

ИННОВАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

© 2009 Л.П. Овчинникова¹, В.Н. Михелькевич²

¹ Самарский государственный университет путей сообщения

² Самарский государственный технический университет

Поступила в редакцию 20.11.2009

Обосновывается необходимость использования высоких технологий обучения при подготовке в вузах технических специалистов по заочной форме обучения. Рассматриваются различные виды интенсивных педагогических технологий и условия их эффективного применения.

Ключевые слова: педагогическая технология, интенсивность обучения, андрагогика, компетентностный подход, междисциплинарная интеграция

Система подготовки специалистов в высшей технической школе по заочной форме обучения имеет кардинальное отличие от подготовки специалистов того же профиля, специальности, что и по дневной форме обучения не только по формату организации учебных занятий студентов, по соотношению времени академических занятий и самостоятельной работы, но и в природосообразных информационно-дидактических ограничениях и в психофизиологических нагрузках на организм человека, совмещающего учебу с производственной деятельностью на предприятии. Рассмотрение этой специфики начнем с того, что студент-заочник по сравнению со студентом дневной формы обучения имеет огромный дефицит времени, которое он может посвятить своей учебной деятельности. Математические расчеты по балансу времени, необходимого для гармоничного удовлетворения всех видов жизнедеятельности человека, совмещающего работу на производстве с учебой в вузе, подтвержденные хронометражем и экспертными исследованиями на большой выборке (более 1200 человек) студентов-заочников 1-4 курсов Самарского государственного университета путей сообщения (СамГУПС) показала, что среднестатистический студент-заочник реально имеет время для учебной деятельности в 2,0-2,3 раза меньше, чем студент дневной формы обучения по соответствующей специальности [1]. Например, учебным планом подготовки инженеров по специальности «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» предусмотрено

для студентов дневного отделения 7222 часа, из них – 3652 на аудиторские занятия, 3570 – на самостоятельную работу. Для студентов-заочников этой же специальности учебным планом предусмотрено всего лишь 200 часов аудиторских занятий и 3900 часов на самостоятельную работу. Легко увидеть, что даже плановая учебная нагрузка студента-заочника в 1,7 раза ниже по сравнению с нагрузкой студентов дневной формы обучения. По данным же вышеупомянутого констатирующего эксперимента она составляет всего лишь 3350 часов, то есть в 2,15 меньше учебной нагрузки студентов дневной формы обучения.

На заре введения заочного образования оно рассматривалось как форма повышения квалификации специалистов-практиков, работающих на инженерно-технических должностях, как способ овладения ими дополнительными теоретическими знаниями в рамках их профессии. Еще в 70-ых годах минувшего столетия прием на заочные отделения в российских вузах производился в строгом соответствии предметной области профессиональной деятельности абитуриента-специалиста – практика и предметной области избранной им инженерной специальности. Очевидно, что для такой категории студентов успешное освоение образовательных программ за шестилетний период их обучения оказывалось вполне доступным. Ныне же, когда нет никаких ограничений в обучении по заочной форме, в числе студентов большая доля работающих на производстве не по профилю осваиваемой в вузе специальности. Так, например, из числа студентов заочного факультета СамГУПС (при выборке 1425 человек) только 17% работают на инженерных должностях, 36% – в должностях техников, остальные трудятся на рабочих должностях, не связанных с осваиваемыми ими инженерными специальностями.

Овчинникова Людмила Павловна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры философия и история науки. E-mail: fin_samgaps@mail.ru

Михелькевич Валентин Николаевич, доктор технических наук, профессор кафедры психологии и педагогики. E-mail: J918@yandex.ru

Временные, социальные и дидактические противоречия обуславливают проблему использования инновационных педагогических технологий обучения студентов-заочников, обеспечивающих при ограниченных психофизиологических и здоровьесохраняющих ресурсах учебного времени высокий уровень их профессиональной подготовки, полностью отвечающих требованиям Государственных образовательных стандартов.

Важно отметить, что обучение студентов-заочников проводится по одним и тем же образовательным программам, учебным планам, по одним и тем же программам учебных дисциплин, в большинстве случаев по учебникам и учебным пособиям, что и у студентов дневной формы обучения. При этом все субъекты образовательного процесса в своей деятельности правомерно руководствуются тем, что ценности диплома выпускника вуза о высшем техническом образовании, определяемые квалификационными требованиями Государственного образовательного стандарта к уровню знаний и сформированных универсальных и профессиональных компетенций, едины и не диверсифицируются по формам обучения. В связи с этим первоочередной задачей усовершенствования системы подготовки инженерных кадров по заочной форме является кардинальное (2,0-2,3 раза) повышение интенсивности обучения, что даст возможность студентам-заочникам успешно и в полном объеме осваивать образовательные программы в условиях психофизиологического комфорта и здоровьесбережения. Очевидно, что эта задача может быть решена только за счет использования высоких интенсивных педагогических технологий. В [2] высокая интенсивная технология определена как технология (другими словами, как определенная совокупность методов, способов, приемов и средств обучения (n+1)-го поколения), которая при прочих равных условиях обеспечивает по сравнению с предшествующей, традиционной технологией n-го поколения существенное повышение (в 1,3-2,5 раза) интенсивности обучения.

Анализ отечественного и зарубежного педагогического опыта позволяет считать наиболее рациональными для обучения студентов-заочников технологии концентрированного обучения (Кон), модульного обучения (Мод), мультимедийного обучения (Мул), методики архивирования учебной информации (Арх) и междисциплинарной интеграции (Мди). Каждая из этих технологий обладает определенным ресурсом интенсивности:

$$R_i = B_n / B_{(n+1)},$$

где B_n - время на освоение студентами учебной дисциплины (раздела, модуля, учебного элемента дисциплины) при использовании предшествующей технологии n-го поколения; $B_{(n+1)}$ - то же, но при обучении студентов по технологии (n+1)-го поколения; i - разновидность интенсивной технологии $i \in$ (Кон, Мод, Мул, Арх, Мди).

Технология концентрированного обучения («погружение в предмет») характеризуется тем, что студенты (или студент – при самостоятельной работе) непрерывно в течение нескольких дней или недель занимаются изучением одной дисциплины. Существует логика в последовательности подачи материала и форм проведения занятий в день «погружения» [3]. В течение одного дня во все периоды «погружения» учебная работа строится так, чтобы в различных видах деятельности были задействованы все анализаторы (зрение, слух, моторика), индивидуальные занятия чередовались с групповыми, репродуктивные задания – с творческими. Сохранение в течение всего учебного дня единого содержания доминантной деятельности при различных формах познавательной активности позволяет создавать долговременную установку на один и тот же предмет, уменьшить непродуктивное время на психологическую адаптацию мозга, которое суммарно велико при наличии в расписании нескольких разных дисциплин. Основными преимуществами данной технологии являются большие возможности по повышению познавательной активности студентов, по глубокому и прочному усвоению учебного материала, по целостному восприятию учебной дисциплины. По зарубежным публикациям и книгам академика РАО Щетина М.П. следует, что технологии концентрированного обучения обладают максимальным ресурсом $R_{\text{кон}}=1,5-2,0$.

Технология модульного обучения предусматривает представление содержания обучения в логически законченных и самостоятельных информационных блоках (модулях) в соответствии с поставленными дидактическими задачами [4]. Дидактические цели подразделяются на комплексные (для всей учебной дисциплины), интегрирующие (для каждого модуля) и частные (для каждого учебного элемента). Важно, что цели предусматривают не только объем изучаемого материала, но и уровень его освоения. Каждый студент находит в модуле информацию где найти необходимый учебный материал и как его рационально использовать. При этом студент работает самостоятельно, обучаясь целеполаганию, самопланированию, самоконтролю и самооценки. Это позволяет ему осознать себя в

деятельности, определить уровень своих знаний, умений, увидеть в них свои пробелы. Во многих литературных источниках утверждается, что модульные технологии обладают ресурсом интенсивности $R_{\text{мод}}=1,1-1,3$.

Мультимедийные технологии – это совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих студенту воспринимать информацию одновременно и параллельно несколькими органами чувств и которая базируется на использовании персональных компьютеров, Интернета и дистанционных методов обучения. Используемые мультимедийные технологии и инструменты дистанционного обучения подразделяются на три группы: интерактивные (печатные материалы, аудио- и видеоносители), средства компьютерного обучения (электронные учебники, конспекты лекций, семинарских занятий, компьютерное тестирование и контроль знаний); видеоконференции – развитые средства телекоммуникаций по аудио- и видеоканалам, компьютерным сетям. Мировая практика заочного образования использует мультимедийные технологии в следующих формах: двухсторонний Интернет (электронное обучение e-learning), мобильные ИТК (мобильное обучение m-learning), всеохватные ИТК (универсальное обучение u-learning); ИТК, основанные на знаниях (Knowledge industry) [5]. Из опубликованных фундаментальных трудов и научных журналов известно, что мультимедийные технологии обладают ресурсом интенсивности $R_{\text{муд}}=1,3-1,5$.

Основой методики архивирования (сжатия, укрупнения) учебного материала, разработанной В.Ф. Шаталовым, является так называемый «опорный конспект». Это конспект – код, распознать который может только посвященный в него студент или преподаватель. Конспект предельно лаконичен: в нем на одной странице размещается материал одного или нескольких учебных модулей, закодированных в образной и легко обозримой форме. На этой странице содержатся короткие ключевые фразы, отдельные слова, цифры, математические выкладки, которые легко запоминаются. Все это составляет логически стройный и системный алгоритм рассуждения, траекторию движения идеи и движение мысли. Естественно, что при составлении такого конспекта (свертывании учебного материала) преподаватель должен проявить свое творческое воображение, искусство изложения максимального объема информации при минимуме времени на его развертывание и освоение студентом. Студенты, имея перед собой «опорные конспекты», мысленно разворачивают его в полный текст, либо вспоминая лекцию преподавателя,

либо (при самостоятельной работе) используя сопутствующее учебное пособие. Метод архивирования позволяет повысить интенсивность обучения до полутора раз ($R_{\text{арх}}=1,2-1,5$).

Междисциплинарная интеграция является одним из перспективных направлений совершенствования системы подготовки специалистов. Целесообразность ее использования обусловлена тем, что большое количество дисциплин в существующих учебных планах и слабая связь между ними не способствует комплексному, системному использованию знаний этих дисциплин в последующей профессиональной деятельности специалистов. К тому же, при изучении множества локальных дисциплин значительно увеличивается суммарное время на их освоение. В этой связи заслуживает внимания и использования опыта работы отечественных вузов по междисциплинарной содержательной и методологической интеграции родственных дисциплин в единые мезодисциплины, в единые междисциплинарные комплексы. В качестве примера можно отметить опыт Ивановского энергетического университета по разработке и преподаванию интегрированного курса «математика – информатика – физика – динамика» с использованием, так называемой «гувернерской» технологии и опыт Ижевского государственного технического университета по разработке и применению в подготовке инженеров-механиков междисциплинарного курса, в котором интегрированы три учебные дисциплины – «Теоретическая механика», «Прикладная механика» и «Теория машин и механизмов» [2]. Междисциплинарная интеграция позволяет не только повысить познавательную активность студентов, уровень их обученности и сформированности интегрированных знаний, но и существенно сократить время на их освоение ($R_{\text{мди}}=1,3-2,5$).

Второе важное обстоятельство, побуждающее поиск к использованию интенсивных и высоких технологий обучения студентов-заочников, состоит в том, что их обучение проводится по одним и тем же традиционным образовательным технологиям, что и для студентов дневной формы обучения. Вместе с тем, пришедшая в последнее десятилетие в российскую педагогику андрагогика – теория и практика обучения взрослых, утверждает, что студенты-заочники относятся к категории взрослых людей, а значит, их обучение должно проводиться с учетом их возраста, психологических особенностей и социального статуса. Принципы и условия реализации андрагогического подхода к обучению студентов-заочников должны учитывать следующие доминанты в характеристике взрослого человека:

его обладание определенным жизненным и профессиональным опытом, физиологической, психологической, социальной, нравственной зрелостью, экономической независимостью и уровнем самосознания, достаточными для ответственного самоуправляемого поведения [6]. Французский ученый и исследователь образования взрослых Р. Мюккиели называет взрослыми тех мужчин и женщин, которым более 23 лет и которые включились в профессиональную жизнь и взяли на себя активные социальные роли и семейные обязательства. Правомерность и валидность отнесения студентов-заочников к категории взрослых обучающихся можно подтвердить результатами социологических исследований контингента студентов-заочников СамГУПС. Установлено, что из выборки 1425 человек только 15% студентов имеют возраст до 23 лет, 45% – от 24 до 28 лет, 37% – от 29 до 33 лет, 3% старше 33 лет. По квалификационным уровням занимаемых ими должностей на производстве распределение таково: на инженерных должностях работают 17%, на должностях техников – 36%, квалифицированных рабочих – 40%, рабочих – 7%. Более двух третей контингента студентов (68%) уже успели жениться и выйти замуж, причем 27% из них имеют в своих семьях детей. Назовем особенности взрослых обучающихся, которые в полной мере относятся и к студентам-заочникам:

- взрослые обучающиеся осознают себя самостоятельной, самоуправляемой личностью;
- мотивация и готовность к обучению взрослого человека определяется его желанием и стремлением за счет обучения решить какие-то жизненные проблемы и достичь конкретных прагматических целей;
- взрослые обучаемые имеют определенный ресурс жизненного и профессионального опыта, который является одним из важнейших источников их самообучения;
- взрослые обучаемые стремятся к обязательному и неотложному использованию приобретаемых знаний, умений и компетенций в своей профессиональной деятельности;
- учебная деятельность взрослого обучающегося ограничена во времени его профессиональными, социальными, семейными факторами.

Учет особенностей обучения взрослых обуславливает необходимость реализации профессионально-направленного и личностно-ориентированного обучения студентов-заочников в контексте проблем и задач их производственной деятельности; предоставления им свободы выбора своей образовательной траектории как за счет элективных курсов, так и уровней освоения отдельных

дисциплин; предоставления содержания образовательных программ в компетентностно-модульном формате для возможно более продуктивного самостоятельного освоения; обеспечение свободного доступа к учебно-методическим материалам, возможность дистанционного интерактивного общения с преподавателями и консультирования через Internet. Высокая эффективность реализации интенсивных педагогических технологий обучения студентов-заочников обеспечивается за счет создания синергетической образовательной среды, компонентами которой является совокупность инновационных взаимосвязанных методологических подходов к обучению. В состав этой совокупности входят компетентностный, акмеологический, андрогогический, личностно-ориентированный, профессионально-ориентированный и качественный подходы.

В связи с включением российской высшей школы в Болонский процесс в системе подготовки технических специалистов все более доминирующим становится компетентностный подход. Проекты Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения предусматривают в качестве цели и результата подготовки специалиста сформированные у него универсальные и профессиональные компетенции. При этом под профессиональными компетенциями понимается способность, готовность выпускника вуза использовать свои знания, умения, навыки, склонности и личностные качества (мотивацию, эмоционально-волевой потенциал) для анализа и оценки конкретной ситуации и нахождения обобщенного способа (процедуры) успешного решения профессиональных задач. Процесс формирования компетенций как нормы качества образовательной программы и результат ее реализации занимает значительное учебное время, поэтому для успешности реализации компетентностного подхода необходимо использовать иерархическую многоуровневую систему формирования компетенций, соответствующую уровням содержания образовательной программы [4]. При этом качественными показателями сформированности компетенций на всех уровнях являются целевые дескрипторы «знать, уметь, владеть». Компетентностный подход ориентирован на создание условий и средств формирования у студентов универсальных и профессиональных компетенций. Акмеологический подход предусматривает, чтобы каждый студент – субъект образовательной деятельности – достиг вершин самореализации в раскрытии своего интеллектуального и творческого потенциала и в

решении своих профессиональных задач. Качественный подход представляет собой оценку и мониторинг осваиваемых знаний и формируемых компетенций.

Положительный синергетический эффект при реализации рассматриваемой педагогической технологии обеспечивается за счет взаимосвязей ее трех дидактических компонентов: методологических подходов к обучению, инновационных форм представления содержания обучения, методов и форм организации обучения. Первая дидактическая компонента включает в себя рассмотренную выше совокупность методологических подходов к обучению и формированию профессиональных компетенций: акмеологического, андрагогического, компетентностного, профессионально-ориентированного, личностно-ориентированного и качественного. К числу используемых инновационных форм представления содержания обучения (информационно-дидактической базы) следует отнести модульное, мультимедийное, архивированное и междисциплинарные дидактические комплексы. Компонента методов и форм организации обучения включает в себя игровое, проблемное, дистанционное, консультационное и концентрированное обучение. Алгоритм выбора сочетаний дидактических компонентов и их элементов при проектировании технологий обучения по конкретным учебным дисциплинам, разделам, модулям и видам учебной деятельности является адаптивным множеством, поскольку должен учитывать большое число факторов, присущих конкретной учебной дисциплине, используемому учебно-методическому комплексу, квалификацию преподавателей, состояние учебно-лабораторной базы,

средств компьютерного и дистанционного обучения.

Выводы: апробация и опытно-экспериментальная проверка отдельных подсистем и компонентов рассматриваемой инновационной педагогической технологии подготовки специалистов на заочных факультетах СамГУПС и СамГТУ убедительно подтверждают ее эффективность, позитивное влияние на качество обученности студентов и на повышение уровня сформированности у них базовых профессиональных компетенций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Овчинникова, Л.П. Использование интенсивных технологий обучения студентов – заочников // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2009. – №2 (12). – С. 81-89.
2. Михелькевич, В.Н. Инновационные педагогические технологии. Учебное пособие / В.Н. Михелькевич, В.М. Нестеренко, П.Г. Кравицов. – Самара: СГТУ, 2004. – 91 с.
3. Ибрагимов, Г.И. Содержание и сущность концентрированного обучения // Образование в техническом вузе в XXI веке. Междунар. межвузовский науч.-метод. сборник. Вып. 4. – Набережные Челны: КГИЭА, 2009. – С. 26-33.
4. Матушкин, Н.Н. Структурная модель образовательной программы при модульно-компетентностном подходе / Н.Н. Матушкин, Н.Д. Столбова // Сб. докладов Междунар. науч.-метод. конф. «Управление качеством инженерного образования и инновационные образовательные технологии» часть 1. – М.: МГТУ им.Баумана, 2008. – С. 30-36.
5. Еремина, Е.А. Инструменты современного дистанционного обучения // Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовании и науке. Материалы XVI Междунар. научн.-метод. конф. – СПб: СПбГПУ, 2009. – С. 151-152.
6. Громкова, М.Г. Андрагогика: теория и практика образования взрослых: Учебное пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 495 с.

INNOVATIVE PEDAGOGICAL APPROACH TO THE TRAINING OF EXTRA-MURAL STUDENTS OF TECHNICAL SPECIALITIES

© 2009 L.P. Ovchinnikova¹, V.N. Mihelkevich²

¹ Samara State Transport University

² Samara State Technical University

Necessity of use the high technologies of education proves at training in high schools the technical specialists under the correspondence form of education. Various aspects of intensive pedagogical technologies and conditions of their effective application are observed.

Key words: *pedagogical technology, intensity of education, andragogics, competencive approach, interdisciplinary integration*

Lyudmila Ovchinnikova, Candidate of Pedagogics, Associate Professor at the Department of Philosophy and Science History. E-mail: fin_samgaps@mail.ru
Valentin Mihelkevich, Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of Psychology and Pedagogics. E mail: J918@yandex.ru