

Очевидно, что проблема подготовки выпускников учебных заведений СПО вышла за рамки интересов только колледжей. Поэтому уже трехсторонняя заинтересованность должна сдвинуть с мертвой точки проблему подготовки специалистов для современного металлургического производства.

Е. Д. Шабалдин,  
Ю. В. Пивоварова, Д. Д. Никифоров

### **КОНСТРУИРОВАНИЕ СРЕДЫ ВНЕУЧЕБНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Самостоятельная работа является высшей формой проявления основных принципов педагогики – активности и сознательности. Известно положение Ф. Дистервега о том, что знания можно предложить, но овладеть ими может и должен каждый самостоятельно. Термин «внеучебная работа» в отечественной психолого-педагогической литературе чаще всего ассоциируется с понятиями «внеаудиторная работа», «внеурочная работа». Между тем, развитие систем дистанционного обучения, новых подходов к внутрифирменной подготовке и непрерывному повышению квалификации кадров способствует трансформации этих двух понятий, стиранию граней между ними и понятием «самостоятельная работа».

XXI в. ставит новые задачи перед обществом, уже достигшим определенных успехов в своем развитии. Экологические и экономические вызовы современности приводят к постепенной трансформации экстенсивных способов освоения среды обитания в интенсивные, высокотехнологичные, основанные на принципах энерго- и ресурсосбережения, безопасности, безотходности, минимального влияния на природу. Природосообразность комплексного подхода к изучению основ технологий, экологии, биологии, безопасности жизнедеятельности и др. очевидна в связи с переходом общества из формации индустриальной в технологическую. Технология влияет на окружающую среду, жизненные стандарты, качество жизни, менталитет. Понятие технологии постепенно выходит из рамок техники и определяется сейчас как сложная реальность, которая в функциональном отношении обеспечивает те или иные цивилизационные завоевания (т. е. является механизмом новации и развития), представляет собой сферу

целенаправленных усилий (политики, управления, модернизации, интеллектуального и ресурсного обеспечения и т. д.), существенно детерминруемых, однако, рядом социо-культурных факторов.

Технологическое образование в настоящее время определяется как планомерное развитие у обучаемых компетенции и уверенности в понимании и использовании существующих технологий и в решении технологических проблем, которое вносит свой вклад в развитие обучаемых как личностей и информированных членов технологического общества. Система школьного технологического образования, которая во многих странах мира приходит на смену трудовому обучению, является первым шагом современного человека к полноценной жизни в новом обществе, закладывает основу непрерывного образования через всю жизнь.

Проведенные нами исследования позволили считать, что системообразующими факторами при организации внеучебной самостоятельной работы в технологическом образовании являются:

1. Инструменты для формирования понятийного аппарата и технического тезауруса. Терминологический аппарат в электротехнологиях, автоматике и вычислительной технике быстро развивается, взаимодействует со стандартами, принятыми в других странах, часто строится на основе заимствованных слов и неологизмов, поэтому необходима разработка пособий для преподавателей учреждений различного уровня по включению понятий в практическую деятельность обучаемых.

2. Комплекс специфических образов-целей, соотнесенных конкретной технологической области, который помогает обучаемому спланировать и самоорганизовать свою поисковую деятельность за рамками учебной, формировать технологический менталитет.

3. Учебная литература и управляющие дидактические материалы, сконструированные на основе избыточности и иерархичности информации, использования обратной связи, готовых алгоритмов решения типовых задач и структурно-функциональном методе в изучении технических объектов и технологий (в противовес широко используемому структурно-логическому).

Структурно-функциональный метод направлен на освоение обучаемыми более высокого теоретического уровня обобщения, который подразумевает выделение основополагающего принципа построения информационных устройств, применение методологии системного исследования технических объектов, и таким образом позволяет более полно реализовывать принцип сознательности в обучении.

Минимально необходимыми условиями для создания среды непрерывного технологического образования являются:

1. Система непрерывной многоуровневой подготовки: семья – школа – колледж – вуз – производство (комплектование научно-популярной, специально подобранной художественной литературой и видеоматериалами; технические музеи и выставки научного творчества молодежи; кружки и технические студии в школах; выездные экскурсии на городские и сельские предприятия; лекторская работа «Ученые – школьнику» и т. д.).

2. Наличие в школе и вузе хорошо оснащенных производственных мастерских и лабораторий, доступных для осуществления обучаемыми внеучебной деятельности.

3. Использование комплексных учебных работ и проектов (возможно занимающих несколько учебных семестров, четвертей) в обучении технологиям.

По нашему мнению, развитию навыков внеучебной самостоятельной работы способствует постоянное нацеливание обучаемых на внешние критерии (производственно-технологические и общественно значимые), а не на оценки за предмет. Установлено, что наиболее эффективным способом развития мотивации является такое конструирование образовательной среды, где деятельность педагога и принципы построения учебных материалов базируются на внешних критериях успешности деятельности. В учебные планы вузов внесены часы на самостоятельную работу студентов под руководством педагога, которые целесообразно использовать в первую очередь для развития мотивов их самостоятельной деятельности.

И. Ю. Шлекова

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Сточные воды нефтеперерабатывающих предприятий содержат большое количество нефтепродукта, следовательно, самым подходящим методом их очистки является биологическая очистка.

Из-за наличия в составе сточной воды большого количества трудноокисляемых нефтепродуктов и механических примесей очистку на большин-