECD Standards // European Researcher, 2012, Vol.(31), № 10-1, P. 1689-1693.
18. Khutorskoi A.V. Metasubjective Content of Individual's Education // European Journal of Contemporary Education, 2012, Vol.(1), No 1. P. 15-29.
19. Kornakov A.N., Tsvetkov V.Ya. Osobennosti informatsionnogo podkhoda v upravlenii // Vestnik Moskovskogo oblastnogo universiteta. Seriya Ekonomika. 2010. № 2. S. 131-134.
20. Prikladnaya informatika Polyakov A.A., Tsvetkov V.Ya.: Uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «prikladnaya informatika» (po oblastyam) i drugim mezhdistsiplinarnym spetsial'nostyam: V 2-kh chastyakh: / Polyakov A.A., Tsvetkov V.Ya.; Pod obshch.red. A.N. Tikhonova M.: MAKS Press. 2008.
21. Tsvetkov V.Ya. Information objects and information Units // European Journal of Natural History. 2009. № 2. P. 99.
22. Tsvetkov V.Ya. Informatsionnye edinitsy soobshchenii // Fundamental'nye issledovaniya. 2007. №12. S. 123–124.
23. Ozherel'eva T.A. Kognitivnye osobennosti polucheniya vtorogo vysshego obrazovaniya // Perspektivy nauki i obrazovaniya. 2013. №3. S. 106–111.
24. Tsvetkov V.Ya. Osobennosti podgotovki spetsialistov vtorogo vysshego obrazovaniya // Distantsionnoe i virtual'noe obuchenie. 2013. №3. S. 50-55.
25. Tsvetkov V.Ya. Semantic Information Units as L. Floridi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol.(25), № 7, P. 1036–1041.
26. Osnovy teorii informatsii. Ivannikov A.D., Tikhonov A.N., Tsvetkov V.Ya./ Ivannikov A.D., Tikhonov A.N., Tsvetkov V.Ya. M., 2007. ser Informika.
27. Kulagin V.P., Tsvetkov V.Ya. Osobennosti mnogourovnevogo testirovaniya // Distantsionnoe i virtual'noe obuchenie. 2013. №4. C. 5-12.

УДК 338.242 :378 : 378.046.4

Применение информационных технологий для управления качеством образования

Татьяна Алексеевна Ожерельева

Московский государственный университет геодезии и картографии, Российская Федерация
Старший преподаватель
E-mail: ozerotana@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируются информационные технологии как инструмент управления качеством образования. Показаны факторы, влияющие на качество, которыми можно управлять с применением информационных технологий. Анализируется содержание этих факторов и методы управления ими.

Ключевые слова. образование; качество образования; факторы качества; образовательные процессы; информационные технологии; информационные технологии управления.