

ГРАФИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ИНЖЕНЕРА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

В статье рассматривается проблема формирования графической культуры студентов технического вуза в процессе профессионального становления. Предложена инновационная образовательная технология системного формирования графической культуры будущих инженеров

Проблема формирования готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности – всеобъемлющая проблема теории и практики, которая касается всех аспектов профессионального становления будущего инженера. Тем не менее, в преподавательской практике, особенно в области естественнонаучных дисциплин, мы сталкиваемся с ситуацией неподготовленности студентов по своему уровню развития или ценностной мотивации к деятельному изучению дисциплин, составляющих фундамент будущих профессиональных знаний.

Активизировать процесс подготовки студентов к инженерной деятельности необходимо начинать уже на начальном этапе обучения в техническом вузе при изучении начертательной геометрии и инженерной графики, так как эти дисциплины значимы для формирования инженерного мышления и приобретения конструкторских навыков. Данные предметы дают базовые теоретические знания по специальности, обеспечивают графическую подготовку будущих инженеров, включают элементы моделирования и конструирования, развивают технические способности и пространственно-образное мышление будущего специалиста.

Всё вышесказанное свидетельствует об актуальности изучения проблемы формирования графической культуры студентов технического вуза.

Проведенный нами анализ исследований в области педагогических технологий (А. А. Вербицкий, Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, В. С. Данюшенков, М. В. Лагунова, А. Н. Леонтьев, В. П. Молочков, А. М. Новиков, С. Л. Рубинштейн, И. Ф. Талызина) позволяет говорить о том, что современные технологии обучения едва ли не противоречат друг другу, в идеальном случае а, на-

против, должны сочетаться в целостном образовательном процессе.

Целостность достигается единством элементов системы при ее разворачивании во времени – в дидактическом процессе. Таким образом, дидактический процесс означает динамику реализации технологий в обучении. Организационно-педагогическое обеспечение становления графической культуры инженеров в профессиональном образовании требует выяснения сущности определенных дидактических подходов, обуславливающих эффективность этого процесса.

Концепция обучения «через совершение открытий» Джерома Брунера [8] стала основой *развивающего обучения*. Обучаемые должны познавать мир, делая собственные обобщения, применяя открытые ими закономерности, тем самым, приобретая практические умения и навыки. Такое обучение является творческим, требующим напряжения всех познавательных сил, плодотворно влияющим на развитие продуктивного мышления. Из этой теории развилась современная концепция развивающего обучения, основывающаяся на системном подходе к пониманию процесса обучения, в частности, на гармоничном сочетании в нем знаний, получаемых целиком от учителя и приобретаемых учащимися самостоятельно.

Понятие «развивающее обучение» в психолого-педагогической литературе трактуется неоднозначно.

Ключевым в теории развивающего обучения В. В. Давыдова [5] является представление о теоретическом способе мышления, необходимом для формирования инженера. Согласно положениям данной теории развитие способности учиться составляет функциональное содержание учебной деятельности. Владение ею формирует у учащегося теоре-

тическое отношение к действительности.

А. В. Кострюков [6] и С. Ю. Ситникова [9] в своих исследованиях предполагают развивать графическую культуру студентов технического вуза *на основе формирования ценностных ориентаций личности*, гуманистической направленности личности инженера на духовные интересы и потребности, стремления к самосовершенствованию, что возможно лишь в результате реализации педагогической системы обучения разной степени сложности [9].

Для организации синхронного взаимодействия систем обучения, воспитания и управления при изучении инженерной графики преподаватель должен, считают авторы, профессионально ориентироваться в теории, выстраивая свою деятельность сознательно. Для этого он должен действовать по алгоритму, определяя цели взаимодействующих систем на основе принципа дополненности.

Нам импонирует мнение ученых о том, что «культурно-образовательный потенциал изучения графических дисциплин студентами технического вуза приобретает для обучающихся субъективную, личностную и профессиональную значимость, если содержание и процесс обучения сопряжены с содержанием и процессом будущей профессиональной деятельности, способствуют развитию общей и профессиональной культуры личности. Реализация культурно-образовательного потенциала графических дисциплин напрямую зависит от того, как участники системы обучения учитывают мотивационную сферу изучения графических дисциплин студентом» [9, с. 4–5].

Личностно-ориентированный подход в профессиональном обучении нашел выражение в многочисленных исследованиях (Е. В. Бондаревская, М. А. Викулина, О. С. Газман, Э. Н. Гусинский, В. В. Сериков, И. С. Якиманская). Согласно научным изысканиям в этой области, формирование знаний и умений у студентов неразрывно связано с личностно значимыми и общественно приемлемыми самоопределением и самореализацией.

Методическое назначение личностно-ориентированной концепции – в раскрытии сущности и создании условий реализации личностно-развивающих функций процесса геометро-графической подготовки.

М. А. Викулина [3] раскрывает специфику осуществления личностно-ориентированной

подготовки в условиях вуза и отмечает, что основа её – организация специальных педагогических условий, которые ставят студента перед необходимостью проявления своих личностных качеств, так как касаются проблемы самоопределения и признания. Такие ситуационные условия проявления себя как личности называются личностно-ориентированными, запускается механизм личностного развития.

В то же время, методические основы обучения графическим дисциплинам базируются на теории и практике деятельностного подхода к обучению (Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, И. Ф. Талызина и др.), согласно которым освоение знаний, формирование умений и развитие мышления – целостный процесс.

Исследования А. Н. Леонтьева привели к конкретному раскрытию ряда аспектов *единства внешней и внутренней деятельности*. Доказано, что единство внешней и внутренней деятельности заключается в том, что то и другое – деятельность, что оба эти вида деятельности имеют идентичное строение. Другой аспект единства внешней и внутренней деятельности был намечен А. Н. Леонтьевым в выдвинутом им положении о том, что внутренняя, психическая деятельность есть преобразованная внешняя, материальная. Автор подчёркивает, что необходимо «увидеть в первой рождение, слепок второй – её строение и её законы» [7].

П. Я. Гальперин, основываясь на указанных принципах и экспериментальных данных, накопленных в психологии, наметил путь дальнейшего развития принципа единства деятельности внутренней и внешней, психической и практической и выдвинул теорию поэтапного формирования умственных действий. Вслед за А. Н. Леонтьевым П. Я. Гальперин указал, что новые виды психической деятельности первоначально усваиваются только во внешней, материальной форме, а затем преобразуются в форму внутреннюю, психологическую [4]. Основным положением рассматриваемой концепции является то, что мышление развивается не изнутри, а на основе накопления личностью только собственного опыта.

Согласно теории П. Я. Гальперина [4], процесс переноса внешнего действия внутрь совершается поэтапно. Действия более сложной интеллектуальной степени невозможно

сформировать без опоры на предыдущие формы выполнения тех же самых действий, на первичную, практическую, наглядно-действенную форму. Это подтверждает и один из законов диалектики – закон развития по спирали. Действие при переходе извне внутрь преобразуется по четырем параметрам: «уровень выполнения, мера обобщения, полнота фактически выполняемых операций и мера освоения» [4, с. 32].

Эта теория интересна тем, что она показывает природу абстрактных форм мышления, связывает профессионально-практическую деятельность с интеллектуальной.

Подготовить личность к профессиональной деятельности – одна из целей геометрографической подготовки в условиях технического вуза. Отсюда, на наш взгляд, оправдан *контекстный подход как направленное развитие деятельности* подхода к обучению, сформированное А. А. Вербицким [2], которое обеспечивает последовательную трансформацию учебной деятельности студента академического типа через квазипрофессиональную и учебно-профессиональную в профессиональную деятельность молодого специалиста. Учебный процесс, по А. А. Вербицкому, должен отражать в модельной форме сущность процессов, происходящих в обществе, на производстве и в науке, и тем самым обеспечивать их отражение в формах совместной деятельности и общения преподавателей и студентов, производственников и научных работников; в формах, обеспечивающих воспитание профессиональных знаний, умений и навыков, общих и профессиональных способностей, социальных качеств личности будущих специалистов, приобретения опыта их творческой деятельности.

В контекстном обучении «знания усваиваются в контексте разрешения студентами моделируемых профессиональных ситуаций, что обуславливает развитие познавательной и профессиональной мотивации, личностный смысл учения» [1, с. 44]. В процессе контекстного обучения студент находится в деятельностной позиции. Включается весь потенциал активности – от уровня восприятия до уровня социальной активности. Студент «из объекта педагогических воздействий превращается в субъект познавательной, будущей профессиональной и социокультурной деятельности» [1, с. 46]. Также немаловажным является повышение у студентов мотивации

к обучению, что, в свою очередь, служит залогом успешности образовательной деятельности.

Нами разработана *инновационная образовательная технология системного формирования графической культуры студентов технического вуза*, в которой широко использованы новые образовательные технологии, в том числе технологии проблемного обучения, контекстного подхода к процессу обучения, интерактивных форм обучения, проектных и других методов, стимулирующих активность обучающихся, усиление роли самостоятельной работы, формирующих навыки анализа информации и самообучения студентов. Кроме того, на современном этапе, характеризующемся стремительной заменой технологий, на первый план выходит реализация принципа опережающего обучения. Главной целью становится не передача знаний, умений и навыков, а подготовка будущего специалиста к самостоятельному освоению актуальных профессий.

Суть инновационной образовательной технологии – унифицированные рабочие программы, с новым углубленным содержанием, реализующиеся в разнообразных активных формах и методах обучения, в системе творческих графических заданий и упражнений, в новых дидактических условиях, которые обуславливаются информационной образовательной средой университета и связаны с использованием современных информационных технологий. Но использование информационных технологий ни в коей мере не может заменить традиционные графические задачи и упражнения, выполняемые студентами на практических занятиях и дома самостоятельно.

Целью формирования графической культуры является подготовка к конкретным актуальным и перспективным видам деятельности по специальности, востребованной в обществе, обеспечение конкурентоспособности выпускника. Поэтому, на наш взгляд, целесообразно представлять учебную информацию в контексте будущей профессиональной деятельности, чтобы дать возможность студентам наиболее полно познакомиться с ней и усвоить ее. Скорректированное нами содержание образования и разработанные задания сопряжены с процессом будущей профессиональной деятельности. При этом учитывается мотивационная сфера изучения графиче-

ских дисциплин студентами, что способствует развитию графической и профессиональной культуры личности.

Блок геометро-графических дисциплин начинается с изучения курса начертательной геометрии уже в 1-м семестре, затем идет курс проекционного, машиностроительного (2-й семестр) и строительного черчения (3-й семестр). Поэтому активизировать процесс подготовки студентов к инженерной деятельности необходимо начинать уже на начальном этапе обучения при изучении начертательной геометрии и инженерной графики, так как эти дисциплины значимы для приобретения конструкторских навыков, формирования инженерного мышления и графической культуры специалиста.

Вследствие этого мы будем разрабатывать методику проведения занятий с учетом профессиональной направленности.

Лекционные и практические занятия мы проводили соответственно имеющейся учебной программе данного курса по специальности, что в свою очередь диктуется требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. При разработке задач мы опираемся на положения теоретических исследований [2]:

- обучение, построенное на моделировании конкретных условий осваиваемой обучающимися будущей профессии;

- знания усваиваются здесь в контексте решения конструируемых профессиональных ситуаций, что обуславливает формирование не только учебной, но и профессиональной мотивации, личностный смысл учения;

- контекст профессионального будущего наполняет учебную деятельность обучающихся личностным смыслом, что обуславливает высокий уровень их активности, учебной и профессиональной мотивации.

Начертательная геометрия входит в группу сложных для усвоения дисциплин. Сложившаяся за последнее десятилетие тенденция к сокращению аудиторных часов, отводимых на предмет «Начертательная геометрия. Инженерная графика», диктует необходимость разработки интенсивных методик обучения. Как известно, лекционный курс по НГ и ИГ сопровождается сложным графическим материалом, требующим определенной логической последовательности операций, четкости графических построений. Чтение лекций,

сопровожаемое выполнением большого количества чертежей, традиционным способом (на доске с помощью мела и линейки) малоэффективно. Использование электронного мультимедийного проектора для чтения лекций устраняет эти недостатки, такие лекции передают содержательную часть дисциплины в более доступной, наглядной форме, позволяют использовать необходимые для понимания материала трехмерные чертежи, видеофрагменты, цветовые эффекты. Изображения различных геометрических объектов, решение задач, построение чертежей формируются на экране дискретно, с их последующим развитием в процессе чтения лекции.

Немало важно уже на начальном этапе обучения показать и доказать студентам профессиональную значимость данного предмета для будущей инженерной деятельности, используя при рассмотрении основных положений лекций задачи, содержащие профессиональную направленность. Это способствует развитию внутренней мотивации изучения данной дисциплины студентами, а следовательно, способствует повышению уровня формирования эмоционально-ценностного компонента графической культуры.

Ведение традиционного письменного конспекта облегчается за счет использования специальной тетради-конспекта лекций, где студенту рекомендуется лишь фиксировать структуру лекции и основные понятия и определения, выполнять построения на опорных чертежах, данных в тетради, отмечать проблемные места, записывать свои вопросы и самостоятельно решать предлагаемые лектором задачи и упражнения, что способствует формированию технологического компонента графической культуры.

За счет этого значительно сокращается время на перечерчивание студентами поясняющих чертежей, а следовательно, увеличивается содержательная плотность лекции и в большей степени удается добиваться понимания излагаемого материала. Кроме того, это активизирует самостоятельную работу студентов, подводит к необходимости анализа информации, что положительно влияет на формирование гностического компонента графической культуры.

Геометро-графическая подготовка является базисной, и ее отставание от реалий дня потянет назад и другие дисциплины. Подкрепив «узкие» места новейшими технологиями,

можно улучшить общую эффективность педагогической системы. Таким образом, в рамках формирования графической культуры как части системы профессиональной подготовки будущих инженеров формируется готовность к осуществлению профессиональной деятельности через решение усложняющейся системы учебно-производственных задач.

Подводя итог, можно выделить ряд основных признаков новой образовательной технологии:

– применение технологии проблемного обучения;

– активное использование формы и технологии контекстного обучения;

– разумное сочетание информационных технологий обучения и традиционных графических задач;

– реализация в рамках ГОС ВПО нового поколения.

Таким образом, с помощью данной технологии можно обеспечить достижение эффективного результата в формировании графической культуры у будущих инженеров, что является важной составной частью становления общей культуры специалистов – сегоднешних студентов.

Л и т е р а т у р а

1. *Вербицкий А. А.* Контекстное обучение в компетентностном подходе // Высш. образование в России. – 2006. – №11. – С. 39–46.
2. *Вербицкий А. А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.
3. *Викулина М. А.* Личностно-ориентированная подготовка студентов в педагогическом вузе (основы теории) : моногр. – Н. Новгород: Нижегород. гуманитар. центр, 2000. – 136 с.
4. *Гальперин П. Я.* Опыт изучения формирования умственных действий // Доклады на совещании по вопросам психологии. – М., 1954. – 32 с.
5. *Давыдов В. В.* Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
6. *Кострюков А. В.* Теоретические основы и практика формирования графической культуры у студентов технических вузов в условиях модернизации высшего профессионального образования : дис. д-ра пед.наук. – Оренбург, 2004. – 328 с.
7. *Леонтьев А. Н.* Избранные психологические произведения. В 2-х томах. – М.: Педагогика, 1993. – Т.1. – 391 с. ; Т.2. – 316 с.
8. *Подласый И. П.* Педагогика : учеб. для студентов высш. педагогич. учеб. заведений. – М.: Просвещение ; Гуманитар. издат. центр «ВЛАДОС», 1996. – 432 с.
9. *Ситникова С. Ю.* Развитие графической культуры студентов в системе обучения технического вуза : дис. ... канд. пед. наук. – М., 2004. – 196 с.

