О КОНЦЕПЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»

В.В. Никитин,
проректор ГУ-ВШЭ, vnikitin@hse.ru;
С.В. Мальцева,
профессор ГУ-ВШЭ, smaltseva@hse.ru
В.И. Грекул,
профессор ГУ-ВШЭ, grekoul@hse.ru
О.Р. Козырев,
профессор ГУ-ВШЭ, okozyrev@hse.ru

В статье приведены основные содержательные предпосылки и идеи, положенные в основу разработки федерального государственного стандарта 3-го поколения (ФГОС ВПО) образовательного направления «Бизнес-информатика». Авторы – основные разработчики стандарта. Они описывают собственный опыт, полученный в результате работы, проведённой в Государственном университете – Высшей школы экономики.

Уровневая система подготовки специалистов

Переход к уровневой системе подготовки специалистов высшей квалификации (бакалавр и магистр) соответствует стратегическим целям развития высшего профессионального образования, потребностям обучающихся, рынка труда и всего российского общества.

Проект ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров и магистров «Бизнес-информатика» сформировался на основе следующих предпосылок:

1. Практическая деятельность ГУ-ВШЭ (факультет бизнес-информатики) по реализации подготовки студентов по направлению «Бизнес-информатика» в соответствии с существующим стандартом, который был разработан в 2004 г.; в 2004 г. создано Учебно-методическое объединение вузов по бизнес-информатике; в него входит сегодня 31 вуз.

2. Исследования в области разработки стандартов нового поколения, которые проводились при выполнении следующих проектов в рамках Федеральных целевых программ:

- «Разработка структуры и содержания среднего и высшего профессионального образования в области информационно-коммуникационных технологий» в рамках ФЦП «Развитие единой образовательной информационной среды (2001–2005 гг.)» ;
- «Проектирование нового перечня направлений (специальностей) и государственных образовательных стандартов среднего профессионального и высшего профессионального образования для динамично развивающихся высокотехнологичных отраслей на основе технологий управления знаниями» (Федеральная целевая программа развития образования на 2006–2010 гг.)

По результатам исследований нами опубликовано множество статей, котрые суммированы в работе [1].

3. При нашем участии проводились работы по формированию профессиональных стандартов в области информационных технологий [2], в ходе которой совместно с профессиональной ассоциацией АПКИТ, образовательным экспертным сообществом и сообществом работодателей были сформулированы квалификационные требования по основным профессиям в сфере ИКТ.

4. Интеграция с европейскими образовательными программами – ГУ-ВШЭ – единственный

российский участник европейской сети по исследованиям в области бизнес-информатики (ERSIS), координатор нескольких проектов Европейской Комиссии в области бизнес-информатики.

5. Деятельность по формированию экспертного сообщества и системы знаний по направлению «Бизнес-информатика»:

- ✦ создан междисциплинарный научный журнал «Бизнес-информатика»;
- ✦ проведена 1-я Международная конференция по бизнес-информатике.

В результате проведённых работ создана формализованная методика формирования стандартов направлений и специальностей среднего и высшего профессионального образования, позволяющая учесть при их разработке стратегические цели развития высшего профессионального образования, потребности обучающихся, общества и рынка труда.

Наличие подобной разработки позволило ГУ-ВШЭ выполнить работы по созданию новых ФГОС ВПО на основе научно-обоснованных подходов и методов, обеспечить высокое качество разработки, сделать процедуру формирования стандартов прозрачной как для образовательного, так и для профессионального сообщества.

Кроме того, определён перечень знаний умений и навыков, востребованных на рынке труда в ИТ сфере, в том числе по направлению «Бизнес-информатика». Он положен в основу сформированной компетентностной модели. Важное значение имеет положительный практический опыт подготовки бакалавров и магистров бизнес-информатики, имеющийся у ГУ-ВШЭ и других ВУЗов – участников Учебно-методического объединения по бизнес-информатике и подтверждённый высокой востребованностью выпускников на рынке труда, а также их успешным участием в исследовательских и образовательных международных проектах.

Реализация компетентностного подхода к подготовке выпускников невозможна без тесного взаимодействия вузов с работодателями. У ГУ-ВШЭ имеется многолетнее тесное сотрудничество с ведущими работодателями в сфере бизнес-информатики. Так, на факультете бизнес-информатики созданы базовые кафедры компаний Microsoft, SAP, IBS, Ланит, IDS Scheer, 1С, открыта совместная программа целевой подготовки магистров с компанией «Яндекс», программа подготовки магистров «Электронный бизнес» и программа профессиональной переподготовки в сотрудничестве с Ассоциацией «Интернет и бизнес».

Отличительные свойства предлагаемого проекта ФГОС ВПО по направлению «Бизнес-информатика»:

- ✦ последовательная ориентация на уровневую систему подготовки, учитывающая содержательные и образовательно-технологические особенности подготовки бакалавров и магистров;
- ✦ компетентностный подход к образовательному процессу, исходным пунктом которого являются требования, предъявляемые к выпускнику рынком труда;
- ✦ стремление повысить самостоятельность и активность обучающихся, которым должна быть предоставлена значительная свобода при выборе своей образовательной траектории;
- ✦ предоставление большей, чем прежде самостоятельности ВУЗам, которые, исходя из требований рынка труда и своих возможностей, могут с достаточной степенью гибкости строить свою образовательную программу;
- ✦ привлечение работодателей для определения наиболее важных компетенций бакалавров и магистров по направлению «Бизнес-информатика».

Реализация нового ФГОС в системе высшего образования позволит:

- ✦ готовить выпускников с широким кругозором, готовых работать в условиях повышенных требований к профессиональной мобильности, умеющих отойти от стереотипов и предложить новые идеи и решения;
- ✦ обеспечить чёткие критерии знаний, умений и навыков; получаемых обучающимся на разных уровнях подготовки;
- ✦ расширить возможности методологии и методики образования в области бизнес-информатики в бакалавриате и магистратуре;
- ✦ дать возможность обучающимся выбирать гибкую образовательную траекторию, комбинируя бакалаврскую и магистерскую подготовку различных направлений;
- ✦ дать возможность обучающимся, ориентированным на скорейшее применение своих знаний на практике, полноценную профессиональную подготовку;
- ✦ предусмотреть возможность большей индивидуализации обучения;
- ✦ развить у студента способности и навыки к обучению на протяжении всей жизни;
- ✦ создать стимулы для роста квалификации и обновления профессорско-преподавательского состава;
- ✦ обеспечить интеграцию российских вузов в международное образовательное пространство, создать условия для признания

российских дипломов, степеней при международных сопоставлениях;

- дифференцировать вузы по их возможности реализовывать образовательные программы разного уровня.

Компетентностная модель подготовки бакалавров и магистров как основа новых ФГОС ВПО

Новый ФГОС построен на компетентностном подходе, принятом в настоящее время в системах образования всех развитых стран мира. В соответствии с этим подходом профессиональные знания и умения – лишь часть того человеческого и интеллектуального потенциала, который формируется высшей школой и предполагает целый ряд других социальных, личностных и межкультурных компетенций.

Под компетентностью бакалавра и магистра понимается сочетание фундаментальных знаний, необходимых для всестороннего развития личности, готовности к постоянному индивидуальному развитию и мобильности на рынке труда.

В основу формирования компетенстностных моделей бакалавра и магистра бизнес-информатики положены результаты работы по формированию профессиональных стандартов в области информационных технологий [2].

По результатам этой работы нами в своё время были сформулированы квалификационные требования по профессиям, на которые ориентирована подготовка по направлению «Бизнес-информатика»: «Системный архитектор», «Специалист по информационным системам», «Системный аналитик», «Менеджер информационных технологий», «Менеджер по продажам решений и сложных технических систем», «Специалист по информационным ресурсам». По каждой из указанных профессий в профессиональных стандартах выделено до 5-ти квалификационных уровней; им соответствуют различные занимаемые должности и определённые требования с точки зрения знаний, умений и навыков.

В соответствии с проведённым анализом рекомендаций профессионального и экспертного сообщества нами определена область профессиональной деятельности бакалавров и магистров бизнес-информатики. Для бакалавра и магистра бизнес-информатики области профессиональной деятельности совпадают, однако виды деятельности, характер и уровень решаемых задач существенно различаются. Если бакалавр должен быть способен хорошо знать стандартные методики, выполнять поставленную перед ним привычную задачу, то магистру в своей деятельности часто придется проявлять способность к самостоятельному принятию ответственных решений в условиях неопределенности, которые должны основываться на глубоком анализе объектов его профессиональной деятельности. Эти различия в характере деятельности бакалавра и магистра отражаются в различных компетентностных моделях для этих уровней подготовки.

Виды профессиональной деятельности бакалавров и магистров бизнес-информатики (аналитическая; организационно-управленческая; проектная; научно-исследовательская; консалтинговая; инновационно – предпринимательская) совпадают за исключением педагогической деятельности, соответствующей только компетенциям магистра.

Различие в реализации задач профессиональной деятельности бакалавра и магистра определяется разным составом решаемых задач: для магистров, по сравнению с бакалаврами расширен и существенно усложняется круг задач, в первую очередь в области научно-исследовательской, проектной и организационно-управленческой деятельности.

Компетентностные модели бакалавра и магистра бизнес-информатики включают в себя две группы компетенций: общекультурные и профессиональные.

Общекультурные компетенции включают компетенции, обеспечивающие формирование целостного и научного представления о процессах и явлениях, происходящих в мире природы и общества. Эти компетенции служат фундаментом, позволяющим выпускнику гибко ориентироваться на рынке труда и быть подготовленным к продолжению образования как на второй (магистерской) ступени ВПО (для бакалавра), так и в сфере дополнительного и послевузовского образования (для бакалавра и магистра).

Профессиональные компетенции определяют профессионально ориентированные знания, умения и навыки, предназначенные для решения задач объектной и предметной подготовки, обеспечивают привязку к конкретному объекту, предмету труда.

Профессиональные компетенции включают естественно-научные компетенции, которые задают научный, в первую очередь, математический базис для всех видов профессиональной деятельности, а также профессиональные компетенции, связанные с определенными видами деятельности.

Набор компетенций разный для различных ступеней ВПО, поскольку он связан с задачами деятельности, а они различны для разных ступеней.

Пути реализации уровневой подготовки

Реализация уровневой подготовки в направлении подготовки «Бизнес-информатика» основывается на использовании компетентностной модели в качестве исходной информации для проектирования содержания подготовки. Опыт, накопленный ГУ-ВШЭ, при выполнении проектов в рамках Федеральных целевых программ по разработке структуры и содержания среднего и высшего профессионального образования в области информационно-коммуникационных технологий, позволяет применить обоснованную формализованную методику для формирования содержания дисциплин ООП бакалавра и магистра.

Указанные в разработанных проектах стандартов виды деятельности раскрываются через перечень задач по каждому виду профессиональной деятельности. Для каждой задачи профессиональной деятельности формируется набор компетенций, необходимых для ее выполнения. С каждой группой «вид профессиональной деятельности» – «задача профессиональной деятельности» – «компетенция» соотносится один или несколько образовательных модулей, необходимых для ее формирования или развития.

Сформированное таким образом множество образовательных модулей позволяет сформировать состав и содержание программ учебных дисциплин, соответствующих уровням подготовки бакалавра и магистра.

В предлагаемом проекте стандарта четко сформулированы различия между подготовкой бакалавров и магистров по направлению «Бизнес-информатика». В структуре знаний, умений, навыков, получаемых магистрами, особенно выделяется творческий компонент, умение анализировать сложные ситуации, ставить себе цель, выбирать адекватные средства. При этом магистерская подготовка включает в себя не только подготовку научных и педагогических кадров, но и прикладную профессиональную подготовку, поскольку творческой может быть и практическая деятельность.

Различным компетентностным моделям бакалавра и магистра бизнес-информатики соответствуют различные пути реализации уровневой подготовки. Магистерская подготовка не только предполагает, но и требует перехода к активным формам обучения, переноса акцентов на самостоятельную работу студентов. Этому соответствует повышенный удельный вес самостоятельной работы, а также занятий, проводимых в интерактивных формах (дискуссии, деловые игры, моделирование экономических ситуаций, «мозговые атаки», проектные группы и т.д.). В магистратуре они должны составлять, по нашему мнению, не менее 50% аудиторных занятий (для бакалавров 30%), в то время, как занятия лекционного типа не могут составлять более 30% (для бакалавров 50%).

Важное отличие магистерской подготовки от подготовки бакалавров – ориентация обучения преимущественно на удовлетворение индивидуальных учебных и научных интересов студентов. Поэтому аудиторная нагрузка студентов магистратуры ограничена 20 часами в неделю (для бакалавриата – 24 часами).

Такой подход к магистерской подготовке позволяет формировать магистерские программы различных типов. Магистерская программа может строиться вокруг обобщенной, комплексной области научных исследований, в рамках которой могут выделяться более узкие области специализации. В то же время, в основу практико-ориентированных магистерских программ может быть заложен также принцип соответствия определенным, конкретным профессиональным видам деятельности.

Структура ООП

Реализация компетентностной модели бакалавра бизнес-информатики требует выделения в структуре основной образовательной программы следующих учебных циклов:

- ✦ гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- ✦ математический и естественнонаучный цикл;
- ✦ профессиональный цикл.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом, а также предусматривающую дисциплины по выбору студента. Вариативная (профильная) часть даёт возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

В программу входят также учебная и производственная практики или/и научно исследовательская работа, позволяющие апробировать сформированные практические умения и навыки

Базовая (обязательная) часть гуманитарного, социального и экономического цикла должна

предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «Философия», «История России», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Менеджмент», «Психология», «Социология», «Право», «Иностранный язык». Они закладывают основу формируемых общекультурных компетенций, которые совершенствуются в ходе изучения профессиональных дисциплин и практик.

Компетенции академической (знаниевой) деятельности формируются за счет дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, а также за счёт дисциплин математического и естественно-научного цикла: «Математический анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные и разностные уравнения», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Общая теория систем», «Исследование операций», «Анализ данных», «Теоретические основы информатики», которые создают у студента соответствующую фундаментальную базу для дисциплин профессионального цикла.

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение следующих дисциплин: «Архитектура предприятия», «Моделирование бизнес-процессов», «Управление жизненным циклом ИС», «Программирование», «Базы данных», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации», «Рынки ИКТ и организация продаж», «Управление ИТ-сервисами и контентом», «Электронный бизнес», «Безопасность жизнедеятельности», «Деловые коммуникации».

Аналитические и научно-исследовательские компетенции формируются как за счет дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, так и за счёт дисциплин естественно-научного и профессионального блока: «Философия». «Математический анализ», «Общая теория систем», «Исследование операций», «Анализ данных», «Теоретические основы информатики», «Архитектура предприятия», «Моделирование бизнес-процессов».

Организационно-управленческие компетенции формируются в таких дисциплинах как «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Менеджмент», «Психология», «Социология», «Право», «Рынки ИКТ и организация продаж», «Управление ИТ-сервисами и контентом», «Электронный бизнес», «Безопасность жизнедеятельности», «Деловые коммуникации».

Проектные компетенции формируются, в основном, при изучении следующих дисциплин: «Архитектура предприятия», «Моделирование бизнес-процессов», «Управление жизненным циклом ИС», «Программирование», «Базы данных», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации».

Инновационно-предпринимательские компетенции формируются при изучении дисциплин «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Менеджмент», «Рынки ИКТ и организация продаж», «Электронный бизнес».

Совершенствование, углубление и развитие сформированных компетенций осуществляется за счет вариативной части ООП.

В компетентностной образовательной программе магистра бизнес-информатики предусмотрены общенаучный и профессиональный циклы, а также практики и научно-исследовательская работа. В программе подготовки магистра предусмотрена также педагогическая практика, позволяющая сформировать педагогические компетенции.

Реализация компетентностной модели магистра бизнес-информатики требует выделения в структуре основной образовательной программы двух учебных циклов: общенаучного и профессионального, а также раздела «Практика и научно-исследовательская работа».

Каждый учебный цикл имеет базовую часть и вариативную часть, устанавливаемую вузом, а также предусматривающую дисциплины по выбору студента. Базовая часть общенаучного цикла должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «Теория систем и системный анализ», «Теория принятия решений». Они закладывают основу формируемых общекультурных и профессиональных компетенций, которые совершенствуются и углубляются за счёт дисциплин вариативной части, а также научно-исследовательской работы.

Базовая часть профессионального цикла должна предусматривать изучение следующих дисциплин: «Архитектура предприятия (продвинутый уровень)», «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)». Важную роль в формировании профессиональных компетенций имеет включенный в базовую часть научно-исследовательский семинар.

Обоснование условий реализации ООП

Условия реализации предлагаемой ООП определяются материально-техническими возможностями вуза, степенью подготовленности его преподавателей к активной индивидуальной работе со студентами, к расширению масштабов самостоятельной их работы, а также доступом студента к широкому кругу образовательных ресурсов.

Для эффективного использования форм индивидуальной работы со студентами, а также для непосредственного взаимодействия студента с образовательными ресурсами учебное заведение должно иметь необходимое количество компьютерных классов, достаточные библиотечные фонды, включая доступ студентов к ресурсам профессиональных электронных библиотек, электронных баз данных, как в локальных сетях, так и в сети Интернет. Преподаватели должны постоянно не только обновлять свои курсы, но и разрабатывать новые, для этого должна существовать четко продуманная система повышения квалификации, которая позволяла бы преподавателям проводить исследования в соответствующих областях экономики, управления и ИКТ.

Обоснования и пояснения к примерным учебным планам

Выпускник бакалавриата должен обладать междисциплинарными компетенциями, основанными на знаниях общих законов функционирования рынков и экономических организаций, знании математических методов, инструментальных средств и информационных технологий для моделирования и совершенствования архитектуры предприятия или организации, знании и умении применять методы и инструменты менеджмента. Такой набор компетенций обеспечивает широкую сферу деятельности и дает возможность с меньшими потерями поменять сферу деятельности, когда в этом возникнет необходимость в связи с технологическими и структурными сдвигами в экономике. Формирование таких компетенций обеспечивает базовая часть ФГОС бакалавриата, соответствующая мировым традициям подготовки в области бизнес-информатики.

Вариативная часть, которой в проекте отводится 50% трудоемкости профессионального цикла, наполняется вузом самостоятельно. При этом вуз может или ориентироваться на определенный профиль подготовки (20% профессионального цикла), или, не выбирая конкретного профиля, выстраивать на базе этих 50% профессионального цикла свою собственную образовательную программу в рамках направления «Бизнес-информатика». По такому же принципу построены и другие циклы.

В отличие от бакалаврской, магистерская подготовка бизнес-информатика всегда достаточно специализирована и в меньшей степени поддается стандартизации. Набор магистерских программ и их наполнение специальными предметами определяется самим вузом исходя из потребностей рынка труда и своих возможностей.

Необходимо учитывать, что дисциплины магистерской программы, обеспечивающие развитие междисциплинарных профессиональных компетенций («Архитектура предприятия», «Управление жизненным циклом ИС»), предполагают продвинутый уровень изучения, что должно быть обеспечено программами курсов и выбором соответствующих учебников. Достижение необходимого качества усвоения дисциплин профессионального цикла для бизнес-информатика обеспечивается усиленной базовой математической подготовкой в структуре общенаучного цикла.

Поскольку в число компетентностей магистра входит способность к самостоятельному научному исследованию, в учебный план магистратуры включен научный семинар по направлению выбранной магистерской программы. ■

Литература

1. Никитин В.В. «Информационно-методические обеспечение формирования перечня направлений и специальностей в области информационно-коммуникационных технологий». – М.: МАКС Пресс, 2006. – 272 с.
2. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. М.: АП КИТ, 2008, 616с.