

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Показано, что для разработки модели дидактической системы необходимо выявить педагогические условия активизации познавательной самостоятельности, способствующие эффективной математической подготовке студентов. Такая модель дидактической системы включает ГОС, цели и результат обучения, учебный материал, преподавателя, студента, педагогические условия: методологические, методические, содержательно-организационные, мотивационно-волевые.

Ключевые слова: модель; технология обучения; дидактическая система.

1. Педагогическая технология как дидактическая система. В настоящее время широкое распространение получают новые образовательные технологии, направленные на развитие интеллекта учащихся. Становится важным не столько дать некоторую сумму знаний, сколько научить добывать знания самостоятельно и грамотно их использовать.

Понятие «технология» имеет определенную историю своего становления в педагогической науке. Этапы развития этого понятия в мировом педагогическом опыте проанализировал М.В. Кларин [1]. До середины 50-х гг. XX в. под технологией в обучении понимается его технизация, т.е. применение различных ТСО, максимальное использование их образовательных возможностей. С середины 1950-х гг. под технологией обучения подразумевается особый технологический подход к построению обучения в целом (т.е. технология самого построения учебного процесса). Первым детищем этого направления явилось программированное обучение. В 60-е гг. XX в. технологическое понимание полностью разработанной программы включает: составление полного набора целей; подбор критериев их измерения и оценки; точное описание условий обучения. Всё это соответствует понятию полностью воспроизводимого обучающего набора. Под воздействием системного подхода в 1970-х гг. уточняется общая установка педагогической технологии: решать дидактические проблемы на пути управления учебным процессом с точно заданными целями, достижение которых должно поддаться чёткому описанию и определению.

В настоящее время системный подход большинством учёных определяется как методологический ориентир для понимания сущности дидактического явления педагогической технологии. Так, авторитетный исследователь в области педагогической технологии В.П. Беспалько утверждает, что системный подход лежит в основе любой педагогической технологии, воспроизводимость и планируемая эффективность которой зависит от ее системности и структурированности [2].

Педагогическая технология есть *инструмент управления* педагогическими системами. Технологизация образования, разработка и применение педагогических технологий отражают идею полной управляемости учебным процессом. Главной особенностью технологического построения учебного процесса является последовательная ориентация на четко определенные цели. Специфика протекания учебного процесса в условиях технологического подхода состоит в том, что в этом случае ставится цель *конструировать учебный процесс, отталкиваясь от заданных исходных устано-*

вок (образовательные стандарты, содержание образования, формирование и развитие качеств личности и т.д.). Использование педагогических технологий обеспечивает конструирование учебного процесса в соответствии с заданными исходными установками (социального заказа, образовательных ориентиров, целей и содержания образования) [1]. Технологический подход к обучению предполагает инструментальное управление учебным процессом и гарантированное достижение поставленных учебных целей.

Следует заметить, что, несмотря на прочные позиции термина «технология обучения» в современном педагогическом лексиконе, в специальной литературе можно встретить достаточно разнообразные интерпретации данного понятия. На сегодняшний день термин «технология обучения» и его вариации (педагогические технологии, образовательные технологии и др.) имеет более 300 формулировок [3].

Например, *технология обучения* – система проектирования и педагогического применения адекватных данной технологии педагогических закономерностей, целей, принципов, содержания, форм, методов и средств обучения, гарантирующих достаточно высокий уровень их эффективности, в том числе при последующем воспроизведении [4. С. 129]. Это способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей [5. С. 159]. Технология обучения (как процесс) – это последовательность (не обязательно упорядоченная) педагогических процедур, операций и приёмов, составляющих в совокупности целостную дидактическую систему, реализация которой в педагогической практике приводит к достижению гарантированных целей обучения и способствует целостному развитию личности обучающегося [6. С. 67].

На наш взгляд, для осмысления сущности дидактической категории «педагогическая технология» особое значение имеют работы Г.К. Селевко [7, 8]. Он отмечает, что понятие «педагогическая технология» может быть представлено тремя аспектами:

– **научным:** педагогическая технология – часть педагогической науки, изучающая и разрабатывающая цели, содержание и методы обучения и проектирующая педагогические процессы;

– **процессуально-описательным:** описание (алгоритм) процесса, совокупность целей, содержания, методов и средств для достижения планируемых результатов обучения;

– **процессуально-действенным:** осуществление технологического (педагогического) процесса функционирования всех личностных, инструментальных и методологических педагогических средств.

Понятие «педагогическая технология» в образовательной практике употребляется на трех иерархически соподчиненных уровнях. В соответствии с уровнями педагогической технологии мы выделили три уровня педагогических условий:

I. Общепедагогический (общедидактический) уровень: общепедагогическая технология характеризует целостный образовательный процесс в данном регионе, учебном заведении, на определенной ступени обучения. Здесь педагогическая технология синонимична педагогической системе: в нее включается совокупность содержания, средств и методов обучения, алгоритм деятельности субъектов и объектов *процесса (методологические педагогические условия)*.

II. Частно-педагогический (предметный) уровень: частнопредметная технология употребляется в значении «частная методика», т.е. как совокупность методов и средств для реализации определенного содержания обучения и воспитания, например в рамках *одной учебной дисциплины (методические педагогические условия)*.

III. Локальный (модульный) уровень. Локальная технология представляет собой технологию отдельных частей учебно-познавательного процесса, решения *частных дидактических задач* (технология самостоятельной работы, технология формирования понятий) (*содержательно-организационные и мотивационно-волевые педагогические условия*).

2. Методологические педагогические условия формирования и развития познавательной самостоятельности. Наиболее компактно логика дидактической системы может быть представлена в терминах моделирования. В.В. Краевский определяет моделирование как воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для их изучения. Второй из объектов называют моделью первого. В наиболее общем виде модель определяют как систему элементов, воспроизводящую некоторые стороны, связи, функции объекта исследования. В основе моделирования лежит определенное соответствие (но не тождество!) между исследуемым объектом (оригиналом) и моделью [9. С. 333]. Модель есть аналог, заместитель исследуемого объекта. Модель – это система, исследование которой служит средством получения информации о другом объекте. Е.С. Рапацевич полагает, что моделирование используется как высшая и особая форма наглядности для выявления и фиксации в легко обозримом виде существенных особенностей и отношений изучаемых явлений [10. С. 322–323]. Теоретические контуры модели позволят обозначить Образовательный стандарт Томского политехнического университета, который среди прочих общих требований к образованности бакалавра предъявляет такие *федеральные, региональные и университетские требования*, в соответствии с которыми современный специалист должен уметь самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск, принимать оригинальные решения, быть творческой личностью. Отсюда и

ряд следствий для организации учебного процесса – возрастают роль самостоятельной работы, индивидуального обучения, значение его методологической направленности, формирования творческого мышления, проявления активности участников образовательного процесса. Но чтобы эти требования были реализованы, нужно создать *определенные педагогические условия*.

Дидактический активизирующий и развивающий комплекс педагогики личностно-ориентированного обучения открывает принципиально новые подходы к выявлению педагогических условий формирования и развития познавательной самостоятельности студентов. При этом содержание обучения рассматривается как средство развития личности, а не как самодовлеющая цель обучения; обучение ведется прежде всего обобщенным знаниям, умениям, навыкам и способам мышления; обеспечивается вариативность и дифференциация обучения; используется положительная мотивация и положительное стимулирование обучения *на основе успешности результатов познавательной деятельности*.

Успех любой деятельности, в том числе учебной (в которой развивается познавательная самостоятельность, осуществляется саморазвитие студентов), обеспечивается за счет активности личности и её оптимального психического состояния. Формирование и развитие познавательной самостоятельности студентов может быть обеспечено при активной, эффективной и успешной их деятельности. *Эффективность какой-либо деятельности* определяется достижением ее результата с минимальными временными и энергетическими затратами. Применительно к учебной деятельности это, например, качественное освоение учебной информации за минимальное время при наименьших затратах психической энергии [11].

Объем знаний, накопленных человечеством, все увеличивается. Бесплодной была бы попытка в соответствии с этим увеличением «наваливать» всё больше информации на студента. Никто не в состоянии знать всего, что накоплено наукой, – нужно знать принципы и основы современных знаний. Как считает В.М. Каган, на основе научного и практического анализа всех компонентов учебного процесса (теории, содержания, принципов, методов, форм) разрабатывается, экспериментально проверяется и практически осуществляется комплексный подход к обучению студентов [12]. Сущность комплексного подхода состоит в повышении производительности и качества деятельности преподавателя и студента на основе разумного сочетания теории и практики подходов: *системно-деятельностного, личностно-ориентированного, технологического*. Целью комплексного подхода является формирование такого типа мышления у студента, который опирается на данные науки, оперирует ее современными принципами и методами на основе активизации познавательной самостоятельности.

Таким образом, обозначены контуры теоретической модели дидактической системы активизации познавательной самостоятельности студентов младших курсов технического вуза в процессе предметного обучения – *методологические педагогические условия*.

3. Методические педагогические условия формирования и развития познавательной самостоятельности. Одна из важнейших проблем дидактики –

проблема методов обучения – остается актуальной как в теоретическом, так и непосредственно в практическом плане. В зависимости от ее решения находятся сам учебный процесс, деятельность преподавателя и студентов, а следовательно, и результат обучения в высшей школе в целом. Метод является частью вида деятельности обучающего и обучаемого, единицей производимого действия. Метод может быть не только способом деятельности, но и способом организации деятельности. В педагогической литературе нет единого мнения относительно роли и определения понятия «метод обучения».

«Методы обучения – способы взаимосвязанной деятельности педагога и учащихся, при которой учащиеся осваивают знания, умения и навыки, развиваются их личностные качества и способности, формируется научное мировоззрение. Методы обучения включают разнообразные приёмы, которые являются их составными частями. Вместе с тем одни и те же приёмы могут входить в состав различных методов», – считает Е.С. Рапацевич [10. С. 310]. «Методом обучения называют способ упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, направленной на решение задач образования», – утверждает Ю.К. Бабанский [13. С. 38]. Т.А. Ильина понимает под методом обучения «способ организации познавательной дея-

тельности учащихся» [14. С. 35]. Разделяя точку зрения А.В. Хуторского, будем считать, что «методы обучения – это способы совместной деятельности учителя и учеников, направленные на достижение ими образовательных целей» [15. С. 318].

Остановимся на классификации методов по характеру (степени самостоятельности и творчества) деятельности обучаемых. Эту весьма продуктивную классификацию еще в 1965 г. предложили И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин [16]. Они справедливо отметили, что многие прежние подходы к методам обучения основывались на различии их внешних структур или источников. Поскольку же успех обучения в решающей степени зависит от направленности и внутренней активности обучаемых, характера их деятельности, то именно характер деятельности, *степень самостоятельности*, проявление творческих способностей и должны служить *важным критерием выбора метода*.

И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин взяли за основу классификации методов обучения возрастание степени самостоятельности учащихся и предложили следующие типы методов обучения: объяснительно-иллюстрированный метод (информационно-рецептивный); репродуктивный; проблемного изложения; частично-поисковый (эвристический); исследовательский (табл. 1).

Таблица 1

Методы обучения (по И.Я. Лернеру и М.Н. Скаткину, дополненные авторским усовершенствованием)

Метод	Вид деятельности	Уровни умственной деятельности ученика	Уровни знаний	Сущность	Усовершенствование	
1. Объяснительно-иллюстрированный	С помощью учителя (информационно-рецептивный)	I – узнавание	I – знания-знакомства	Традиционное обучение – процесс передачи готовых известных знаний	Программированное обучение (автоматизированные учебные пособия, самоучители)	Системно-деятельностный, личностно-ориентированный, технологический подходы к обучению
2. Репродуктивный	Сам ученик (репродуктивный)	II – воспроизведение	II – знания-копии			
3. Проблемное изложение	С помощью учителя (продуктивный)	III – применение	III – знание-умение			
4. Частично-поисковый	Продуктивный под руководством учителя	III – применение IV – творчество	III – знание-умение IV – знание-трансформация			
5. Исследовательский	Продуктивный без помощи учителя	IV – творчество	IV – знание-трансформация			

В педагогической литературе представлен широкий спектр методов обучения. Но какие методы обучения использовать? Какие методы взять за основу? Какие из них содержат оптимальные обучающие возможности?

Студенты должны не просто запоминать схемы и рецепты, а уметь творчески использовать свой опыт, находить правильные решения для множества возникающих перед ними задач. Приобретению такого опыта наряду с другими возможностями служит программное обучение.

Программированное обучение рассматривается в современной теории и практике как важный путь надежного, эффективного управления процессом учения при помощи упорядоченного отбора учебной информации, совершенствования процесса деятельности са-

мых обучаемых. При этом учебники, учебные пособия и технические средства выступают в качестве помощников преподавателя. Программированное обучение – это обучение при помощи оптимальных программ с оптимальным управлением процессом обучения. Преимущества программированного обучения над традиционным бесспорно: оно связывает любую порцию знаний с действием каждого обучаемого, специальное заучивание учебного материала в нем не выделяется как обособленный этап, оно происходит в ходе решения задачи. Благодаря обратной связи обучаемый осознает уровень своего продвижения, а преподаватель ориентирован в познавательных действиях каждого обучаемого. При этом без усвоения предыдущего тезиса преподаватель не позволяет переходить к следующему.

щему. В этом случае обучаемый работает с наибольшим напряжением. При активной работе человека его мыслительные мозговые центры наиболее возбуждены, его мысли работают быстро, и он быстрее усваивает учебный материал. Работая с большой группой обучаемых традиционно, преподаватель не знает, как конкретный обучаемый усваивает в данный момент времени преподнесённый материал, так как не имеет возможности проконтролировать каждого. Поскольку способности у обучаемых, их база знаний неизбежно различаются, то преподаватель вынужден ориентироваться на «среднего» обучаемого в выборе как темпа, так и уровня изложения материала. Одни могли бы двигаться быстрее, у других возникают затруднения. Последние пассивно воспринимают материал. Они стремятся как можно больше записать, в надежде позже разобраться в написанном, и эффект от лекции, практического занятия для них резко снижается. При программированном обучении достигается индивидуализация работы с обучаемым, что способствует повышению эффективности процесса обучения. Программированные учебные пособия дают организующее начало самостоятельной работе, программе действий студента.

Но программированное обучение при множестве положительных факторов нельзя считать универсальным. Нельзя любое содержание, особенно теоретические знания, связывать рамками программированного обучения. Этот подход скорее дает эффект при формировании только некоторых умений и навыков. Кроме того, алгоритмизируя самостоятельность действий обучаемых, программированное обучение не стимулирует творчество, инициативу обучаемых в овладении знаниями, а все время держит их деятельность в русле заложенной программы.

В настоящее время у нас в стране в понятие программированного обучения вкладывается более широкое содержание. Очень ценными при этом обучении являются вопросы, связанные с упорядочением структуры и содержания учебного материала, при этом четко должны быть определены требования, что должен знать и уметь обучаемый в результате изучения каждого предмета и какие он должен приобрести навыки. Разбивка учебного материала на элементы информации раскрывает широкие возможности в выборе форм их изучения. Присоединяясь к мнению В.И. Гинецинского [17], отметим, что различные последовательности развертывания знания (дедуктивная, традуктивная, индуктивная) также определяют разные методы обучения. В связи с этим учебный предмет, учебная информация должны быть соответствующим образом структурированы на основе объективного предметного, исторического, логического или психологического принципов. Так, в соответствии с логическим принципом структурирования учебного предмета необходимо отразить логику современного состояния соответствующей отрасли научного знания.

Обучающихся следует знакомить с основными понятиями, представлениями, закономерностями, лежащими в фундаменте современного научного знания. «Последовательное развертывание учебного материала должно идти в направлении дифференциации, в направлении перехода от общего к частному, специаль-

ному, при постоянной опоре на исходные общие понятия» [17. С. 75].

Структуризация учебного материала выступает в качестве предпосылки для «автоматизации» некоторых действий, связанных с обучением, а также позволяет значительно сэкономить время обучаемого и преподавателя за счет обобщения единичных знаний и действий в систему, что может позволить уменьшить объем знаний и умений, которыми должен овладеть учащийся. Вместе с тем этот путь раскрывает перед учащимися возможности самостоятельно ориентироваться в данной области знаний. Таким образом, структуризацию материала можно рассматривать как важный фактор, благоприятствующий реализации на практике идеи повышения уровня познавательной самостоятельности студентов.

В подходе к теоретическим основам программированного обучения все больше проявляется тенденция обеспечить такое управление познавательной деятельностью обучающегося, которое направлено на формирование у него общих методов мышления. Не только сообщение знаний как таковых, а прежде всего развитие способностей, в частности способности к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для будущей деятельности специалиста, овладение приемами этой деятельности – вот цель программированного обучения. Кроме того, рекомендуется рассматривать программированное обучение не изолированно, а в связи с существующей системой, как одно из направлений совершенствования этой системы.

Таким образом, хотя программированное обучение и решает ряд серьезных проблем обучения, но возможности его ограничены. Главным результатом программированного обучения на данном этапе считают увеличение скорости самостоятельной отработки учебной информации за счет активизации работы каждого обучаемого. Это позволяет не только усвоить большой объем информации за тот же срок обучения, но и подтверждает, что противоречие между объемом учебной информации, необходимой для формирования специалиста, и сроками его обучения может быть разрешено. Степень увеличения скорости отработки информации определяется качеством программированных пособий и программ.

Вопрос развития творчества путем активизации познавательной самостоятельности студентов нашел свое реальное воплощение в проблемном подходе к обучению. При этом повышение уровня преподавания, в сущности, является ведущим фактором совершенствования подготовки специалистов. Оно предполагает овладение функцией управления познавательной деятельностью в большей степени.

Проблемное обучение – метод, направленный на всемерное развитие познавательных возможностей обучаемых, на развитие исследовательского, поискового, творческого характера овладения знаниями. Проблемное и традиционное обучение различаются по цели и принципам организации педагогического процесса. Целью традиционного подхода к обучению является усвоение результатов познания, вооружение обучаемых знаниями основ наук, привитие им соответствующих умений и навыков. Цель проблемного

обучения – усвоение не только результатов научного познания, системы знаний, но и самого пути, процесса получения этих результатов, формирование познавательной самостоятельности ученика и развитие его творческих способностей (М.И. Махмутов) [18].

Характерными особенностями проблемного обучения являются: выдвижение проблемы – задачи, требующей разрешения или подлежащей исследованию; выдвижение гипотезы решения поставленной проблемы; создание особой проблемной ситуации, в которой обучаемый ставится перед противоречиями; поиск решения проблемы – столкновение различных точек зрения обучаемых, защита их, аргументирование, доказательство при помощи приобретенных ранее знаний.

Не нуждается в особых доказательствах утверждение о том, что специалисты, обладающие опытом творческой деятельности, существенно отличаются от специалистов, имеющих лишь опыт репродуктивной деятельности, работающих, как правило, по образцу или развернутой инструкции. Творческий специалист, используя полученные знания и опыт, с успехом может раскрывать различные свойства наблюдаемого объекта в общеизвестных понятиях и явлениях, открывать новые стороны, обобщать частные результаты исследований, находить общие закономерности. Обучение готовым приемам умственной деятельности – это путь достижения обычной активности, а не творческой. Проблемное обучение представляет собой систему умственных действий для решения нестандартных задач, т.е. обучаемый сам путем анализа, сравнения, синтеза и обобщения конкретного материала получает новую информацию.

Следовательно, проблемное обучение предполагает создание преподавателем таких ситуаций, которые характеризовались бы самостоятельным поиском раскрытия сущности нового понятия. Такая умственная деятельность ведет к выработке особого типа мышления, который называют научным, критическим.

Умственный поиск характеризуется сложностью, а если он имеет целью решение теоретической, технической (практической), учебной или другой проблемы, то он превращается в проблемное учение.

Психологическая теория деятельности утверждает, что мышление начинается с проблемной ситуации, с проблемы (С.Л. Рубинштейн) [19]. Когда человек ищет новый способ объяснения или действия, встречается с затруднениями и не знает, как объяснить возникшее явление, факт – это и является проблемной ситуацией. Активность мышления и интерес обучаемых к изучаемому вопросу возникают в проблемной ситуации, но если проблему ставит и решает преподаватель, то при этом получается сравнительно невысокий уровень активности. Таким образом, проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетаются самостоятельная поисковая деятельность студентов с усвоением ими готовых выводов науки.

«Оно должно быть ведущим элементом современной системы высшего образования, включающего содержание учебных курсов, сочетания разных типов обучения и способов организации учебной, производственной и исследовательской деятельности студентов» (Б.С. Гершунский) [20. С. 42].

Как свидетельствуют многочисленные факты из истории науки и практики, решать проблемную ситуацию также трудно, как и создавать её. Разрешение проблемной ситуации представляет собой сложный процесс. Главную роль при этом играют логико-мыслительные операции анализа, синтеза, сравнения, обобщения и абстрагирования. В трудах С.И. Архангельского [21], а также других авторов разрабатывалась теория и практика проблемного обучения применительно к вузу.

Проблемный подход к обучению предъявляет ряд требований и к профессионализму. Преподаватель должен обладать знаниями в вопросах теории обучения, методологии познания вообще и в специфике познания преподаваемой дисциплины. Он должен уметь ставить проблемы и разрешать проблемные ситуации, при интерактивной коммуникации, в затруднительных случаях уметь расчленить проблемы на «подпроблемы» и таким образом постепенно вести студентов от умения только воспроизводить знания до самостоятельного творчества. Все это требует времени, а сроки обучения в вузе не возрастают. Возникает вопрос: как выйти из этого положения? Прежде всего, не весь курс читается проблемно. И если преподаватель владеет методами организации проблемного обучения, а студенты научены решению проблемных ситуаций, то это также приводит к экономии времени.

«И все же перечисленные ценные особенности проблемного подхода в обучении не позволяют считать и этот подход универсальным и единственным. Проблемное обучение не позволяет решать всех функций обучения, всех его задач. Это неэкономный путь, требующий большой затраты времени. При помощи проблемного обучения невозможно систематическое овладение всей суммой знаний, оно не сможет отработать столь необходимых навыков» [22. С. 104].

«При всей полезности самостоятельного поиска нужной учебной информации вряд ли добытая таким образом информация уложится затем в стройную систему знаний, составляющих основы того или иного курса. Такое добывание знаний, хотя и активизирует и развивает познавательные силы и способности студента, всё же может привести к большой клочкообразности и неупорядоченности этих знаний, лишить их необходимого стержня и стройной, четкой структуры, позволяющей прочнее запомнить учебный материал и применить его в будущем для решения других проблем и ситуаций, которые будут возникать перед молодым инженером на производстве» [23. С. 372]. В настоящее время теоретические основы проблемного обучения детально разработаны М.И. Махмутовым, А.М. Матюшкиным, Т.В. Кудрявцевым и др.

Наряду с указанными новыми подходами в современном обучении *значительна роль прежних традиций*, которые по сей день не утратили своего объективного значения. Не следует связывать традиционное обучение с опорой его только на процессы памяти, на сообщение и заучивание так называемых готовых знаний. Например, развитию логического мышления много внимания уделялось во времена Сократа, а развитие обучаемых на базе основательно усвоенной системы знаний – задача, решаемая также в русле традиционного обучения. Из обобщения опыта традиционного обу-

чения возникли его принципы, такие как научность, системность, наглядность, сознательность, прочность знаний и др.

По нашему мнению, в оптимальном сочетании проблемного, программированного, традиционного методов обучения заложены перспективы создания условий активизации познавательной самостоятельности студентов (методические педагогические условия).

4. Содержательно-организационные и мотивационно-волевые педагогические условия формирования и развития познавательной самостоятельности и нормативная модель дидактической системы. Для повышения эффективности каждой формы учебного процесса применяется целая система средств, приемов обучения. Под средствами обучения понимается весь комплекс средств, способствующих оснащению учебно-

го процесса, его совершенствованию. В таком широком толковании средства обучения включают учебные, наглядные пособия, чертежи, схемы и т.д., а также технические средства. Под техническими средствами обучения понимаются такие устройства, которые, не являясь объектом изучения, способствуют решению учебных задач и повышению эффективности обучения с помощью заложенных в них дидактических материалов.

Опыт показывает, что разработка этих материалов является определяющим фактором действенности применения технических средств. Применение технических средств обучения помогает решать следующие задачи: повышение эффективности усвоения учебного материала, снижение затрат времени на контроль знаний, выполнение иллюстративных и графических работ и т.д. (табл. 2).

Таблица 2

Отличия традиционной и разработанной автором дидактических систем по основным параметрам педагогического процесса

Параметры ДС	Традиционная ДС	Разработанная ДС
Цель	Передача ЗУН, сочетающаяся с воспитанием, освоением социального опыта	Активизация познавательной самостоятельности студента
Ориентация	На потребности общества и производства	На потребности и возможности личности
Принципы	Идеологически трансформированы	Научные, объективные
Ведущие методы и формы	Информационно-репродуктивные	Активные, индивидуально-дифференцированные, личностно-ориентированные
Отношения обучающихся и обучающихся	Субъект-объектные, осуществляющиеся только через учебный материал	Субъект-субъектные, осуществляющиеся через реализацию педагогических условий, учебный материал, цели обучения и воспитания, результаты совместной деятельности
Роль преподавателя	Источник знаний и контролёр их усвоения	Консультант и помощник
Основные результаты	Уровень обученности и социализированности	Повышение уровня познавательной самостоятельности студента, самореализации, самоактуализации, рефлексии, эффективности математической подготовки студента

Можно отметить, что творчески работающие преподаватели высшей школы обогащают способы реализации принципа единства воспитания, обучения и развития. Они создают различные дидактические материалы, позволяющие полнее учитывать особенности студентов, развивают приемы сочетания многообразных источников знаний на лекциях, практических занятиях и во внеаудиторных формах познавательной деятельности студентов.

Учебно-методический комплекс (УМК) [24] дидактической системы активизации познавательной самостоятельности студентов – основообразующий компонент *содержательно-организационных педагогических условий* (учебные программы, учебные планы, рейтинг-планы, учебные пособия, в том числе электронные, банк тестовых заданий для чтения лекций с автоматизированной обратной связью) и *мотивационно-волевых педагогических условий* (модульно-рейтинговая структура учебного процесса, индивидуальные задания, систематический индивидуальный контроль познавательной деятельности, самоконтроль, рефлексия, оперативная обратная связь преподавателя и студента, студенческие конференции и олимпиады, реферирование).

В соответствии с теоретическими положениями моделирования и выявленными педагогическими условиями автором разработана нормативная модель дидактической системы активизации познавательной самостоятельности студентов, представленная на рис. 1.

Таким образом, выявлены и обоснованы педагогические условия следующих трёх уровней:

I уровень – методологические педагогические условия (системно-деятельностный, личностно-ориентированный, технологический подходы к обучению);

II уровень – методические педагогические условия (методы программированного, проблемного, традиционного обучения);

III уровень – содержательно-организационные педагогические условия (учебные программы, учебные планы, рейтинг-планы, учебные пособия, в том числе электронные, банк тестовых заданий для чтения лекций с автоматизированной обратной связью).

III уровень определяет мотивационно-волевые педагогические условия (модульно-рейтинговая структура учебного процесса, индивидуальные задания, систематический индивидуальный контроль познавательной деятельности, самоконтроль, рефлексия, оперативная обратная связь преподавателя и студента, студенческие конференции и олимпиады, реферирование), обеспечивающие реализацию принципов проектирования дидактической системы активизации познавательной самостоятельности студентов, выполняющей функции обучения, диагностики, развития и повышения уровня интеллектуальных и познавательных способностей и самостоятельности студентов, а также уровень эффективности их математической подготовки.

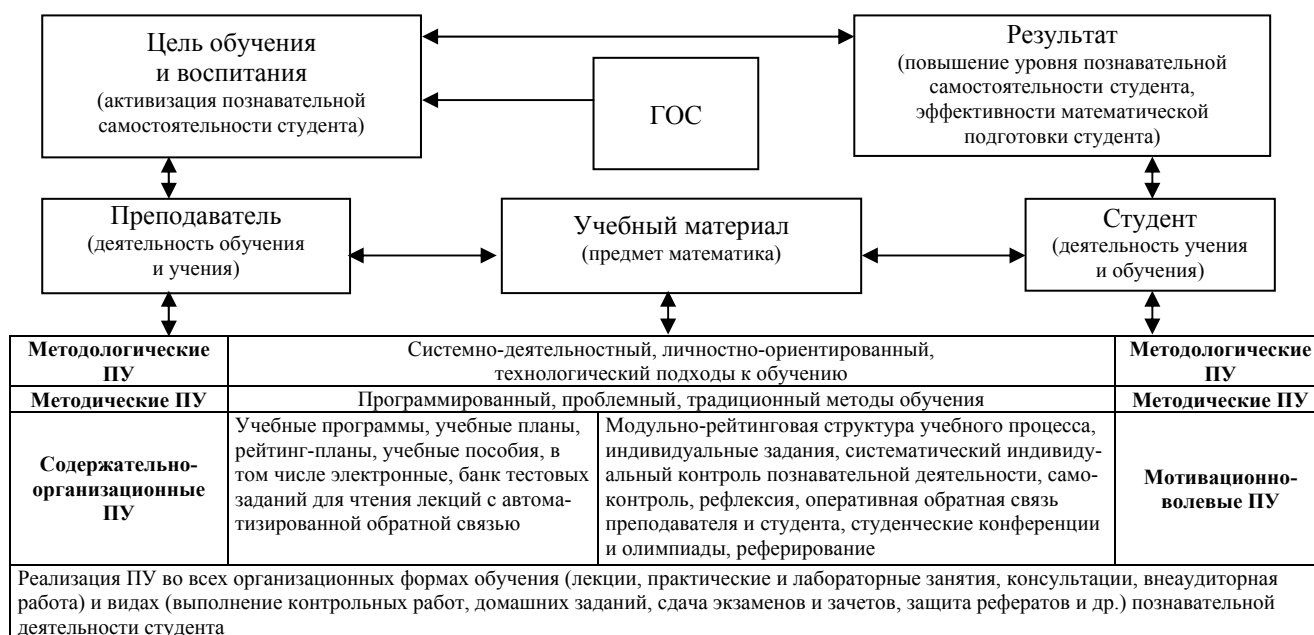


Рис. 1. Модель дидактической системы активизации познавательной самостоятельности студентов младших курсов технического вуза

Эффективность применения дидактической системы активизации познавательной самостоятельности студентов подтверждается рядом экспериментов, проведенных автором и описанных им в [25]. В частности, методом факторного анализа установлено, что крити-

ческое значение критерия Фишера, равное 2,7, меньше наблюдаемого, равного 3,1, при доверительной вероятности 0,95, что соответствует значимому влиянию фактора внедрения разработанной дидактической системы в учебный процесс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кларин М.В. Педагогическая технология. М. : Академия, 1989. 176 с.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М. : Педагогика, 1989. 190 с.
3. Загребова Л.В. Теория и технология обучения. М. : Высшая школа, 2004. 157 с.
4. Краткий педагогический словарь / Г.А. Андреева, Г.С. Вяликова, И.А. Тютюкова. М. : В. Секачев, 2007. 181 с.
5. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие / под ред. М.В. Булановой-Топорковой. Ростов н/Д : Феникс, 2002. 544 с.
6. Виленский М.Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. М. : Педагогическое общество России, 2004. 192 с.
7. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие. М. : Народное образование, 1998. 256 с.
8. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. М. : НИИ школьных технологий, 2006. Т. 1. 2006. 816 с.
9. Краевский В.В. Методология педагогики: Новый этап. М. : Академия, 2006. 400 с.
10. Педагогика: Большая современная энциклопедия. Минск : Современное слово, 2005. 720 с.
11. Соколова И.Ю., Кабанов Г.П. Качество подготовки специалистов в техническом вузе и технологии обучения. Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2003. 203 с.
12. Каган В.М. Комплексный подход к обучению с применением конспектов-схем. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1980. 117 с.
13. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. М. : Просвещение, 1982. 168 с.
14. Ильина Т.А. Понятие «педагогическая технология» в современной буржуазной педагогике // Советская педагогика. 1971. № 9. С. 32–39.
15. Хуторский А.В. Современная дидактика. СПб. : Питер, 2001. 554 с.
16. Лернер И.Я., Скоткин М.Н. О методах обучения // Советская педагогика. 1965. № 3. С. 56.
17. Гинецинский В.И. Знание как категория педагогики. Л. : ЛГУ, 1989. 142 с.
18. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории : труды действительных членов и членов-корреспондентов АПН СССР. М. : Педагогика, 1975. 368 с.
19. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии : учеб. пособие для высших пед. заведений и ун-тов. 2-е изд. М. : Учпедгиз, 1946. 704 с.
20. Герцулинский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. М. : Просвещение, 1987. 230 с.
21. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М. : Высшая школа, 1980. 270 с.
22. Педагогика : учебник для студентов педагогических вузов и пед. колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. М. : Педагогическое общество России, 2002. 608 с.
23. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Мищенко А.И., Шиянов Е.Н. Педагогика : учеб. пособие для студентов педагогических учебных заведений. 3-е изд. М. : Школа-Пресс, 2000. 512 с.
24. Тарбокова Татьяна Васильевна : персональная страница. URL: <http://portal.tpu.ru/SHARED/t/TOKTV>
25. Тарбокова Т.В. Дидактическая система математической подготовки студентов // Вестник Томского государственного университета. 2007. Т. 300 (I). С. 192–199.

Статья представлена научной редакцией «Психология и педагогика» 5 сентября 2011 г.