

гических оснований адаптации образовательных информационных ресурсов к свободно-распространяемому программному обеспечению и реализации их инвариантности к программно-аппаратным платформам.

Кроме того, актуальны фундаментальные исследования в области переориентации образовательного контента на свободно-распространяемое программное обеспечение, в том числе разработка методических рекомендаций для педагогических кадров по формированию программно-аппаратного обеспечения, исключая жесткую зависимость различных аппаратно-программных платформ.

Особое значение приобретает развитие методологии моделирования информационных процессов при взаимодействии обучающегося (группы обучающихся) и программно-аппаратных средств тренажерных эргатических систем адаптивного характера. В исследованиях, ориентированных на моделирование информационных процессов в тренажерных системах профессио-

нального назначения, значительное место занимают новейшие технологии, в том числе технология «Виртуальная реальность». Актуальным является разработка методологии создания единого математического аппарата, алгоритмического и программного обеспечения разрабатываются методические рекомендации к проектированию программного обеспечения тренажерных систем с оптимизацией распределения данных по уровням хранения и диспетчеризации программных модулей в иерархической распределенной вычислительной среде.

Список литературы

1. Ковальчук М.В. Конвергенция наук и технологий — прорыв в будущее // Российские нанотехнологии. — 2011. — Т. 6. — № 1–2. — С. 13–23.
2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). — 3-е изд. — М.: ИИО РАО, 2014. — 354 с.
3. Толковый словарь слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования / Составители И.В. Роберт, Т.А. Лавина. — М.: ИИО РАО, 2010.

УДК 37.014.25

П.Ф. Кубрушко, доктор пед. наук
Н.А. Ложкина

Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева

ИНВАРИАНТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИХ ФОРМИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ СОВМЕСТНОГО ОБУЧЕНИЯ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТУДЕНТОВ

Смена образовательной парадигмы, применение компетентностного подхода в образовании приводит к необходимости пересмотра целей, содержания, форм, методов и средств обучения. Совершенно очевидно, что значительную часть формируемых у студентов вузов компетенций можно назвать общими — это именно те компетенции, которые должен иметь любой специалист, независимо от направления его профессиональной подготовки. Нами было установлено, что к таким общим компетенциям относятся: социальная, коммуникативная, межкультурная, информационная и компетенция непрерывного образования [1]. Однако при понятной сущности содержания и структуры выделенных общих компетенций оказалось затруднительным выстроить терминологическую систему понятий, их определяющих, вследствие того, что в литературе разными авторами используются различные названия этих компетенций (общие, универсальные, ключевые, базовые, надпредметные и т. д.). Для решения данного вопроса мы

проанализировали существующие определения общих компетенций.

Общая компетенция (ОК) — это способность успешно действовать на основе практического опыта, умений и знаний при решении задач, общих для многих видов деятельности, а также способность осуществлять принятие верного образовательного направления и вырабатывать алгоритм действий по его реализации в условиях неопределенности, являются основанием для других, более конкретных и предметно-ориентированных составляющих. Общие компетенции являются универсальными, фундаментальными, междисциплинарными [2].

Из данного определения следует, что общие для всех направлений подготовки компетенции являются универсальными. В контексте представленного определения «универсальные» — это лишь одна из характеристик общих компетенций. Однако в других источниках даются определения понятия «универсальная компетенция» в сущности си-

нонимические по отношению к понятию «общая компетенция»: к универсальным относятся компетенции, связанные с профессиональной деятельностью, но не носящие узкопрофессиональный характер [3]; это надпрофессиональные умения или способности личности, позволяющие ей творчески самореализоваться, социально взаимодействовать и адаптироваться к изменяющимся условиям [4]; компетенции, закладывающие основы будущей успешной профессиональной деятельности и инвариантные для всех профилей данного направления подготовки [5]. Нетрудно заметить некоторую противоречивость этих определений: одни авторы считают их «надпрофессиональными», другие — «связанными с профессиональной деятельностью», третьи — считают их инвариантными только «для профилей данного направления подготовки».

Существует еще один, пожалуй, самый распространенный термин для обозначения общих, универсальных компетенций, — ключевые компетенции. Как показывает анализ [5,6], ключевые — наиболее универсальные по своему характеру и степени применимости компетенции. Ключевые компетенции носят общий характер, универсальны и применимы в разных производственных и жизненных ситуациях. Термин «ключевые компетенции» указывает на то, что они являются ключом, основанием для других, более конкретных и предметно-ориентированных компетенций. В тоже время владение ими позволяет человеку быть успешным в любой сфере профессиональной и общественной деятельности. Ключевые компетенции позволяют человеку достигать результатов в неопределенных, проблемных ситуациях. Они позволяют самостоятельно и в сотрудничестве с другими решать проблемы, т. е. справляться с ситуациями, для разрешения которых никогда нет полного комплекта наработанных средств.

В литературе ключевые компетенции называют общими (С. Е. Шишов), основными, актуальными (И. А. Зимняя), базовыми, универсальными, инструментальными, ядерными (Ю. Колер). Термин, на который в логике нашего исследования необходимо также обратить особое внимание, это — «базовые компетенции».

Базовые компетенции — система универсальных знаний, умений, навыков, опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности; компетенции широкого спектра использования, обладающие определенной универсальностью, определяющие реализацию специальных компетентностей и конкретных компетенций. Одни и те же базовые компетенции обеспечивают продуктивность различных видов деятельности [7].

Следующее часто применяемое определение общих компетенций — надпредметные.

Надпредметные компетенции — это наиболее универсальные и обобщенные способности и умения (т. е. способы действия), которые позволяют индивиду осознавать ситуацию, добиваться результатов в различных сферах жизни в рамках определенного общества. Надпредметные компетенции проявляются в надпредметной деятельности, то есть могут быть реализованы в различных ситуациях [8].

А. В. Хуторской подразумевает под надпредметными компетенциями те обобщенные знания, умения, навыки и способы деятельности, которые относятся к метапредметному содержанию образования (например, коммуникативная, организаторская, диагностическая, прогностическая и др.); они связываются с успешностью личности в быстро меняющемся современном мире [9].

Проведенный анализ показывает, что понятия «общие», «универсальные», «надпредметные», «надпрофессиональные», «ключевые», «базовые» компетенции и т. п. используются применительно к одной и той же группе компетенций в качестве их характеристик. При этом в теории и на практике нет какого-либо объединяющего определения для обозначения рассматриваемой нами группы общих компетенций: социальная, коммуникативная, межкультурная, информационная и компетенция непрерывного образования. Все приведенные выше определения отражают то или иное качество, ту или иную характерологическую особенность исследуемых компетенций. По сути дела разные авторы исследовали один и тот же объект, но предмет исследования у каждого был свой и поэтому у каждого из авторов сложилось свое определение, отражающее одну из особенностей исследуемого объекта. Таким образом, все известные (рассмотренные нами выше) определения лишь дополняют друг друга, обеспечивая более полное представление об объекте. Именно поэтому в научной литературе и на практике имеет место большое разнообразие определений, которые используются в основном для обозначения одних и тех же общих компетенций.

Данное обстоятельство мы рассмотрели с точки зрения теории структуры содержания образования, разработанной академиком В. С. Ледневым [10]. В основе теории структуры содержания образования лежит определение самого понятия содержания образования как сущностной стороны процесса становления личности, что на макроуровне детерминируется уровнем развития культуры общества и самого социального института образования, на микроуровне — закономерностями становления личности. Исходной информационной базой для теории структуры содержания образования является, таким образом, совокупная характеристика структуры личности, включая те ее основные сто-

роны, которые подлежат формированию, развитию, воспитанию [11].

Другая важнейшая закономерность теории структуры содержания образования заключается в том, что структура содержания образования определяется двумя основными детерминантами — структурой деятельности и структурой объекта изучения.

Проведенный анализ показывает, что в соответствии с теорией структуры содержания образования для обозначения части компетенций специалиста, именуемых разными авторами по-разному: общие, ключевые, надпрофессиональные, метапредметные и т. п., объединяющим понятием является «инвариантные компетенции».

В качествах личности в целом можно выделить некую *инвариантную* составляющую, необходимую для выполнения специалистом любых видов деятельности. Ю.В. Колесников, например, определяет понятие инвариантности в профессиональном образовании как неизменность, постоянство, а также (в системном анализе) свойство какого-либо объекта (или некоторых его элементов) не изменяться при изменении условий, в которых он существует. Во многих системных образованиях инвариант выступает как определяющий момент его структуры; в этом смысле структуру правомерно рассматривать как инвариант системы [12].

М.Д. Ильязова в своей докторской диссертации по формированию инвариантов профессиональной компетентности студентов дает следующее определение понятия: «инвариант» («инвариантная структура объекта») — это система устойчивых связей между компонентами объекта, которая не изменяется в ходе различных преобразований самого объекта и обладает совокупностью основных признаков всех конкретных реализаций объекта (вариантов) [13].

Таким образом, инвариантные компетенции — это компетенции, присущие всем специалистам, необходимые для всех специалистов, формируемые у каждого специалиста, независимо от профиля его подготовки.

Мы провели анализ общекультурных компетенций выпускников бакалавриата по нескольким направлениям подготовки, осуществляемой в сельскохозяйственном вузе, и сравнили их состав с составом выделенных нами инвариантных компетенций.

Так ФГОС ВПО по направлениям подготовки 051000 «Профессиональное обучение (по отраслям)», 110800 «Агроинженерия», 140400 «Электроэнергетика и электротехника» предусматривают формирование следующих инвариантных компетенций.

Социальные компетенции — способность научно анализировать социально значимые проблемы

и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессионально-педагогической деятельности (ОК-15); готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10) и др.

Коммуникативные компетенции — умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); владение одним из иностранных языков (ОК-13); готовность к доброжелательному позитивному стилю общения (ОК-8); способность осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке и осознание необходимости знания второго языка (ОК-20) и мн.др.

Межкультурные компетенции — осознание культурных ценностей, понимание роли культуры в жизнедеятельности человека (ОК-1); понимание истории становления различных типов культур, владение способами освоения и передачи культурного опыта (ОК-4); способность и готовность понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13).

Информационные компетенции — способность самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки) (ОК-23); владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11) и др.

Компетенции непрерывного образования — готовность к самооценке, ценностному социокультурному самоопределению и саморазвитию (ОК-7); стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы (ОК-6); способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовность приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6) и др.

Таким образом, проведенный анализ образовательных стандартов подтверждает, что выделенные

нами инвариантные компетенции (социальные, коммуникативные, межкультурные, информационные и компетенции непрерывного образования) обязательны для каждого специалиста и играют важную роль в его подготовке: они являются системообразующими, базовыми в структуре содержания подготовки любого специалиста.

Свойство базового компонента (в соответствии с законом бинарного вхождения базисных компонентов в систему), как известно, проявляется двояко. Применительно к инвариантным компонентам это означает, что, во-первых, они сквозной линией проходят через все звенья и ступени образования, являясь их обязательным компонентом (имплицитная составляющая содержания обучения), а во-вторых — они доминируют на отдельных этапах в системе последовательных звеньев обучения (апикальная составляющая содержания обучения).

Одной из эффективных форм реализации апикальной составляющей формирования инвариантных компонентов является включенное обучение студентов за рубежом. Именно поэтому во многих развитых странах считается абсолютно необходимой и обязательной составляющей образовательного процесса пребывание и обучение студентов за пределами родной страны.

В настоящее время российские вузы не могут обеспечить такую возможность всем своим студентам и поэтому вынуждены искать формы организации обучения, которые бы по своим характеристикам были приближены к включенной подготовке за рубежом на иностранном языке в составе смешанных учебных групп с использованием непривычных технологий, иного построения содержания обучения, иных подходов к его организации.

Такой формой обучения, по нашему мнению, может быть совместное обучение российских и зарубежных студентов: обучение в российском вузе на иностранном языке, в мультикультурной группе, зарубежными преподавателями, представляющими другие образовательные системы.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

В соответствии с теорией структуры содержания образования объединяющим определением группы компетенций общего характера (социальные, коммуникативные, межкультурные, информационные и компетенции непрерывного образования) является понятие «инвариантные компетенции».

Инвариантные компетенции являются системообразующими, базовыми компонентами подготовки специалистов. Их формирование в учебном

процессе обеспечивается имплицитными и апикальными составляющими содержания обучения.

Одной из эффективных форм реализации апикальной составляющей формирования инвариантных компетенций является совместное обучение российских и зарубежных студентов.

Список литературы

1. Ложкина Н.А. Формирование ключевых компетенций при обучении в мультикультурной группе // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. — 2014. — Вып. 1(61). — С. 119–124.
2. Куракова Г.В. Теоретический анализ дефиниции «общие компетенции учащихся» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.fan-nauka.narod.ru/2010.html>, свободный.
3. Проект федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. — М., 2007. — 22 с.
4. Миханова О.П. Формирование и развитие универсальных компетенций студентов вуза в процессе обучения иностранному языку: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Ольга Павловна Миханова. — Пенза, 2008. — 204 с.
5. Шестакова Н.В. Проектирование комплексных аттестационных заданий для студентов бакалавриата (по направлению подготовки «Технологическое образование»): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Наталья Владимовна Шестакова. — Ижевск, 2010. — 200 с.
6. Домрачева Е.Н. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса как фактор формирования ключевых компетенций // Интернет-журнал «Эйдос», 2007. — Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0301-8.htm>
7. Дондокова Н.Б. Педагогические условия формирования базовых компетенций в процессе подготовки будущих специалистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Наталья Бальжинимаяевна Дондокова. — Улан-Удэ, 2006. — 234 с.
8. Байденко В.И., Белов Е.Б. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения: метод. рекоменд. — М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. — С. 10.
9. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как результат личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. — 2003. — № 2. — С. 58–64.
10. Леднев В.С. Содержание образования: учебное пособие. — М.: Высшая школа, 1989. — 360 с.
11. Кубрушко П.Ф. Содержание профессионально-педагогического образования: монография. — 2-е изд., дораб. — М.: Гардарики, 2006. — 208 с.
12. Тимофеев Н.И. Инвариантная составляющая содержания образовательных программ среднего и высшего профессионального образования разного профиля: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Неля Ивановна Тимофеевко. — М., 2004. — 198 с.
13. Ильязова М.Д. Формирование инвариантов профессиональной компетентности студента: ситуационно-контекстный подход: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Марьям Даниловна Ильязова. — М., 2011. — 290 с.