

тация на непрерывное образование, способствующее развитию человеческого потенциала и улучшению качества образования); изучение теоретических оснований системного, аксиологического и компетентностного подходов, методологической теории деятельности, теории педагогического проектирования, экспертизы и взаимоэкспертизы; конкретизация в педагогическом процессе концептуальных оснований деятельностного, системного, аксиологического и компетентностного подходов, принципов мониторинга, контекстности, "выращивания" способностей, коммуникативности, модульности, дедукции и рефлексии. Таким образом, педагогический мониторинг, в том числе и с применением его рейтинговых форм, становится важным инструментом управления функционированием и развитием всех субъектов образования.

Технологизация образовательного процесса основывается на применении в образовательной практике активных методов обучения на основе диалоговых форм учебной работы и методов стимулирования познавательной активности на основе обучающе-исследовательского и кибернетического принципов. Это направление в перспективе потребует создания кафедры образовательных технологий с основной функцией повышения педагогической квалификации профессорско-преподавательского состава. Кроме того, необходимо разработать систему централизованного тестирования студентов по всем специальностям и предоставить преподавателям право учитывать результаты такого тестирования в учебном процессе.

Квалиметризация образовательного процесса связана с необходимостью разработки методической документации по практическому применению критериев оценки учебных достижений студентов по десятибалльной системе.

Стандартизация образовательного процесса связана с квалиметризацией и означает выделение образовательных стандартов в рамках содержания образования на всех уровнях (учебная программа, лекционная, семинарская, лабораторная и другие формы обучения) и предполагает опору на образовательные стандарты при оценке учебных достижений студентов.

К основным направлениям научно-методической работы в плане менеджмента качества образования предполагается также добавить пропаганду достижений отдельных кафедр в области менеджмента качества образования, активизацию научно-исследовательской работы и научно-технического творчества студенческой молодежи, расширение сотрудничества с другими вузами республики, стран СНГ и зарубежными вузами в области менеджмента качества образования.

РЕЗЮМЕ-ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1. Необходимо в течение ближайшего времени разработать, апробировать и внедрить систему обеспечения качества подготовки специалистов высшей квалификации в техническом университете на основе менеджмента качества образования, включающего кибернетизацию, технологизацию,

квалиметризацию и стандартизацию образовательного процесса.

2. Организовать постоянно действующие семинары и курсы повышения педагогической квалификации для профессорско-преподавательского состава на основе создания кафедры образовательных технологий.
3. Систематически проводить научно-методические конференции по проблематике обеспечения качества подготовки специалистов высшей квалификации.
4. Активизировать поисковые и прикладные исследования в области менеджмента качества образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гладковский В. И. Рейтинговые технологии в учебном процессе высшей школы. — Мн.: НИО, 2002. — 144 с.
2. Гладковский В. И. Системные резервы повышения качества подготовки специалистов. — Высшая школа. — 2000, №3,4 (17—18). — С. 50—55.
3. Латыш Н. И. Интеграционные процессы в образовании // Профессиональная подготовка в системе среднего специального образования: модельное видение: Исследования молодых ученых: Сб. науч. тр. / Под ред. Б. В. Пальчевского. — Мн.: Технопринт, 2002. — 384 с. — С. 10—18.
4. Левко А.И. Педагогическое творчество и его социально-культурные основания // Адукацыя і выхаванне, № 9, 2004. — С.33—44.
5. Непрерывное педагогическое образование. Проблемы развития профессионализма / Под ред. Т. В. Новиковой. — М.: Просвещение, 1994. — 32 с. — С. 16—17.
6. Ожегов С.И. Словарь русского языка. — М.: СЭ, 1975. — 846 с.
7. Пархоменко В. П., Братенникова А. Н., Шиманович И. Е. Обучающе-исследовательский принцип и его реализация в общеобразовательной средней школе // Адукацыя і выхаванне, № 1, 2004. — С.36—46.
8. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. — М.: Педагогическое общество России, 1998. — 640 с.
9. Петровский Г. Н. Педагогические и образовательные технологии современной школы / Г. Н. Петровский. — Мн.: НИО, 2003. — 360 с.
10. Тальзина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. — 344 с.
11. Шишов С.Е., Кальней В.А. Мониторинг качества образования в школе. — М.: Рос. пед. агентство, 1998. — 354 с.
12. Sociale kompetenc / R. Ullrich (Hrsg). — Munecher: Pfeiffer, 1978.
13. Schroder H. Pravention und Gesundheitsen turiclung beimakrososialen Veranderungen. Unveroff Manuskript —Leipzig: Universitat, 1993.

УДК 373. 166. 681.3

Ашаев Ю.П., Ашаев С.Ю.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Вопросам индивидуального подхода в процессе обучения постоянно уделяется большое внимание. Но реализовать в полной мере данную концепцию при традиционной «ручной» технологии «преподаватель – ученик» весьма затруднительно, так как при этом на преподавателя ложится такой объем

нагрузки, что выполнить его просто невозможно. Преподаватель может дать лишь общую объективную оценку знаний студента, основываясь на посещаемости занятий, своевременной сдаче и защите лабораторных и практических заданий, активности студента. Но подобная оценка носит

Ашаев Юрий Павлович, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики Брестского государственного технического университета.

Ашаев Сергей Юрьевич, студент электронно – механического факультета, 4 курс Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.



Рис. 1. Схема к организации индивидуального процесса обучения.

субъективный характер, имеет низкую достоверность и естественно может быть представлена лишь для небольшой группы студентов. В условиях высшего учебного заведения, когда преподаватель зачастую встречается с основной группой студентов лишь на лекциях, получить подобную информацию и вообще не представляется возможным. Тем более весьма затруднительным является реализация индивидуального подхода в процессе обучения. Но несмотря на имеющиеся трудности, задача реализации индивидуального подхода постоянно ставится перед высшей школой, так как является важным звеном в повышении качества обучения. Определенные возможности практической реализации данной концепции появились с нашей точки зрения вследствие развития и повсеместного внедрения средств дистанционного обучения. В данной статье авторы излагают свой подход к решению данной проблемы.

Первое, что предлагается, это пересмотреть основной принцип, которым руководствуются на данный момент в системе высшего образования. По-нашему мнению, в настоящее время система образования строится по принципу, который может быть и не афишируется, но явно просматривается. Суть этого принципа в следующем: «Все обучающиеся на начало обучения какой-либо дисциплины имеют одинаковый уровень знаний, а на конец обучения могут иметь разный уровень знаний, который отражается значением оценки (балла), выставляемой по результатам экзамена». Причем разброс значений этой оценки может быть достаточно большим. Примером является оценка в баллах в системе государственного тестирования за курс средней школы. Положительным является значение 30% по некоторым предметам, при верхнем уровне 100%. Такой низкий процент зачастую может быть получен путем удачного угадывания ответов на тест, а имеющийся реальный багаж знаний может быть явно недостаточным для дальнейшего обучения в данной области. С нашей точки зрения более эффективным может быть другой принцип, который более соответствует современным требованиям к качеству образования. Этот новый принцип можно сформулировать следующим образом: «Каждый из обучаемых на начальный момент обучения имеет свой индивиду-

альный уровень знаний. А на конец обучения все обучающиеся должны иметь уровень знаний не ниже некоторой базовой величины, которая и служит критерием для принятия решения - изучил субъект данную дисциплину или нет (зачет / незачет)». Конечно, можно ввести и дополнительную градацию (в баллах), определяющую качество знания для тех, у кого уровень знаний выше базового.

Для реализации предлагаемого принципа в системе высшего образования необходимы новые подходы. Одним из подходов является индивидуализация процесса обучения. Эта направленность перекликается с другой проблемой – индивидуальное планирование процесса обучения. Основой планирования учебного процесса являются учебные планы и программы, поэтому, прежде всего, необходимо творчески подойти к разработке учебных программ (назовем их базовые учебные программы), с точки зрения их структурирования и систематизации. Предлагается предварительно разбить весь изучаемый курс на разделы, которые подлежат изучению по данной дисциплине. Каждый раздел должен включать темы, которые желательно упорядочить по принципу «от простого к сложному». Каждой теме в пределах раздела целесообразно присвоить свой уровень сложности. Очевидно, что уровень сложности тем в пределах раздела должен повышаться в соответствии с очередностью их изучения, что очевидно и отражает уровень их сложности. Как показывает практика, количество разделов для одной дисциплины может колебаться от 20 до 60 и более, а уровень сложности тем в пределах раздела может быть в диапазоне от 3 до 10. Необходимо, чтобы данное разбиение и иерархия нашли свое отражение и в базовых учебных программах, которые являются основополагающим документом при изучении данной дисциплины.

Идея индивидуализации процесса обучения заключается в том, чтобы из общей базовой учебной программы выделить индивидуальную учебную программу для каждого обучаемого, которая будет соответствовать его уровню начальных базовых знаний по изучаемой дисциплине. Для одних обучаемых, которые впервые столкнулись с данной дисциплиной и имеют

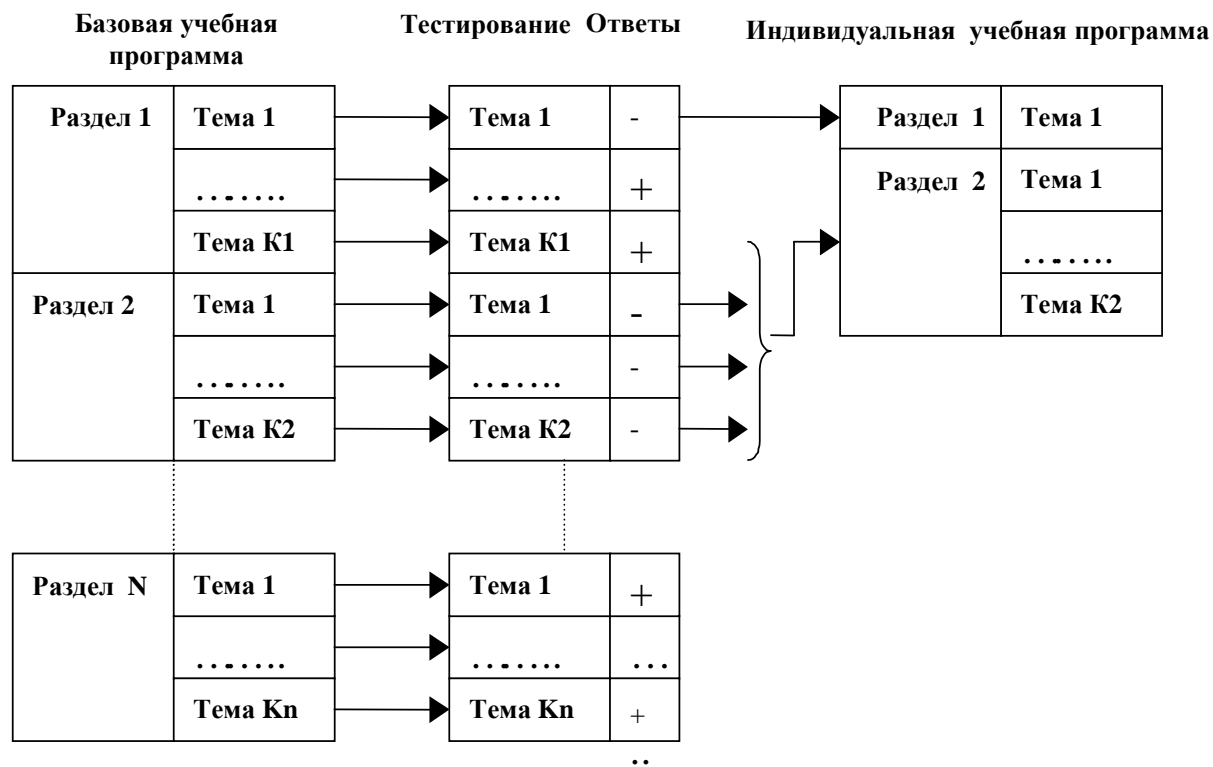


Рис. 2. Схема к формированию индивидуальной учебной программы.

низкий уровень начальных базовых знаний, индивидуальная программа будет практически повторять базовую учебную программу. Для других обучаемых индивидуальная программа будет включать только часть разделов и тем из базовой учебной программы, которые необходимо изучить данному субъекту. А те разделы и темы, по которым обучаемый имеет достаточный уровень знаний, будут исключены из его индивидуальной учебной программы. Некоторые обучаемые, начальные знания которых соответствуют требуемому итоговому базовому уровню по данному предмету, могут быть освобождены от изучения данной дисциплины, и им может быть поставлена итоговая оценка автоматически.

При данном подходе возникает вполне закономерный вопрос: «Как и каким образом объективно оценить начальный базовый уровень знаний каждого обучающегося и на этой основе сформировать его индивидуальную учебную программу?».

Для разрешения проблемы оценки индивидуального начального базового уровня знаний каждого обучающегося предлагается ввести начальное тестирование по изучаемой дисциплине (рис. 1). Причем необходима оригинальная технология тестирования, которая бы давала детальную и объективную оценку каждого обучаемого и предоставляла необходимый материал для формирования индивидуального учебного плана (рис. 2). Для этого можно использовать уже апробированную технологию, реализованную в системе индивидуального тестирования «ТЕСТ» [4]. Все тестовые вопросы по данной дисциплине разбиваются по разделам. Причем данное разбиение должно точно соответствовать тематике и разбиению, предусмотренному в базовых учебных программах. В пределах раздела тестовые вопросы разбиваются по темам и им присваивается свой уровень сложности в соответствии с уровнем сложности, принятым в базовой учебной программе. На начальном этапе каждый обучающийся проходит так называемое интеллектуальное тестирование, которое позволяет полностью оценить его начальный базовый уровень знаний.

Суть интеллектуального тестирования состоит в следующем. По каждому разделу задается 1-ый вопрос, имеющий самый низкий 1-ый уровень сложности. Если обучающийся отвечает на него, он переходит на вышестоящий 2-ой уровень сложности. Таким образом, обучающийся может достичь самого верхнего N-го уровня сложности. В этом случае ему задаются еще 2 вопроса. Если он отвечает на все 3 вопроса, то считается, что в индивидуальную учебную программу данный раздел не включается. Если же на каком-либо k-ом уровне сложности получен неверный ответ, то происходит понижение уровня сложности на 1, т.е. спускаемся на k-1 уровень сложности, а k-ая и все последующие темы (k+1, ..., N) включаются в индивидуальную учебную программу. Условием исключения всех тем от 1 до k-1 является наличие только правильных ответов на уровнях от 1 до k-2 и трех правильных ответов уровня k-1. Далее переходим к тестированию по следующему разделу и т. д. Таким образом, формируется индивидуальная учебная программа для каждого обучающегося (рис. 3).

Большое внимание при такой организации учебного процесса отводится вопросам создания и ведения базы данных тестовых вопросов. Основой базы данных тестовых вопросов является группировка вопросов по разделам и темам в соответствии с учебной программой дисциплины. В рамках каждого раздела количество тестовых заданий может быть неограничено. Причем, чем шире и разностороннее охвачены все разделы дисциплины, чем больше тестовых заданий по разделам, тем выше надежность разработанного компьютерного теста. Общее количество тестовых заданий практически не ограничено, но наиболее оптимально иметь по дисциплине 500 - 2000 тестовых заданий, сгруппированных в 30 - 60 разделов. Привыкание к тесту устраняется многовариантностью тестов, которая достигается: избыточным количеством разработанных тестовых заданий; программной генерацией варианта теста из имеющихся в базе данных тестовых заданий; возможностью включения, согласно заданному шаблону, требуемого количества заданий из раздела; изменением последовательности ответов в тестовых заданиях. Созданная таким образом база данных

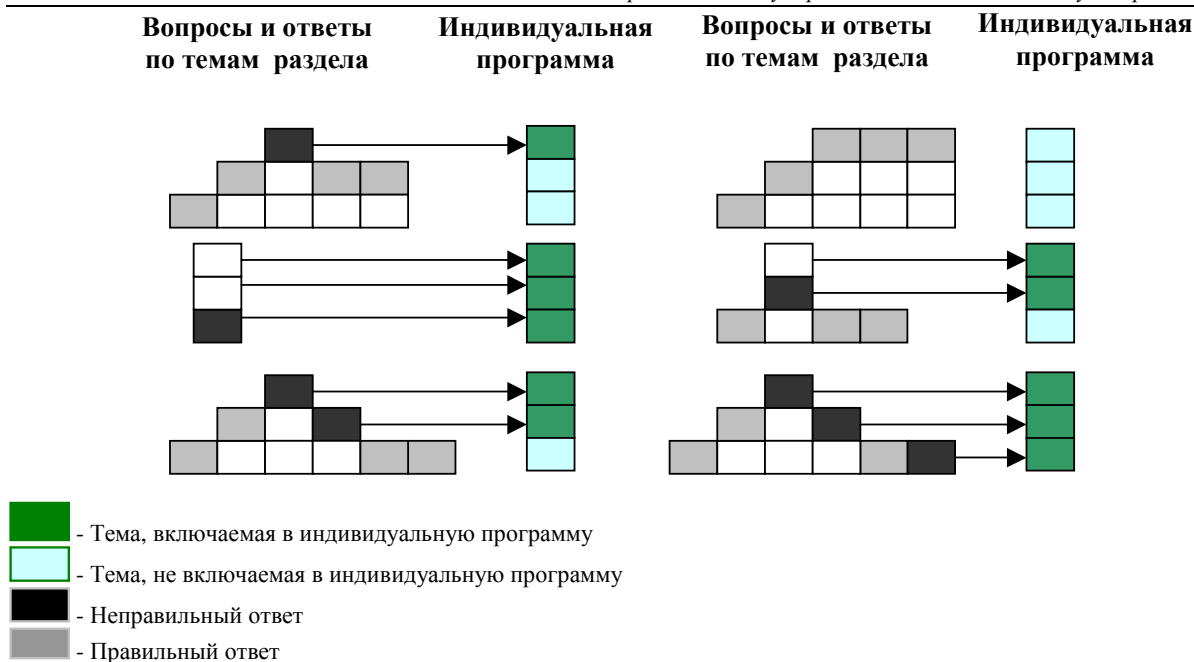


Рис. 3. Стратегия отбора разделов и тем в индивидуальную программу.

тестовых заданий дает возможность его использования на различных этапах учебного процесса: для комплексной проверки базовых знаний на начальном этапе изучения дисциплины; при сдаче итогового или промежуточного зачета или экзамена по дисциплине; на практических занятиях при изучении темы; для самоконтроля знаний: при защите лабораторной или курсовой работы после её выполнения и оформления на этапе текущего контроля или после изучения темы или раздела дисциплины на промежуточном этапе.

Сам учебный процесс строится традиционно на лекционных, практических и лабораторных занятиях, с широким привлечением обучающихся программам, мультимедийных и телевизионных лекций, тестовых программ самостоятельного контроля знаний. Причем в зависимости от формы обучения (очная, заочная, дистанционная) сочетание аудиторных, сетевых (с использованием локальных сетей и ИНТЕРНЕТ) и самостоятельных занятий может быть различным.

Оценку результатов индивидуального обучения рекомендуется производить посредством повторного итогового тестирования, которое также осуществляется в соответствии с индивидуальными учебными планами.

Предлагаемый подход:

- 1) просто формализуется, так как может быть описан средствами дискретной математики;
- 2) создает постоянную заинтересованность у студентов в качестве своих знаний, так как результаты обучения понадобятся не в далеком будущем, а в самое ближайшее время при изучении сопутствующих дисциплин, а хорошее качество знаний позволит сократить индивидуальную учебную программу;
- 3) обеспечивает необходимость постоянного повторения, контроля и закрепления знаний по пройденным дисциплинам;
- 4) позволяет повысить уровень знаний студентов, путем необходимости постоянно повторения в последующих учебных дисциплинах тем и разделов, недостаточно изученных ранее;

- 5) вырабатывает у студентов заинтересованность и необходимость путем самообразования повышать качество своих знаний;
- 6) создает объективность индивидуального контроля знаний путем использования индивидуального тестирования на начальном и конечном этапе;
- 7) обеспечивает возможность индивидуального мониторинга знаний конкретного студента в процессе всего обучения в высшем учебном заведении, что в результате позволяет создать «индивидуальный паспорт знаний студента», позволяющий выявить его склонность к конкретному направлению научно – исследовательской работы, а организациям, куда направляется молодой специалист, более обоснованно закреплять его за конкретным рабочим местом.

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ашаев Ю. П., Ашаев С. Ю. Использование компьютерного мониторинга знаний в образовательном процессе // Вестник БГТУ. Строительство и архитектура. – 2002 №1 С. 160–163
2. Ашаев Ю. П., Ашаев С. Ю. Обучающие программы как основа обучения в системе дистанционного образования – Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: Материалы III Междунар. науч.-метод. конф., 13-15 нояб. 2003 г. – Мн.: БГУИР, 2003-556с.: ил.
3. Ашаев Ю. П., Ашаев С. Ю. Дистанционное обучение с позиций системного подхода. –Использование информационных ресурсов и сетевых технологий обучения.: материалы Республиканской научно-практической конференции (Минск 18-20 июня 2002г. – Мн.: УП «Технопринт», 2002.
4. Ашаев Ю.П., Корчагина Л.В., Ланков П.Ю. Компьютерная система индивидуального контроля знаний «ТЕСТ» - Материалы республиканской межвузовской научно-методической конференции «Новые технологии обучения и контроля знаний студентов» Ч. 3 - Алматы: Казахский национальный технический университет 1997
5. Агапонов С. В. и др. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий – Под ред. З.О. Джалиашвили – Спб.: БХВ-Петербург, 2003 –336с.:ил.