

ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

В статье обосновывается приоритетность технологий проектирования в условиях развитого информационного общества услуг. Сформулированы новые принципы отбора содержания современного технологического образования учащихся.

Образование нового столетия ориентирует учебный процесс не только на познание и преобразование внешней среды, но и на проектирование новой реальности, в которой красота и целесообразность составляют гармоническое единство, образовательно-культурный синтез, обеспечивающий культурное самовыражение множественного интеллекта каждой отдельной личности учащегося. Проектирование может и должно стать не только методом конструктивного взаимодействия личности с предметной средой, но также новой перспективной формой взаимодействия участников учебно-воспитательного процесса в технологическом образовании.

Человек, с одной стороны, и окружающая среда, с другой стороны, пребывают в состоянии взаимной детерминации. Человек «опредмечивает» свои потребности благодаря технологической детерминации, определяемой экономическими эпохами. Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими техническими средствами труда владеет общество.

Техника занимает промежуточное положение



В.Н. Бовсуновский

Ключевые слова:
*технологический
детерминизм,
технологии
проектирования,
мастерство
формообразования,
принцип троичности.*

Проектные технологии в образовании |

ние между человеком и природой. Являясь веществом природы, технические средства являются одновременно продолжением функционирующих человеческих органов. Человек проектирует и постепенно передает технике такие функции, которые «вызывают коренное изменение в технологическом способе соединения человека и техники» [1]. Под воздействием новых технических проектов в значительной мере преобразуется не только материальная сфера производства, но и системы образования, искусства, культуры, быта. Примером тому являются новообразующаяся мультимедийная педагогика, имитационный метод обучения учащихся различным технологиям профессиональной деятельности с помощью компьютерной техники. В качестве примера служат также дидактические системы технологического образования прошлого, где нами выделен компонент проектирования, который исследователи традиционно не замечали [2].

Таблица 1

Проектно-технологические компоненты систем трудового обучения

№	Системы трудового обучения	Компоненты проектирования	Технологические компоненты
1	Шведская предметно-центрическая	Проектирование с учетом наглядных образцов изделий	Свободный доступ к выбору инструментов и материалов
2	Датская приемо-центрическая	Проектирование с учетом графических изображений	Правильные приемы работы инструментами
3	Французкая операционно-центрическая	Художественно-техническое поисковое проектирование	Последовательность трудовых операций
4	Русская комбинационно-центрическая	Комбинирование приемов создания изделия-образца	Использование оптимальных приемов
5	Советская тренировочно-центрическая	Имитация приемов, операций, комплексов трудовых действий	Самостоятельная производственно-трудовая деятельность
6	Советская профессионально-центрическая	Коллективное планирование с учетом промышленных образцов	Изготовление набора типичных изделий
7	Проектно-центрическая	Художественно-техническое проектирование типа Ч-П, Ч-Т, Ч-Ч, Ч-Х, Ч-З	Макетирование поискового макета или конструирование производственного образца

Во всех системах, кроме последней, разрабатываемой нами, учащийся попадал под воздействие техники, машина доминировала над работником. Ученик был в роли исполнителя, придатка к техническим средствам. Таковым он является и сейчас. В результате проведенного исследования в одном из технических вузов выяснилось, что будущие технические специалисты имеют высокий уровень внушаемости и очень слабые ассоциативные связи понятия «творчество» со своей будущей профессией.

Технологического образования без доминирующей роли проектирования длительное время требовали общественные уклады, аналогичные индийским сословиям.

Ретроспектива развития технологий свидетельствует о том, что уровнями техники производства, отраслевого и профессионального разделения труда определялись особенности развития доиндустриального (аграрного), индустриального (технократического) и постиндустриального (технотронного) обществ. В зависимости от уровней развития техники (технологического детерминизма) преобладают либо первичная сфера экономической деятельности – сельское хозяйство с господствующим сословием кшатриев (священников и военнотружущих), либо вторичная сфера промышленных корпораций с господствующим сословием вайшьев (предпринимателей, бизнесменов), либо третичная сфера услуг, где ведущую роль приобретают наука, искусство и образование, а господствующим сословием являются брахманы (проектировщики), т.е. ученые, служители искусства и другие профильные специалисты, способным к антиципации, прогнозированию и проектированию: философы, архитекторы, дизайнеры, изобретатели, экстрасенсы, политические лидеры.

Технотронное общество – это концепция современной западной социологии и социальной философии, основанная на принципе технологического детерминизма. Согласно данной концепции, технотронное общество является принципиально новой стадией развития общества, основанной на применении высоких, прежде всего информационных, технологий. Характерными чертами технотронного общества являются: 1) переход от технологий изготовления предметов, преобразования и использования материальных, природных ресурсов к технологиям производства, распространения и использования информации; 2) изменение целей и структуры экономической деятельности, переход от материального производства к производству услуг; 3) преобразование системы политической жизни; 4) изменение ориентиров повседневной жизни людей. Характер возникающих в технотронном обществе экономических, социально-политических

отношений и структур повседневности может сильно варьироваться в концепциях разных авторов (Д. Белл, Г. Кан, О. Тофлер, З. Бжезинский, Ж. Фурастье, Я. Масуда). Объективными основаниями теории технотронного общества являются: 1) возникновение и распространение новых, прежде всего информационных, технологий; 2) глобализация технической системы, возникновение единой мировой технологической цепочки и единого информационного пространства.

Какие технические средства будут созданы правящей элитой брахманов-проектировщиков можно только предугадывать с учетом таких ретро-аналогов, как жезлы правителей на египетских фресках, посох Моисея или Ковчег Завета. Такие технические средства современные ученые рассматривают как психотронные. В то же время следует отметить, что человек, способный к проектированию (предвидению, прогнозированию), не будет попадать под безоговорочное влияние технических средств технотронного общества.

В условиях первичной и вторичной сфер экономической деятельности традиционно специфическим предметом технологий было мастерство – совершенство предметно-манипуляционных действий учащихся в процессе предметно-преобразовательной деятельности, определяющее эстетическое и функциональное совершенство общественно полезных продуктов учебного труда. Но в условиях технологического детерминизма третичной сферы услуг, на наш взгляд, доминанта должна принадлежать технологиям проектирования новых объектов, предметов и средств труда, которые быстро меняются в зависимости от потребностей заказчиков услуг. Мы предлагаем усовершенствовать понятие «мастерство предметно-преобразовательной деятельности» потому, что оно определялось потребностями индустриального общества. В условиях информационного общества более предпочтительным является понятие «мастерство формообразования».

Технологическое образование информационного общества является системой интеллектуальных содержаний, ориентированных на перспективу – предвосхищение будущих благоприятных условий для развития новых продуктивных сил и общественных отношений.

Эффективной организационной формой реализации системы интеллектуальных содержаний является проект, а ожидаемым результатом проектирования – продуктивные ассоциации «множественного интеллекта», т.е. временные нервные связи (рефлексы) между локально и функционально независимыми группами специфических нейронов в коре головного мозга. Множественность и быстрота таких ассоциативных связей между нейро-

нами-носителями вербальной, сенсорной и структурной (вещественной) информации являются критериями эффективности проектных идей, внедряемых в технологические процессы с помощью современных плоттеров и других технических средств с программированным управлением.

Экономика знаний определяется экономией творческого мышления, затратой интеллектуальных усилий на создание продуктивных ассоциаций. Следовательно, в технологическом образовании информационного общества приоритетным компонентом содержания должен являться опыт психологии творчества.

В бывшей харьковской научной школе психологии творчества А. Потемни нами выделено важное положение об экономии интеллектуальных усилий проектировщиков, которая достигается благодаря взаимодополнению художественного, научного и технического видов творчества. Следовательно, современные технологии проектирования должны учитывать мастерство воображения, мастерство мышления наряду с мастерством материального преобразования. Принцип троичности в отборе содержания и структурировании предмета технологий нами научно обосновывается (см. ниже).

Обратимся сначала к филологическому методу и актуализируем лексическое значение слова «технология». Понятие «техно» в переводе с греческого языка обозначает «мастерство». В словах «мастерство», «мастер», «мастерить» выделяется корень «мастер» (укр. майстер), первая часть которого «май» на почве санскрита имеет такие лексические значения: «оживлять, оновлять, освежать». Богиня весны Майя в мае оживляет природу [3]. Другая часть слова «стр» является характерной для слова «строить», т.е. «страивать» что-либо воедино из трех отдельных составляющих. Ивритское слово «давар» также имеет одновременно три лексических значения: нечто (эмоция), слово и вещь (материальный результат дела). А в Комментариях Библии отмечено: «Мысль или слово и опредмечивание этой мысли или дело полностью тождественны между собой. Мысль и дело есть выявление прозревшего желания» [4].

Следовательно, мастер – это тот, кто «наново страивает» желание-замысел-дело, кто владеет «майстерством» страивать действия: эмоциональное, мыслительное, предметно-преобразовательное (майстер-психолог); достигать взаимодополнения трех тел: астрального, ментального, физического (мастер-эзотерик); активизировать три сферы познания: спириосферу, носферу, биосферу (мастер-философ).

Идея или проект мастера технологий – это обновленная, новая или новейшая формы предметной среды: «Греческий термин «эйдос», обычно пе-

Проектные технологии в образовании |

реводимый в аристотелевских текстах как «форма», у Платона обозначал «идея» или трудно переводимый термин «что-значит-быть-тем-то-и-тем-то» одновременно[1], то есть и чувством, и замыслом, и материальным объектом преобразования. Технология проектирования – это наука о мастерстве формообразования предметной среды. Предлагаем примерную психологическую структуру мастерства формообразования по принципу троичности (рис. 1)

Условия предметно-преобразовательной и формообразовательной деятельности:	
неопределенной ситуации	проблемной ситуации
Активизированные познавательные процессы:	
воображения (фантазии)	мышления
Приемы образных представлений:	Приемы мышления:
типизация, обострение, схематизация, агглютинация, гиперболизация (минимизация)	обобщение, анализ, сравнение, абстрагирование, синтез
Продукты воображения:	Продукты мышления:
совокупность ярких образов	понятия, суждения, умозаключения
Результаты познания воображением и мышлением:	
антиципация (предвидение) у «художников-зрителей»	научное прогнозирование у «мыслителей-слушателей»
Мастерство макетирования и конструирования у «мастеров формообразователей»	

Рис. 1. Примерная психологическая структура мастерства формообразования по принципу троичности

Из предложенной схемы видно, что внутренняя потребность «мастера» в предметно-преобразовательных действиях определяется взаимодействием воображения и мышления. При этом важно обратить внимание на то, что продуктами воображения являются художественные образы, а продуктами мышления – понятия, суждения, умозаключения. Продукты воображения и мышления «опредмечиваются» мастером в процессе формообразования по принципу троичности.

Мастерство формообразования по принципу троичности характерно для архитектурных видов творчества: архитектуры, декоративно прикладного искусства и дизайна. Лексические значения понятий «архитектоника», «пластическая выразительность» сформулированы в словаре по эстетике [5]. Архитектоника – это выражение в художественной форме пластической

конструкции предмета (в материально-художественных образах архитектуры, прикладного искусства и дизайна); это гармоничное соединение частей в целое в архитектуре, размерность создания художественного произведения в искусстве, включая музыку и литературу. Это также общая картина геологического строения земной коры или ее частей в геологии. Универсальным средством художественного выражения архитектоники является пластика – строение материального тела (природного или искусственного), доступное для непосредственного живого созерцания. Благодаря пластике в форме предмета проявляются его содержательные качества. Таким образом, архитектоника и пластика являются основой классификации объектов технологий и проектирования (табл. 2)

Таблица 2

Взаимодополнение направлений предметного преобразования технологий и видов формообразования в художественном проектировании (дизайне)

Направления технологической деятельности с учетом форм объектов труда	Виды художественного проектирования (дизайна) – формообразования для тиражирования средствами технологий
Человек-природа	Ландшафтный дизайн
Человек-техника	Промышленно-индустриальный дизайн
Человек-человек	Дизайн костюма
Человек-художественный образ	Дизайн среды (интерьеров)
Человек-знаковые системы	Графический дизайн (веб-дизайн)

Существует внутренняя логика между видами формообразования в дизайне: пластикой рельефа и климатом природной среды определяется пластика анатомического строения тела человека данной местности, а пластикой тела – региональные особенности формы и декора национальных костюмов. Строй национального костюма имеет некоторую аналогию с архитектурными сооружениями, а строительные конструкции архитектурных сооружений отражаются на формообразовании конструкций технических объектов. В свою очередь, технические конструкции связаны с графическими логотипами и другими видами графического дизайна. Таким образом, формообразование требует учета принципов экологичности и энвайронментальности (учета особенностей среды формообразования).

Архитектоническое творчество нельзя полностью отождествлять с изобразительным искусством: живописью, графикой, скульптурой. Но с

технологиями архитектурные виды творчества имеют непосредственную связь. Архитектурные виды творчества объединяют технологии с искусством, они всегда утилитарно-художественные. Значение архитектурному творчеству, художественно-промышленному искусству придавал А.В. Луначарский, который лично основал и редактировал журнал «Художественный труд» в начале 20-х годов XX столетия. Предлагаем некоторые положения из его вступительных статей, которые он помещал в журнале «Художественный труд»:

«Для нового искусства – современного и понятного массам – нужны математически строгие, лаконически ясные художественные формы. Эти руководящие начала должны войти и в работу художника над предметами художественной промышленности – с добавлением к ним, однако, некого «технического свойства», без которого прикладное искусство было бы несовершенным. Я говорю о сознательном учете тех специфических целей при создании предметов обихода, которые необходимо иметь в виду для выработки типической формы предмета массового производства: это, прежде всего, схематическая форма и конструкция, направленные к удовлетворению служебного назначения вещи, к удобству при ее использовании, а также к достаточной простоте работы при массовом ее производстве».

«Фабрики и заводы, являющие собой неоспоримое культурное благо, должны быть приняты художником, как желанная новая почва для новых посевов и новых культур; их преимущества и положительные стороны, заключающиеся в массовом производстве и некоторых особенностях «технического свойства», должны быть использованы в сторону насаждения художественных идей и принципов в широких массах, в повседневной жизни. **Но не жизнь должна быть механизирована и механизирована, а машина и механика должны быть одухотворены художником и оплодотворены идеями искусства.** Приспособленность современного художника и человека к общим социальным условиям нового времени, достижениям культуры и техники и является настоящим залогом к выявлению стиля форм нашего времени; этот стиль выявляется сам собой, свободно, – **на основе союза искусства, науки и техники.** Совершенно правильная идея «Трудовой школы», с детства готовящей детей к такому гармоническому союзу в жизни».

Архитектура, прикладное искусство, дизайн должны полноценно включаться в содержание технологического образования учащихся общеобразовательных и профессиональных учебных заведений с учетом современных потребностей информационного общества.

Одной из перспективных технологий является OOD (objekt-oriented-

design) – объектно-ориентированное проектирование Г. Буча [6]. Сформулированные им понятия «объектно ориентированное программирование», «объектно-ориентированное проектирование», «объектно-ориентированные технологии» позволяют сблизить ИКТ и производственные технологии посредством когнитивной эргономики. Все эргономические разработки, по мнению Г. Буча, следует начинать из уже функционирующей простой системы.

Итак, целью обучения технологиям в информационном обществе является формирование информационной, проектной, технологической компетентностей учащихся, готовности к предпринимательству и культурному самовыражению, учебному проектированию, что проявляется в конструктивных умениях по обработке материалов и результатах продуктивной творческой деятельности учащихся.

Приоритетные задачи современного технологического образования в общеобразовательной школе:

1. Культурная самореализация в процессе продуктивной творческой деятельности по принципу троичности.
2. Использование информационно-коммуникативных технологий в учебном проектировании.
3. Ознакомление с ретротехникой, современной техникой и перспективами развития технических средств будущего.
4. Организация деятельности по учебному проектированию и опытничеству, овладение при этом как техническим, так и художественным проектированием и конструированием.
5. Обеспечение профессиональной ориентации на рынке труда.
6. Формирование положительного отношения к производственным технологиям и технологиям проектирования: эргономике, дизайну, эргодизайну.
7. Участие в лично-ценностных видах архитектурного творчества: архитектурном, прикладного искусства и дизайне.
8. Самооценка и самодиагностика личностной проектной, технологической или информационной компетентности.

Поставленные цели и задачи технологий проектирования могут быть решены при помощи эргономики, дизайна и эргодизайна, но не коммерческого, а экологического содержания, в условиях профессиональной подготовки.

Осознанию своей будущей профессии как творческой способствует включение в отечественные классификаторы профессий трех взаимосвя-

занных кодов, обозначающих уровни подготовки специалистов по технологиям проектирования: «дизайнеров-исполнителей» проектов ландшафтного, промышленно-индустриального дизайна, дизайна костюмов, дизайна интерьеров, графического дизайна (в том числе, веб-дизайна); художников-конструкторов (дизайнеров), являющихся разработчиками вышеобозначенных проектов; дизайнеров-исследователей, квалификация которых приравнивается к искусствоведам.

Курс «Основы дизайна и эргономики» должен включать: общие закономерности и средства композиции в дизайне; основы цветоведения; типичную номенклатуру эстетических и эргономических показателей качества продукции; различные виды оценивания эстетического и эргономического качества; методы диагностики психических состояний человека труда с целью организации благоприятных условий, которые компенсируют возможное отрицательное влияние производственной среды на результативность труда; особенности дизайна печатной рекламной продукции.

Вывод: в информационном обществе услуг эргономический дизайн – это фактор, повышающий конкурентность продукции и создающий условие культурного самовыражения личности работника. Это должно учитываться в ходе профессиональной подготовки по всем направлениям: человек – природа, человек – техника, человек – человек, человек – художественные образы, человек – знаковые системы.

Литература

1. Философский энциклопедический словарь: 2-е изд. / С.С.Аверинцев, Э.А.Араб-Оглы и др. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 815 с.
2. Тименко В.П. Начальное дизайн-образование: теория и практика формирования конструктивных умений личности / В.П.Тименко. – К.: Педагогична думка, 2010. – 380 с.
3. Кобылюх В.О. 167 синонимических названий Земли в санскрите / В.О.Кобылюх. – Тернополь: Мандривец, 2009. – 208 с.
4. Толковая Библия или комментарий на все книги Св. Писания Ветхого и Нового Заветов. – Петербург: Издание преемников А.П. Лопухина, 1904–1913. – С.5.
5. Эстетика: словарь / А.А.Беляев. – М.: Политиздат, 1989. – С.72.
6. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения / Г.Буч. – М.: Конкорд, 1992. – 519 с.