

УДК 378.002

ББК 74.580.22

П 87

Е.Б. Птущенко

Адаптивная система формирования профессиональной информационно-технологической компетентности специалиста в процессе обеспечения качества образования

(Рецензирована)

Аннотация:

В статье рассматривается опыт использования адаптивной модели обучения информатике, соединяющей инновационные педагогические методики и информационные технологии. Анализируется влияние адаптивной модели на повышение качества образования и формирование профессиональной компетентности (ИТ-компетентности) будущих специалистов.

Ключевые слова:

Информационно-технологическая компетентность, образование, высшее учебное заведение, информационное общество.

Если учесть новый социальный заказ, обращенный к педагогике, который выражается в виде требований к подготовке людей, способных к саморазвитию, к самореализации имеющихся возможностей, способных самостоятельно ориентироваться в современном сложном мире, то становится понятным тот интерес ученых исследователей и практиков к интегральным характеристикам личности специалиста, включая и такую как «профессиональное мышление» специалиста (В.И.Байдено, С.Н.Бегидова, Р.А.Галустов, В.В.Лихолетов, А.К. Маркова, А.А. Орлов и др.); «профессиональная компетентность» (А.А.Вербицкий, А.А.Деркач, В.И.Слободчиков, Е.И.Исаев, Н.В.Кузьмина, В.В. Лихолетов, А.К.Маркова, Л.М.Митина, Р.П.Мильруд, Е.С.Кузьмин, И.Ф.Димидова и др.); «информационно-технологическая компетентность» (Л.И.Берестова, И.М.Горкунов, В.Н.Пелевин, Л.А.Петровский, И.В.Рожина, М.А.Ушаков, Г.Н.Чусавитина и др.).

ИТ-компетентность является одной из наиболее значимых, поскольку информация формирует материальную среду жизнедеятельности человека, определяет его социокультурную жизнь, служит основным средством реализации межличностных отношений.

Исследования, проведенные по проблеме подготовки выпускника университета к профессиональной, практической деятельности,

показывают, что основы ИТ-компетентности должны быть заложены в вузе путем установления органической связи между теорией и практикой. Практическая деятельность специалиста требует преобразования знаний: с одной стороны, они должны быть актуализированы и объединены вокруг определенной проблемы, имеющей многосторонний и целостный характер, а с другой – они должны быть синтезированы и переведены на язык практических действий, т.е. стать средством решения реальных практических задач.

Поскольку, развивающиеся наука и техника предъявляют новые требования к содержанию высшего образования, то специалист каждого нового выпуска высшего учебного заведения всегда должен иметь более высокий уровень подготовки, чем специалист предыдущего выпуска [5, 16]. В этом случае удовлетворение требований к содержанию образования должны отражаться в его *качестве*. Тенденции повышения качества профессиональной подготовки будущего специалиста в вузе во многом определяются программой его обучения и связаны, прежде всего, с использованием инновационных образовательных технологий (технологий проектирования, коммуникационных, информационных и т.д.).

В связи с этим, обучение информатике и информационным технологиям (ИТ) на совре-

менном этапе развития информационного общества имеет определяющее значение для ускоренного развития новой цивилизации. Обучение информационным технологиям должно происходить согласованно с распространением их в реальном информационном мире и без значительного временного отставания. Процесс модификации программы обучения информатике и ИТ должен иметь циклический характер от предоставления студентам знаний, умений и навыков с последующим контролем их усвоения до возможности использования в дальнейшей профессиональной деятельности. Достоинство компьютерного обучения, несомненно, так как решает одну из актуальных проблем повышения уровня профессиональной компетентности будущего специалиста, а именно информационно-технологической (ИТ) компетентности [3, 9].

Поэтому, реализация компетентностного подхода в профессиональном образовании способствует достижению его основной цели – подготовке квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Таким образом, задачей образования, в условиях быстрого обновления информационных технологий, является формирование фундаментальных знаний *личности* как будущего специалиста и его методической подготовки к непрерывному развитию. Это в свою очередь является предпосылкой к развитию инновационных процессов в сфере образования, охватывающих разработку новых методов обучения и создание новых форм организации учебного процесса.

Обучение информатике может стать эффективным средством для формирования личности при достижении непосредственной цели – повышения качества образования. Это предполагает прочное и сознательное усвоение содержания необходимого материала для умелого использования в профессиональной деятельности при решении практических задач. Именно индивидуально-личностное развитие студентов и личностно-ориентированный подход способствуют достижению данной цели. По мнению основоположника «дидактической» концепции личностно-ориентированного образования В.В.Серикова «тесное взаимодействие препода-

вателя и ученика позволяет значительно повысить уровень знания последнего, выявляя сильные и слабые стороны личности и соответствующим образом, зная эти особенности и специфические качества воспитуемого, выбирать методы, приемы и средства педагогического воздействия» [22]. В этом случае студент рассматривается как субъект образовательного процесса, и для его индивидуально-личностного развития требуется организация личностно-ориентированных условий в учебной деятельности.

Личностно-ориентированное обучение рассматривается как способ индивидуализации в условиях, когда будущий специалист должен иметь максимальные возможности для достижения требуемого уровня классификации и компетентности, чтобы осуществить свое образование с педагогической поддержкой [23].

Для выявления наиболее эффективных способов организации учебного процесса с учетом личностно-ориентированных условий автором статьи в течение пяти лет выполнено исследование, которое заключается в создании адаптивной модели обучения информатике студентов гуманитарного направления (филологов) и во внедрении данной модели в учебный процесс в вузе.

Предложенная концептуальная адаптивная модель обучения информатике основанная на индивидуально-личностном и вариативном подходах, выступает как дидактическая модель подготовки будущего специалиста-филолога к формированию профессиональной ИТ-компетентности. Эффективность разработанной адаптивной модели, представляющей собой единство мотивационно-оценочного, знаниевого, операционно-технологического, творческого, рефлексивно-оценочного и кибернетического компонентов, отражена в результатах экспериментального исследования по проблеме формирования профессиональной ИТ-компетентности специалиста-филолога. Целостность функционирования системы педагогических условий обеспечивается организацией эффективного взаимодействия субъектов обучения в системе «преподаватель – студент – будущий специалист».

В процессе использования адаптивной модели обучения информатике осуществлялся:

1) постоянный анализ ситуации для повышения эффективности и качества образова-

тельного процесса, рациональный отбор учебного материала, обеспечение логической преемственности новой и усвоенной информации и т.п.

2) подбор методов, форм и средств для осуществления развития, например, на основе диагностики реальных возможностей студентов на начальном этапе (компьютерные навыки), перехода к активным, проблемным, творческим методам взамен информативных, использования личностно-ориентированного и вариативного подходов, коллективных форм познавательной деятельности и т.д.

3) повышение мотивации, успеваемости, интереса к обучению, путем создания значимых для студентов целей, достижение которых осуществляется через овладение определенными знаниями [1, 13].

Наше исследование показало, что важно в адаптивной модели обучения информатике сочетать индивидуально-личностный и вариативный подходы.

При индивидуально-личностном подходе учебный процесс оптимизируется на основе личностно ориентированной, субъектной модели педагогического взаимодействия. В ней преподаватель и студент сотрудничают как равноправные партнеры общения. Задачами становятся создание условий психолого-педагогического сопровождения студентов в рамках взаимного уважения автономии каждого из субъектов общения, образование единого психологического пространства для успешного достижения конечного результата обучения.

В используемой адаптивной модели на основании проведенной стартовой диагностики вырабатываются и ставятся цели и задачи, определяющие стратегию и тактику как совместной с преподавателем работы, так и самообучения студента. Используются инновационные способы организации учебного процесса (самостоятельная творческая работа, многоуровневые задания с адаптацией) и форм педагогического контроля. Если преподаватель не имеет немедленного подтверждения того, что знания усвоены – всякое обучение будет просто бессмысленным. Выделяются четыре основные функции педагогического контроля в вузе: диагностическая, обучающая, организующая и воспитывающая. Для интенсификации обучения важно рассматривать не только влияние и темп контроля, но и его аналитичность, так как

преподавателю надо знать не только пробелы в знаниях, но и их причины. Принцип связи контроля с образованием, обучением и воспитанием ориентирует на такую организацию учебного процесса, при которой все должно быть сбалансировано, а контроль рассматривался бы как неотъемлемая часть педагогического процесса.

В адаптивной модели обучения информатике используется рейтинговая система оценивания. Она обеспечивает:

- регулярный контроль процесса обучения в целом, тем самым, ориентируя студента на систематическую работу в течение всего срока обучения;

- мотивацию успешной работы студента за счет введения элементов состязательности на основе данных рейтинга;

- оперативную обработку результатов и своевременную корректировку хода учебного процесса;

- получение срочной информации обеспечивалось за счет внедрения в учебный процесс графика оперативного учета.

Принцип вариативности выбора содержания и форм деятельности студентов на аудиторных занятиях предполагает следующее:

- выбор студентами практического учебного модуля по предложенному компьютерному практикуму;

- выбор варианта практических заданий с учетом интересов и возможностей студента;

- выбор профессиональных функций, выполняемых студентом в период семестровых занятий;

- выбор формы отчетности по результатам освоения изученного материала.

Курс «Информатика» относится Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования к разделу «Общие математические и естественнонаучные дисциплины» (федеральный компонент) и является обязательным. Главными педагогическими функциями обучения информатике являются формирование системно-информационной картины мира и развитие теоретического мышления и научного мировоззрения студентов. Цель курса заключается в общей теоретической и практической подготовке студентов к дальнейшей самообразовательной деятельности. Программный курс является практико-ориентированным, то есть дающим основы компьютерной грамотности. Немало важно то,

что именно информатика, благодаря универсальности ее системообразующего понятия «информация» и порождаемого ею информационного подхода в научном познании, более чем какие-либо другие научные дисциплины, способствует построению межпредметных связей в образовательном процессе.

Поскольку программный курс дисциплины является практически-ориентированным, основную часть аудиторного и внеаудиторного времени в курсе занимает лабораторный компьютерный практикум, в рамках которого студенты получают необходимые навыки работы с программным обеспечением персонального компьютера. Лабораторные занятия обеспечивают ознакомление студентов с программным обеспечением персонального компьютера, позволяют индивидуально и вариативно работать с учебным материалом. С учетом этого нами был разработан компьютерный практикум, в котором аккумулированы разнообразные формы проведения занятий от консультативного ведения занятия преподавателем до самостоятельного приобретения знаний студентами (работа по намеченной схеме).

Все разделы предмета, изучаемые в течение определенного времени, объединяются в тематический блок–модуль. Кроме того, результаты обучения оцениваются с помощью рейтингов. Студент в течение изучения модулей набирает определенное количество баллов, а затем в сумме они составляют его индивидуальный рейтинг. Рейтинговая система повышает мотивацию к учёбе, и облегчает итоговое оценивание студента. Важно и то, что при создании адаптивных условий для развития стартового потенциала студента осуществляется поэтапный перевод его учебных достижений на ближайший уровень их развития: от низкого к среднему, от среднего к высокому; от высокого к более высокому (высшему).

В процессе работы был разработан алгоритм моделирования учебного модуля. Используя этот принцип (с учетом указанных в алгоритме этапов работы) нами был разработан компьютерный практикум для студентов филологического факультета состоящий из трех частей, включающий восемь модулей (глав). Задания, которые были включены в компьютерный практикум, неразрывно связаны с основной образовательной программой студентов, их спе-

циальностями и специализацией. Учет направления подготовки позволил перейти от общедидактических указаний по индивидуализации обучения к конкретным рекомендациям с учетом активизации индивидуализированной учебной мотивации и специальных (профессиональных) способностей. В рамках адаптивной модели обучения информатике студенты того или иного уровня обучаемости получают свою траекторию развития.

Состояние сформированности профессиональной ИТ-компетентности студентов-филологов определяется с помощью выделенных критериев (информационного, технологического рефлексивно-результативного). Каждый критерий характеризуется совокупностью нескольких показателей. Степень их развития у конкретного студента определяет его ИТ-компетентность.

Показатели основных характеристик формирования профессиональной ИТ-компетентности в экспериментальной группе имеют позитивный рост в сравнении до эксперимента и после него.

В ходе эксперимента, в качестве наблюдения и обобщения накопленного опыта по применению адаптивной модели обучения, проводилось сравнение результатов в контрольной и экспериментальной группах по двум учебным семестрам студентов первого курса филологического факультета.

Эксперимент позволил проверить результаты наблюдения. В течение семестров проводились самостоятельные и контрольные работы, тестирование (по графику) по завершению изучения темы или блока. По каждому учебному семестру подводились итоги результатов сдачи зачета и экзамена во время экзаменационной сессии. Все результаты фиксировались, и по ним проводился анализ. Для уменьшения регистрационных ошибок наблюдения, по просьбе автора эксперимента, контроль результатов проводился по возможности двумя преподавателями. Причем преподаватели периодически менялись в контрольной и экспериментальной группах. Смена преподавателей проводилась для уменьшения влияния субъективных оценок преподавателя ведущего предмет на выставление итоговых оценок и результаты промежуточных аттестаций.

Таблица 1

Динамика оценки формирования профессиональной ИТ-компетентности у студентов-филологов

Характеристики	Показатели		Достов. различий	
	До эксп.	После эксп.	t	p
<i>1. Информационный критерий</i>				
наличие интереса к работе с информацией	5,8 ± 3,3	8,2 ± 1,7	2,21	<0,05
осознание потребностей работы с информационными технологиями	3,4 ± 2,6	6,7 ± 1,9	2,48	<0,05
знание методов работы с информацией;	3,2 ± 2,6	7,3 ± 2,8	3,76	<0,001
<i>2. Технологический</i>				
наличием информационных знаний	3,6 ± 3,4	8,2 ± 1,4	3,74	<0,001
умений и применение их в профессиональной деятельности	3,5 ± 2,6	8,4 ± 1,2	3,94	<0,001
умением выбирать программные и аппаратные средства для обработки данных	3,8 ± 2,6	7,3 ± 2,1	2,73	<0,05
<i>3. Рефлексивно-результативный</i>				
способностью включения в информационную деятельность	3,5 ± 1,9	5,7 ± 3,2	2,52	<0,05
совершенствование своих информационных знаний на основе самоанализа саморазвития	3,6 ± 3,2	8,1 ± 1,8	3,45	<0,001
совершенствование своих умений на основе самоанализа саморазвития.	4,6 ± 2,7	7,9 ± 2,4	2,14	<0,05

Таблица 2

Уровень усвоения и информированности в соответствии с результатами контроля отражены в следующей таблице:

Степень усвоения	Показатели	Группы ($\bar{x} \pm \sigma$)		Достоверность по t-критерию Стьюдента	
		экспериментальная	контрольная	t	P
практических знаний	сумма мест	59,4±32,7	158,6±39,4	32,24	<0,001
	рейтинг (%)	68,7±12,4	49,1±10,4	2,39	<0,05
	средняя оценка качества знаний (%)	4,3±0,4 74,8	3,6±0,6 31,2	16,27	<0,001
теоретических знаний	сумма мест	70,2±36,4	157,6±33,8	29,33	<0,001
	рейтинг (%)	61,4±18,5	51,3±16,4	1,21	>0,005
	средняя оценка качества знаний (%)	4,1±0,8 73,7	3,9±0,7 64,1	2,94	<0,01
теоретических и практических знаний	сумма мест	60,4±23,6	159,7±28,3	7,54	<0,001
	рейтинг (%)	68,2±16,7	50,3±11,8	2,18	<0,05
	средняя оценка качества знаний (%)	4,2±0,7 73,1	3,8±0,8 38,2	6,10	<0,001

После подведения итогов можно констатировать, что сумма занятых мест у участников экспериментальной группы составляет 59,4±32,7, тогда как в контрольной группе показатель равен 158,6±39,4.

Другими словами, подавляющее большинство участников экспериментальной группы стоит выше по рейтингу (занятому месту), чем представители контрольной группы. Представляет интерес тот факт, что в первую десятку

попал только один представитель контрольной группы, различия между показателями занятых мест у представителей экспериментальной и контрольной групп достоверен при $P < 0,001$. В этой связи не выглядит неожиданной и более высокой средняя оценка, рейтинг $P < 0,05$ и качество знаний при $P < 0,001$ у представителей экспериментальной группы.

Исходя из стартовых возможностей студентов, мы можем наблюдать динамику продвижения и достижений каждого из них в учебном процессе. Наблюдение показало, что при использовании адаптивной модели обучения информатике, у студентов не только повысилось качество образования, но и появились прочные навыки и умения в применении компьютерных знаний, а также желание использовать персональный компьютер в повседневной работе и учебе, независимо от изучаемого предмета. Подобные навыки и умения облегчают, ускоряют обучение, позволяют быстро оценить результаты, скорректировать процесс работы и принять решение по сложным вопросам.

В результате наших наблюдений нашло подтверждение предположение о том, что если учебно-познавательная деятельность строится таким образом, что, с одной стороны, обеспечивается целенаправленное формирование ИТ-компетентности, а с другой стороны, используются методы и средства, соответствующие задачам конкретных этапов учебно-воспитательного процесса, применение адаптивной модели обучения информатике повышает качество усвоения знаний обучаемых.

Таким образом, сформированная адаптивная модель обучения информатике, на наш взгляд, эффективна, обеспечивает практическую возможность индивидуализации учебного процесса, коррекцию пробелов в структуре индивидуальных знаний студентов, способствует улучшению качества знаний как сильных, так и недостаточно подготовленных студентов, позволяет сформировать профессиональную ИТ-компетентность будущих специалистов-филологов.

Подводя итог сказанному, можно кратко охарактеризовать основные направления совершенствования структуры содержания образования в условиях адаптивной модели обучения информатике следующим образом:

- а) усиление направленности содержания на комплексное осуществление основных функций учебного процесса – образовательной, воспитательной, развивающей и на сотрудничество преподавателя и студента;
- б) повышение информативной емкости каждого занятия за счет максимального насыщения содержания при сохранении его доступности;
- в) подача материала укрупненными блоками, усиление роли обобщения в процессе изучения материала, проведение обобщающих занятий;
- г) повышение значимости, и теории, и практики в содержании образования;
- д) расширение применения дедуктивного подхода там, где он оказывается особенно эффективным;
- е) усиление межпредметных связей;
- ж) улучшение отбора заданий с тем, чтобы посредством освоения четко определенного, необходимого минимума решать больший круг учебно-развивающих задач;
- з) применение алгоритмических указаний в процессе обучения;
- и) использование компьютерных устройств;
- к) формирование общеучебных умений и навыков;
- л) концентрация внимания на усвоении ведущих понятий, умений и навыков, выделяемых в обновленной учебной программе;
- м) оперативное применение полученных знаний;
- н) формирование профессиональной (информационной) компетентности.

Адаптивная модель обучения информатике основанная на личностно-ориентированном и вариативном подходах, является не только средством практического закрепления и развития теоретической подготовки студентов, но и средством подготовки их к жизни в информационном обществе, а также к будущей профессиональной деятельности и как следствие достижения максимально возможного качества этой деятельности.

Примечания:

1. Ащепков, В.Г. Адаптационные проблемы высшей школы России / В.Г. Ащепков // Подготовка специалистов в области образования: опыт педагогических вузов России. Вып. VIII – СПб: Изд-во РГПУ им. А.Г. Герцена, 1999. – 250 с.

2. Байденко, В.И. ван Зантворт, Дж. Модернизация профессионального образования: современный этап. Европейский фонд образования. – М.: Высш. шк., 2003. – 208 с.
3. Бедерханова, В.П. Педагогическое проектирование инновационной деятельности: учебное пособие / В.П.Бедерханова, П.Б. Бондарев. – Краснодар: Изд-во ККИДППО, 2000. – 54 с.
4. Берестова, Л.И. Социально-психологическая компетентность как профессиональная характеристика руководителя: автореф. дис. ... канд. психол. наук / Л.И. Берестова. – М., 1994.
5. Вербицкий, А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение / А.А. Вербицкий. – М.: ИЦ, 1999. – С. 36-54.
6. Галустов, Р.А. Профессиональное становление и творческое развитие учителя технологии / Р.А. Галустов, Ю.А. Лобейко, В.И. Трухачев. – М.: Мысль, 2002. – 544 с.
7. Деркач, А.А. Акмеологические пути достижения вершин профессионализма / А.А. Деркач, Н.Е. Кузьмина // Социально-политические процессы, организация и управление. – М.: Просвещение, 1991. – С. 142-158.
8. Исаев, Е.И. Становление и развитие профессионального сознания будущего педагога / Е.И. Исаев, С.Г. Косаревский, В.И. Слободчиков // Вопросы психологии. – 2000. – №3. – С. 57-66.
9. Коуров, Л.В. Информационные технологии / Л.В. Коуров. – Минск: Амалфея, 2000. – 192 с.
10. Кузьмина, Н.В. Способности, одаренность, талант учителя / Н.В. Кузьмина. – Л.: Знание, 1985. – 32 с.
11. Куприянов, М. Дидактический инструментарий новых образовательных технологий / М. Куприянов, О. Околелов // Высш. образование в России. – 2001. – № 1. – С.124-126.
12. Лихолетов, В.В. Профессиональное образование: гуманизация и технологии творчества / В.В. Лихолетов. – М.: Изд-во МГИУ, 2001. – 230 с.
13. Ловцов, Д.А. Адаптивная система индивидуализации обучения / Д.А.Ловцов, В.В. Богорев // Педагогика. – 2001. – № 6. – С.24-28.
14. Макарова, Н.В. Информатика в системе непрерывного образования / Н.В.Макарова, А.Г.Степанов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-т, 2005. – 338 с.
15. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М.: Просвещение, 1996. – 266 с.
16. Митина, Л.М. Психология развития конкурентоспособной личности / Л.М. Митина. – М.: Просвещение, 2002. – 168 с.
17. Мысин, М.Н. Использование информационных технологий в процессе формирования профессиональных компетенций будущего специалиста / М.Н. Мысин. – Самара: Изд-во Самарский ун-т, 2004. – 194 с.
18. Орлов, А.Б. Психология личности и сущности человека: парадигмы, проекции, практики. – М.: Прогресс, 1995. – 192 с.
19. Петровская, Л.А. Компетентность в общении / Л.А. Петровская. – М.: Просвещение, 1989. – 342 с.
20. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М.: Просвещение, 2002. – 286 с.
21. Свинина, Н.Г. Модель адаптивной личности профессионала (в свете гуманистической психологии) / Н. Г.Свинина. – Нижний Тагил: Изд-во Учколлектор ГУП, 2005. – 232 с.
22. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. – 272 с.
23. Степанов, А.Г. Объектно-ориентированный подход к отбору содержания обучения информатике / А.Г. Степанов. – СПб.: Политехника, 2005. – 229 с.