

4. Загвязинский В. И. Педагогическое предвидение. М., 1987.
5. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. М., 1997.
6. Сазонов А. Д. Трудовое воспитание и профессиональная ориентация молодежи в условиях рынка труда: проблемы и перспективы. Курган, 1998.
7. Сластенин В. А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовке. М., 1976.
8. Фельдштейн Д. И. Психология развития личности в онтогенезе. М., 1998.

УДК 378.1
ББК Ч 4. 481.2

ГРАФИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ИНЖЕНЕРА

А. А. Червова,
М. В. Лагунова

Национальная доктрина образования в Российской Федерации в качестве основных целей и задач образования поставила следующие: организацию учебного процесса с учетом современных достижений науки, систематическое обновление всех аспектов образования, отражающего изменения в сфере культуры, экономики, науки, техники и технологии; подготовку высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий [1]. Уровнем результативности образования, интегральным показателем творческого начала профессиональной деятельности является культура специалиста, складывающаяся в единстве и взаимодействии многообразных составляющих, одной из которых является профессиональная инженерная культура.

Понятие «культура» (от латинского «cultura» – возделывание, воспитание, образование, развитие) трактуется по-разному: как «совокупность достижений общества»; «степень совершенства, достигнутая в овладении той или иной отраслью знания или деятельности»; «степень общественного и умственного развития, присущая кому-либо» и пр [2, с. 560]. Но при всех нюансах наиболее существенными атрибутами культуры признаются глубокое, осознанное отно-

шение к наследию, способность к творческому восприятию, пониманию и преобразованию действительности в той или иной сфере деятельности и отношений.

Различные ракурсы темы инженерной профессиональной культуры получили освещение в философии, социологии, психологии, культурологии, эргономике, информатике.

Последнее время появился ряд работ, посвященных состоянию и перспективам высшего образования, обосновывающих необходимость новой образовательной парадигмы, в том числе и инженерной подготовки, и рассматривающих проблемы формирования профессиональной инженерной культуры.

Однако специальные работы, где в комплексе рассматривались бы проблемы графической культуры как компонента профессиональной культуры инженера с учетом новых парадигм науки, образования, культуры, механизмов и способов овладения ею, а также новых задач, которые в этой связи должны решаться в рамках высшей технической школы, пока отсутствуют.

Профессиональная культура инженера – это сложное явление, всесторонне характеризующее его деятельность, складывается на основе соединения и взаимодополнения образованности, профессионализма и общей культуры человека [3] и опосредуется влиянием социально-педагогических условий среды на формирование потенциала профессиональной деятельности [4]. Культура специалиста – интегральный показатель творческого начала поведения и деятельности, который складывается в единстве и взаимодействии системы знаний и интересов личности, убеждений, умений и развитых на их основе способностей, индивидуальных норм поведения и освоенных методов деятельности, социальных чувств.

В исследовании Н. Г. Багдасарян [4] проанализированы структура, динамика, механизмы освоения профессиональной инженерной культуры и на основе определения фундаментальных характеристик и специфики современного этапа существования техногенного слоя современной культуры сформулированы требования к инженерной деятельности:

- профессиональная мобильность, умение быстро переучиваться и приобретать новые знания, психическая и физическая устойчивость;
- высокоразвитые умения воспринимать и обрабатывать информацию, принимать на ее основе самостоятельные решения, что обусловлено такими

новыми направлениями инженерной деятельности, как вычислительная техника, компьютерные технологии и т. п.;

- социальная компетентность специалистов.

По мнению автора, сама по себе постановка задачи требует от специалиста конкретизации своего представления об объекте, строгой организации информации, понимания структуры и междуэлементных взаимосвязей, то есть системность понимания. Но никакая техническая система не является абсолютно замкнутой, изолированной от общества, но составляет лишь часть более широкого социокультурного контекста. Следовательно, идеальная модель инженерной профессиональной деятельности в современной ситуации включает в себя не только факторы технико-технологической оптимизации, но и социокультурные факторы использования техники и технологии в обществе, определение их социокультурных смыслов.

Таким образом, по определению Н. Г. Багдасарян в понятие *инженерной культуры* входит не только профессионализм в области техники и технологии, который базируется на частных, специальных научно-технических дисциплинах, но и способность инкорпорировать в профессиональную деятельность знания из смежных наук, социальной и гуманитарной области, а также из недавно сформировавшихся междисциплинарных сфер.

Автор предлагает рассматривать творчество как качество профессиональной деятельности, как форму самореализации специалиста, а следовательно, как *способ измерения культурного потенциала профессии*.

В современных разработках педагогической науки в области профессионального обучения авторы обращаются к проблеме формирования структурных компонентов профессиональной культуры специалистов, к которым относят математическую, информационную, экономическую, экологическую и др. Интересным для нашего исследования явилось решение научной задачи математической подготовки учащихся профессионального колледжа, направленное на формирование математической культуры как компонента профессиональной культуры будущего специалиста, выполненное С. А. Крыловой [5].

Автор дает определение математической культуры: «это и уровень владения математическим содержанием и средствами решения задач, и философское осмысление и саморефлексия предмета, это и способ творческой самореализации специалиста в использовании математики в разнообразных видах профессиональной деятельности и общении». На понятийном уровне, по

мнению исследователя, математическая культура личности означает единство математических знаний, убеждений, навыков и норм деятельности, поведения. Предлагая конкретные технологии формирования математической культуры в техническом колледже, автор отмечает, что вопросы оценивания уровня сформированности математической культуры учащихся и получения комплексных показателей по отдельным ее компонентам требуют специального исследования и детализации.

Ключевой составляющей в образовательной траектории становления профессиональной культуры инженера являются процессы овладения специализированным языком, репрезентирующим знания в соответствующей области. Структурирующим началом, позволяющим объединить разные виды деятельности в рамках одной профессиональной общности, а значит говорить об универсальных основах инженерной профессиональной культуры, является графическая культура.

Традиционное понимание «графической культуры» ориентировано преимущественно на качественное усвоение графических знаний и эффективное использование их в практике. Профессиональная педагогика не дает определения рассматриваемого понятия.

В контексте рассмотрения феномена графической культуры интересна педагогическая концепция, возникшая в конце 60-х гг. XX века в США, – *Визуальная грамотность* (visual literacy) [6], исследующая проблемы развития навыков пользования визуальной информацией, основывающаяся на положениях о значимости зрительного восприятия для человека в процессе познания мира, ведущей роли образа в процессах восприятия и понимания, необходимости подготовки сознания к деятельности в условиях все более «визуализирующегося» мира и увеличения информационной нагрузки. Вопросы формирования визуальной грамотности могут быть осмыслены как один из аспектов формирования графической культуры, представляющего собой многоаспектное явление.

В своих исследованиях мы остановились на трактовке понятия «графическая культура», как степени совершенства, достигнутой в овладении графическими знаниями и графической деятельностью в рамках инженерного творчества, как результата целенаправленной графической подготовки.

Графическая подготовка как компонент инженерного образования должна выполнять следующие взаимосвязанные функции: общеобразовательные, общетехнические, специальные, общекультурные.

Общеобразовательная и общекультурная функции графической подготовки состоят в овладении одним из средств познания окружающего мира, в развитии качеств личности.

Культурологическая направленность графической подготовки основана на ее роли в сохранении, генерации и трансляции духовно-культурных ценностей, в частности представлений о графическом языке как синтетическом языке, имеющем различные системы (изобразительную, знаковую) отображения информации, его зарождении, развитии и месте среди других языков, созданных мировой культурой. В развитии познавательных способностей обучаемых огромная роль принадлежит графической деятельности. В процессе обучения графическим дисциплинам развивается пространственное мышление, которое связано с продуктивными формами деятельности человека.

В общетехнической области графическая подготовка, формируя пространственное мышление, опосредует развитие технического мышления. Путь к политехническим обобщениям лежит через широкое использование графических условностей, воспроизводящих общие закономерности рассматриваемых объектов. Перечисленные выше функции опосредуют процесс развития и саморазвития личности, готовят базу для наиболее полного самоопределения и профессиональной самореализации.

Специфические цели графической подготовки заключаются в том, что она является основой для профессиональной подготовки будущего инженера. Инженерные языки графического представления информации являются областью графо-геометрических дисциплин, наиболее полно использующих функции профессионального коммуника. При конкретизации вариативной составляющей целей графической подготовки специалистов различного профиля необходимо ориентироваться на специфику их дальнейшей профессиональной деятельности. Так в процессе профессиональной деятельности инженеров-конструкторов, объекты и результат геометрического моделирования рассматриваются как геометрическая система, по форме и структуре соответствующая фазам инженерной деятельности: в форме графической модели для познавательной деятельности, в форме знаково-графической модели для образовательной деятельности.

Таким образом, целенаправленная графическая подготовка обеспечивает обучаемому овладение совокупностью знаний и умений, развитие специфических способностей, необходимых для адекватного решения задач профессиональной деятельности, т. е. профессионализма. Уровень и качество многофункциональной графической подготовки, соответствующей требованиям к уровню общей образованности, профессионализма и профессиональной культуры инженера, составляет образовательный потенциал личности, который может быть обозначен как уровень графической культуры.

На основании сказанного графическая культура определяется нами как выражение зрелости и развитости *продуктивно* реализуемых в профессиональной деятельности системы качеств, включающих:

1. Широкий графический кругозор и тезаурус, образованный системой графических знаний.
2. Высокую продуктивность деятельности, основанную на системе графических умений и развитых на их базе способностей.
3. Высокий уровень пространственного мышления, обеспечивающий процессы восприятия, структурирования, декодирования, графической информации профессионального характера.
4. Интериоризированный ценностный комплекс графической области, обеспечивающий самоопределение, развитие и саморазвитие личности в профессиональной области.

Общим показателем развитости графической культуры является мера разносторонней творческой активности инженера в процессе его профессиональной деятельности.

Формирование графической культуры – сложный многоплановый поэтапный процесс графической подготовки, имеющий различные уровни развития: от первоначального графического знания к всестороннему овладению и творческому осмыслению способов его реализации в профессиональной деятельности. Следуя этому представлению, мы предлагаем выделить несколько уровней результативности целенаправленной графической подготовки.

Под **элементарной графической грамотностью** мы предлагаем рассматривать уровень графической подготовки, характеризующийся следующим: обучаемый знает элементарные закономерности теории изображений и способы их познания, основанные на общем геометрическом образовании, имеет практические навыки оформления изображений и навыки работы с чертежным

инструментом, полученным в курсах общеобразовательной школы. Этот уровень характеризуется осознанием и приятием целей графической подготовки и обеспечивает обучаемому стартовые возможности в инженерном вузе.

Уровень **функциональной графической грамотности** характеризуется знанием обучаемыми фундаментальных положений графо-геометрической теории, а также связи с другими смежными дисциплинами. Студенты умеют выделить базовые знания для дальнейшего обобщения их в целостные системы, знают алгоритмы их применения к решению простейших задач. Умеют перевести прикладную задачу на графический язык, выбрать метод ее решения и осуществить его, проявляя устойчиво-развитый уровень графического мастерства. Знакомы с методами и средствами машинной графики. Личностно-мотивационный компонент этого уровня соответствует убежденности в действенности усвоенных графических знаний, навыков и способствует успеху в изучении общетехнических дисциплин.

Графическая образованность предполагает наличие широкого кругозора, характеризуется объемом, шириной и глубиной графических знаний, способов графической деятельности, предполагает достаточную глубину проникновения и понимания тех или иных профессионально ориентированных вопросов за счет интеграции графической подготовки и общепрофессиональных знаний.

Под **профессиональной графической компетентностью** мы понимаем уровень осознанного применения графических знаний, умений и навыков, опирающийся на знания функциональных и конструктивных особенностей технических объектов, опыт графической профессионально ориентированной деятельности, свободную ориентацию в среде графических информационных технологий. На этом уровне возрастают личностные потребности наиболее полной самореализации в применении имеющейся графической базы к решению профессионально значимых задач.

Достижение определенного уровня **графической культуры** в процессе графической подготовки – результат межличностных взаимоотношений обучающего как носителя культуры с формирующейся личностью студента, опосредованный достигнутым уровнем образованности и профессиональной компетентности в рассматриваемой области. Этот уровень характеризуется глубоким личностным смыслом непрерывной графической подготовки, степенью интереса к графической проблематике, нацеленностью на осмысление графиче-

ческой информации, стремлением к реальному включению в механизм профессионального творчества графического пространства знаний. Графическая культура характеризуется ориентацией на непрерывное самосовершенствование в среде графических информационных технологий, предопределяющих перестройку профессиональной деятельности на основе исследовательского, творческого подхода.

Модель эволюции графической подготовки в виде иерархической образовательной лестницы представлена на схеме.

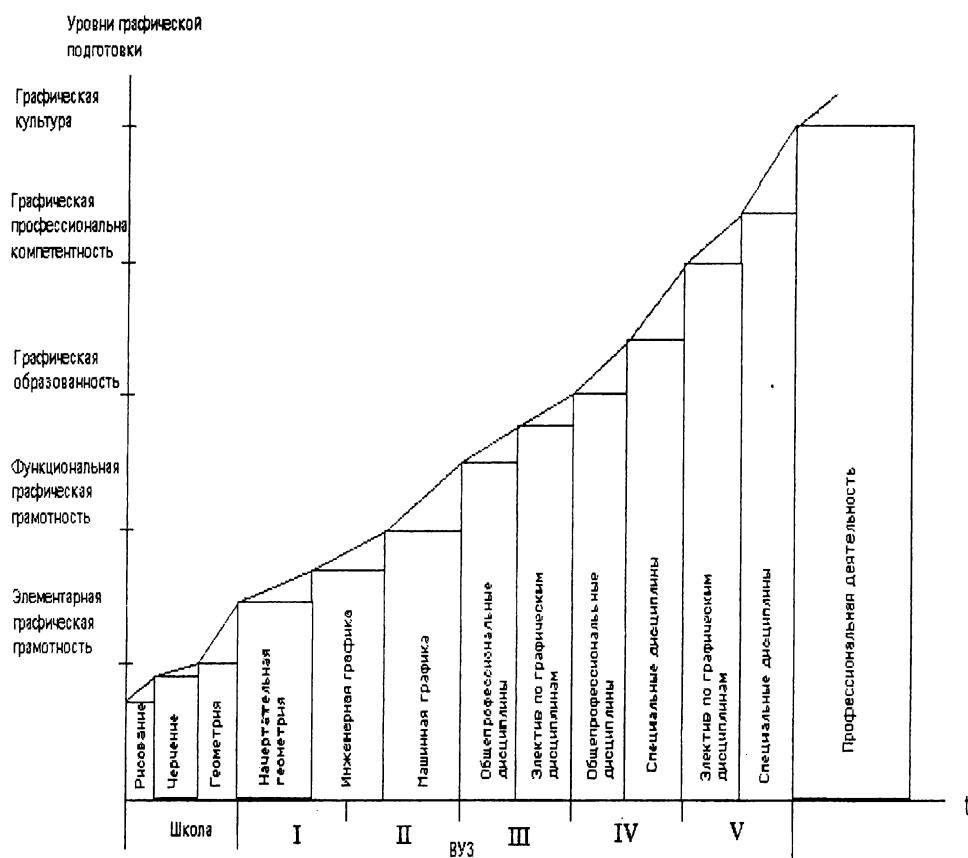


Схема эволюции графической подготовки

Переход на новый уровень реализуется через экстерниоризацию знаний и умений предыдущего уровня в практическую деятельность. Синтез практических умений и углубившихся теоретических познаний приводит к интериоризации вновь приобретенных способов деятельности и преобразованию их в качественно более совершенные структуры графических знаний, являющиеся

основой творческого применения графических знаний в профессиональной деятельности. При этом на базе развивающегося пространственного мышления формируется специфический стиль мышления – системное инженерное мышление.

Недостаточная разработанность концептуальных основ, методологического и теоретического обоснования формирования графической культуры в процессе графической подготовки обучаемого в условиях инженерного вуза тормозит развитие данного феномена в теории и практике профессионального обучения.

Литература

1. Концепция Государственной научной, научно-технической и инновационной политики в системе образования РФ на 2000–2004 годы. М., 2000. – 14 с.
2. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка РАН. М.: АЗЪ, 1993.
3. Зимняя И. А. Культура, образованность, профессионализм специалиста (к проблеме унифицирования требований к уровню профессиональной подготовки в структуре государственных стандартов непрерывного образования) // Проблемы качества, его нормирования и стандартов в образовании. Сб. науч. ст. – М.: ИЦПКПС, 1998. – С. 31–37.
4. Багдасарян Н. Г. Профессиональная инженерная культура: структура, динамика, механизмы освоения: Автореф. дис... д-ра филос. наук / МГТУ им. Н. Э. Баумана. М., 1992. – 28 с.
5. Крылова С. А. Личностно ориентированная технология математической подготовки учащихся профессионального колледжа: Автореф. дис.... канд. пед. наук / Тольятти, 2000. – 21 с.
6. Fransecky R., Debs J. Visual Literacy: a way to learn – a way to teach, Wash., 1972. – 210 p.