



# РЫНОК ТРУДА И ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ

*Памяти Дудиной Ирины Анатольевны*

УДК 681.3

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПРОГРАММАМИ ВУЗА

## ANALYTICAL INFORMATION SYSTEM AS A TOOL FOR MANAGING ACADEMIC PROGRAMS

**Н.В. Буханцева, И.А. Дудина**  
**N.V. Buhantseva, I.A. Dudina**

*Волгоградский государственный университет, Проспект Университетский,  
Россия, 400062, г. Волгоград, 100*

*Volgograd State University, 100, University Av., Volgograd, 400062, Russia*

*e-mail: nina.buhantseva@volsu.ru, dudina777@gmail.com*

*Аннотация.* В статье предлагается концепт решения противоречия, возникающего между требованиями рынка труда к компетентности специалистов, и образовательными программами вуза. Предлагается проект интеллектуальной информационной системы как инструмента управления образовательными программами вуза.

*Resume.* The paper discusses the need for bridging the gap between the graduates' competences and the labour market demand for the effectiveness of academic programs. The authors propose that the analytical information system (AIS) be used as a tool to manage academic programs.

*Ключевые слова:* интеллектуальная информационная система, управление конкурентоспособностью вуза, рынок труда, проблемная среда, репозиторий.

*Key words:* analytical information system (AIS), management of university competitiveness, labour market, problem solving environment, database.

В современной конкурентной среде лидерами становятся вузы, способные своевременно и объективно оценивать эффективность своих учебно-методических комплексов, создавать новые и корректировать существующие образовательные программы с учетом состояния рынка труда [1]. В связи с этим актуальной задачей становится управление процессом образования, ориентированного на требования рынка труда к компетенциям специалистов.

Задача гармонизации отношений образовательных услуг и потребности в соответствующих специалистах, находит свое решение в сфере искусственного интеллекта, где для обозначения взаимодействия учебной и трудовой сфер применяется понятие «проблемной среды» [3] под которой понимается предметная область плюс решаемые задачи отношений рынка труда и образовательной сферы подготовки специалистов (рис.1).

Производство образовательных услуг и оценка качества подготовки специалистов имеют системный характер. При рассмотрении функционирования системы «людские ресурсы – образовательные услуги – потребности в специалистах на рынке труда» всегда необходимо знать насколько качество подготовки специалистов соответствует профессиональным стандартам и запросам рынка[4].

Новые технологии ведут к переоценке потребностей современного рынка труда, и в настоящее время испытывается дефицит качественных специалистов.

Одним из путей решения проблемы подготовки нужных специалистов требуемой квалификации является соответствие профессиональным стандартам, которые являются нормативными документами, составленными экспертами, и содержащие минимальные требования к образованию, опыту работы, необходимым профессиональным компетенциям по уровням квалификации [2].



Рис. 1. Проблемная среда отношений рынка труда и производства образовательных услуг  
 Fig. 1. Challenging environments labor market relations and the production of educational services

Безусловно, вузы могут и должны опираться на профессиональные стандарты, чтобы обеспечить достаточную конкурентоспособность выпускника, что является привлекательным моментом для абитуриентов и повышает рейтинг вуза в целом. В то же время возможности вуза ограничены федеральными государственными образовательными стандартами.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) [4-5] представляют собой совокупность требований при реализации основных образовательных программ и обеспечивают единство образовательного стандарта РФ и преемственность основных образовательных программ.

ФГОС устанавливают требования к структуре основных образовательных программ, их условиям реализации и результатам освоения.

Таким образом, стоит проблема эффективного использования профессиональных стандартов при формировании основных образовательных программ, учебных планов, рабочих программ, оставаясь при этом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.

Действующие образовательные программы не дотягивают до требований профессиональных стандартов для соответствующих уровней квалификации. Таким образом, в настоящее время действительно существует проблема недостаточного учета профессиональных стандартов при составлении образовательных программ.

Один из путей решения проблемы – создание аналитической системы для автоматизации процессов расчета статистической информации по оценкам экспертов, формирования рекомендаций.

Ввиду сложности согласования интересов субъектов проблемной среды, их постоянное взаимное информирование о любых изменениях намерений и предпочтений имеет ключевое значение для востребованности образовательных услуг вуза. Поэтому для своевременного внесения в учебный план поправок и изменений представляется целесообразным создать интеллектуальную информационную систему принятия решений (Рис 1), которая позволит управлять поведением субъектов и избегать возможных оппортунистических рисков.

Интеллектуальная информационная система управления образовательным процессом представляет собой взаимосвязанную совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации для достижения цели управления образовательным процессом. Большинство современных информационных систем преобразуют не информацию, а данные, то есть являются, по сути, системами обработки данных [2].

В отличие от них, информационная система управления образовательным процессом, созданная на базе сайта или портала вуза направлена на поддержку принятия решений по поводу согласования целеполагания и ожиданий его субъектов от выбранных ими образовательных программ, а также на информирование студентов о требованиях рынка к компетентности специалистов. Структура и содержание учебных планов создается на основе внесенных в информационную систему знаний о предметной области рынка труда и качестве и содержании образовательных услуг.

Поскольку сегодня на рынках труда наиболее востребованы компетенции, которые обеспечивают решение сложных задач, фирмы и организации заинтересованы в специалистах, способных справиться с проблемами, не имеющими стандартных алгоритмов решения. Для подготовки таких специалистов необходимы не только учебные программы, максимально приближенные к требованиям рынка труда, но и гарантия качества образовательного процесса, которая подкрепляется, прежде всего, ответственностью сторон за его результаты.



Профессиональная среда представлена работодателям. Их заинтересованность заключается в получении качественных специалистов и минимизации усилий на дополнительное обучение новых работников. Профессиональные компетенции – совокупность профессиональных умений и знаний. Для пользователей из этой среды система должна обеспечивать возможность изменения и просмотра информации, связанной с профессиональной средой: компании, профессии, профессиональные стандарты, уровни квалификации, обобщенные трудовые функции, трудовые функции, профессиональные компетенции, компании и так далее. Также система должна предоставлять возможность получить такую информацию, как наиболее соответствующие стандарту или уровню квалификации учебные специальности.

Образовательная среда представлена преподавательским составом, заведующими кафедрами. Основными документами здесь являются федеральные государственные образовательные стандарты и основные образовательные программы. Рабочие программы включают в себя информацию об объеме дисциплины, формируемые учебные компетенции, требования к изучающим, список дидактических единиц. Для пользователей из этой среды система должна обеспечивать возможность изменения и просмотра информации, связанной с данной средой: университеты, институты, кафедры, учебные специальности, основные образовательные программы, рабочие программы, дисциплины, дидактические единицы и так далее. Также она должна предоставлять возможность по каждой образовательной программе получить оценку соответствия разным профессиям, списки наиболее важных дисциплин, списки незакрытых профессиональных компетенций в результате освоения образовательной программы, рекомендации к включению в учебный план важных дисциплин и исключению невос требованных для заданной профессии или суммарно для выбранных уровней профессиональных стандартов и так далее.

Связь между образовательной и профессиональной средой, обеспечивают эксперты, которые могут быть представлены представителями компаний, выпускниками, работающими по специальности, заведующими кафедрой, преподавательским составом. Задача экспертов заключается в определении соответствия образовательных и профессиональных компетенций, опираясь на собственный профессиональный опыт. Информационная система должна предоставить им такую возможность.

Обеспечивая процедуру принятия решения по формированию программы подготовки специалиста, информационная система знакомит заинтересованного пользователя с профессиональными компетенциями выбранной профессии, востребованными на рынке труда [6]. Она состоит из модуля ввода информации, модуля формирования и управления репозиторием знаний: базы данных образовательных программ, базы знаний и итоговых компетенций как ожидаемых результатов их освоения; а также актуальной информации о состоянии рынка труда, отраженных в учебном контракте. База данных содержит три сегмента: сегмент образовательных программ по дисциплинам и специальностям заполняет преподавательский состав образовательной среды вуза размещением рабочих программ; сегмент профессиональной среды включает профессиональные компетенции специалистов и задачи, решаемые организациями профессионального рынка; третий сегмент базы данных это база правил использования данных, обеспечения экспертизы. Блок ввода информации системы обеспечивает заполнение базы данных о рынке труда и образовательной среде заинтересованными пользователями – работодателями и агентами вуза. Эксперты определяют степень соответствия образовательных (рабочих) программ профессиональным компетенциям рынка труда, дополняя ее профессиональными стандартами и экспертными данными о наиболее востребованных профессиях и их профессиональных стандартах. Студент имеет возможность не только выбрать программу подготовки по профессии, востребованной рыночной средой и ознакомиться с набором компетенций, определяемых работодателями и агентами вуза, но и следить за изменениями профессиональных требований рынка.

Блок формирования репозитория знаний предполагает содержательный анализ и дополнение информации экспертами в области рынка труда и образовательной среды, а также обозначение значимых факторов их взаимосвязи. В базе знаний репозитория размещается не только информация о предприятиях, организациях, вакансиях, требуемых специалистах, но и о конкретных задачах решаемых ими в процессе их деятельности. Студент, абитуриент или школьник, просматривая подобную информацию, может определить в той или иной мере какими знаниями и умениями он должен обладать, чтобы уметь решать эти задачи при выходе из вуза. Фактор знания о запросах работодателей повышает возможности в ту организацию, где он хотел бы работать. Доступ к информации обеспечивается структурой базы репозитория и его навигационной системой, в основу которой положен деятельностный принцип организации: информационные ресурсы связаны с определенным видом деятельности.

Для целевой группы пользователей (школьники, студенты, преподаватели, работодатели эксперты и др.) поиск информации осуществляется навигационной структурой, остальные заинтересованные пользователи могут использовать стандартный поиск по ключевым словам. [5].



Рис. 2. Структура интеллектуальной информационной системы управления образовательным процессом  
 Fig. 2. Structure of Intelligent educational process management system

Модуль вывода информации дает возможность получить экспертные оценки по степени соответствия профессиональным стандартам образовательных программ подготовки специалистов для эффективной и динамичной перестройки образовательной среды под требования профессионального рынка.

Используя актуальную информацию репозитория знаний о долгосрочных и краткосрочных задачах рынка труда, а также о необходимых компетенциях для их решения, отраженных в образовательных программах, студент может определять и корректировать свои цели и ожидания от обучения по выбранной специальности, и целенаправленно овладевать необходимыми компетенциями.

Представляется целесообразным выделить ряд характеристик интеллектуальной информационной системы управления образовательным процессом:

Во-первых, она позволяет снизить риски достаточности общих ожиданий студентов от получения высшего образования и повысить их мотивацию иметь профессиональные и личностные компетенции, востребованные на рынке труда.

Во-вторых, предложенная информационная система позволит реализовать взаимодействие ВУЗов и работодателей на региональном рынке труда.

В-третьих, система предлагает пути создания механизмов согласованного работодателями и производителями образовательных услуг управления региональными ресурсами рынка труда и процессами подготовки специалистов не только ВУЗами любого профиля, но и другими учебными заведениями профессионального образования. Это повышает надежность экспертно – аналитической обработки данных и прогнозирования ситуации на рынке труда и образовательных услуг, решает проблемы обмена информацией между заинтересованными организациями (учебными заведениями, кадровыми агентствами и предприятиями), а также снижает вероятность неоправданных затрат на подготовку невостребованных кадров.

Таким образом, с помощью интеллектуальной информационной системы управления образовательными программами вузы-лидеры, могут управлять степенью удовлетворения конкретных по-



требностей рынка в компетенциях специалистов и своевременно и объективно оценивать востребованность своих услуг с учетом состояния рынка труда [7].

### Список литературы References

- Путин В.В. 2013. Послание Президента Федеральному Собранию 12 декабря 2013. *Российская Газета* 13.12.2013.
- Putin V.V. 2013. Message from the President to the Federal Assembly on December 12, 2013. *Russian Newspaper* 13.12.2013.
- Гайдамакин Н.А. 2002. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. М: Гелиос АРВ, 368.
- Gaydamakin N.A. 2002. Automated information systems, databases and databanks. M: Gelios ARV, 368.
- Рыбина Г.В. 2010. Основы построения интеллектуальных систем. М: Изд. Дом «Инфа-М», 18.
- Rybina G.V. 2010. Fundamentals of building intelligent systems. M: Univ. House «Infa-M», 18.
- Кравец А.Г. 2007. Согласованное управление ресурсами рынка труда и процессом подготовки специалистов, Астрахань, 32.
- Kravets A.G. 2007. Coordinated management of the labor market and the process of preparation of experts, Astrakhan, 32.
- Санжапов Б.Х., Буханцева Н.В., Буханцев А.Н. 2012. Динамика самоорганизации структуры портала и метод обеспечения эффективности его поисковой системы. *Известия Волгоградского технического университета: межвуз. сб. науч. ст. № 15(102) / ВолГТУ. Волгоград: 57-61.*
- Sanzhapov B.H., Buhantseva N.V., Bukhantsev A.N. 2012. Dynamics of self-organization of the portal structure and a method of ensuring the effectiveness of its search engine. *Proceedings of the Volgograd Technical University: mezhvuz.sb.nauch.st., № 15 (102) / VSTU. Volgograd: 57-61.*
- Санжапов Б.Х., Буханцева Н.В., Буханцев А.Н. 2010. Информационное пространство как форма существования и интеграции предметно-ориентированных информационных систем. *Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: технические науки №6: 48-53.*
- Sanzhapov B.H., Buhantseva N.V., Bukhantsev A.N. 2010. Information Space as a form of existence and integration of object-oriented information systems. *Proceedings of the higher educational institutions. North-Caucasian region. Series: Technical Science, №6: 48-53.*
- Дудина И.А., Буханцева Н.В. 2015. Управление конкурентоспособностью вуза и согласование интересов субъектов рынка образовательных услуг на основе информационно-аналитической системы. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Экономика Информатика. № 13 (210), вып. 35/1: 50-56.*
- Dudin I.A., Buhantseva N.V. 2015. Management of competitiveness of the university and the coordination of the interests of educational services market entities on the basis of information-analytical system. *Scientific statements Belgorod State University. Economy Informatics, № 13 (210), vol. 35/1: 50-56.*