

УДК 681.2.002

**ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ**

Мустафина Д.А., Мустафина Г.А., Матвеева Т.А.

*Волжский политехнический институт филиал**Волгоградского государственного технического университета,**Волжский, Россия*

При построении модели процесса формирования конкурентоспособности будущего инженера-программиста, мы опирались на тенденции, влияющие на качество подготовки выпускников и их трудоустройство. Суть модели – это формирование у выпускников профессионально-личностных и социальных компетенций, обеспечивающих ориентировку специалиста в рыночной ситуации и дающих ему выгодные отличия по сравнению с конкурентами, позволяющие достигать успеха в конкурентной борьбе и обеспечить собственную востребованность на рынке труда.

Ключевые слова: конкурентоспособность инженера-программиста, модель процесса конкурентоспособности инженера-программиста.

Требования к уровню подготовки инженера-программиста, его профессионально-личностным и социальным качествам в современном обществе постоянно повышается, необходимы специалисты, способные работать в условиях жёсткой конкуренции, что и привело к росту требований работодателей к выпускникам и самого человека к качеству образования. Недостаточное финансирование высшей школы в последние годы привели к тому, что научная база вузов устарела, возникли серьезные проблемы с повышением квалификации научных работников, происходит утечка высококвалифицированных преподавателей из-за низкой заработной платы, падает престиж инженерных специальностей. Сложившийся характер профессиональной подготовки инженеров-программистов не отвечает современным требованиям. Будучи построенным, на передаче готовых знаний и функциональном подходе, он не способствует формированию системного видения процесса будущей деятельности в ее целостности, в результате чего в сознании будущего инженера она распадается на ряд мало связанных функциональных обязанностей. Рынку нужны - опыт, качество и зрелость процессов разработки. В вузе всё это не возможно

получить, но заложить базу для дальнейшего самообразования возможно. Поэтому важнейшей задачей высшей технической школы является осуществление перехода от массового обучения к высококачественной подготовке специалистов, знающих не только все проблемы своей узкопрофессиональной деятельности, но и глубокие фундаментальные основы.

Современные исследования проблем инженерного образования Н.П. Бахарева, В.Н. Бобрикова, А.А. Добрякова, В.М.Жураковского, Р.Н. Зарипова, Р.М. Петруновой, свидетельствует о возрастающем интересе к проблеме формирования профессионально-личностных качеств инженера как результата образования. Проблеме формирования конкурентоспособности специалистов посвятили свои работы В.И. Андреев, С.Я. Батышев, А.А. Кирсанов, Л.М. Митина, А.Я. Наин, В.С. Суворов, Н.Г. Ярошенко. Компетентностный подход в образовании рассмотрены в работах В.А. Болотов, С.Г. Воровщикова, О.Е. Лебедева, В.В. Сериков.

В сложившейся ситуации конкурентоспособность выпускников высших учебных заведений зависит от степени соответствия трудового потенциала будущих специалистов требованиям современного производст-

ва. *Конкурентоспособность инженера-программиста* – это одна из компетентностей современного специалиста, обеспечивающая его ориентировку в рыночной ситуации и дающая ему выгодные отличия по сравнению с конкурентами, позволяющая достигать успеха и обеспечить собственную востребованность на рынке труда.

В процессе исследования нами выделены признаки конкурентоспособности будущих инженеров-программистов (в общем виде): владение ключевыми и базовыми компетентностями в своей профессиональной области: инженерное мышление; знания, умения и навыки в профессиональной области; коммуникативная компетенция; ориентировка в рыночной ситуации, в которой развёртывается его профессиональная деятельность: информационная компетенция; психологическая готовность конкурентоспособному поведению: потребность в успешной деятельности; стартовые возможности: творческий потенциал; способность саморегуляции, самоорганизации и адекватной рефлексии, самооценки своей профессиональных и личностных качеств: инженерная рефлексия; самостоятельность; социально-правовая компетентность: правовая компетенция.

В соответствии с выделенными признаками конкурентоспособности в нашем исследовании были выявлены уровни сформированности конкурентоспособности будущих инженеров-программистов.

Низкий: не мобилен; узкий кругозор; отсутствие собственных идей; тяжело переключается на другие виды деятельности; плохо адаптируется в непривычной ситуации; владеет минимумом информационно-технологических знаний в своей области; не осознаёт важность самообразования и саморазвития для профессионального роста; не знание правовых основ важных для успешной профессиональной деятельности; не коммуникабельный (не умеет доходчиво формулировать технические задания, проблемы в общении с окружающими); пассивный; не всегда доводит начатое дело до конца, часто требуется посторонняя помощь.

Средний: мобилен; достаточно широкий кругозор; выдаёт большое количество

идей, но «оригинальных» мало; достаточно быстро переключается на другие виды деятельности; не всегда хорошо адаптируется в непривычной ситуации; имеет фундаментальные знания в своей профессиональной деятельности; осознает важность и необходимость самообразования и саморазвития для профессионального роста; знает правовые основы, но не всегда их применяет; не всегда умеет преодолевать «барьеры» в профессиональном и межличностном общении; активен и инициативен в зависимости от ситуации; стремится довести начатое дело до конца, в нестандартных ситуациях требуется помощь.

Высокий: мобилен; широкий кругозор; выдаёт большое количество «оригинальных» идей; быстро переключается с одного вида деятельности на другую; быстро адаптируется в непривычной ситуации; глубокие познания в своей профессиональной области; потребность в углублении и расширении приобретённых знаний; знание и понимание природы общественно-правовых явлений и осознание необходимости права как регулятора общественных отношений; коммуникабелен в профессиональном и межличностном общении; творчески осмысливает и преодолевает проблемные ситуации; активен и инициативен, без стимуляции извне; выдвигает разнообразные гипотезы относительно возможностей применения найденного способа действия в других условиях или относительно его совершенствования и стремится проверить обоснованность этих гипотез.

Характеризуя ситуацию развития конкурентоспособности мы выделали совокупность педагогических условий, которые обеспечивают становление этого качества: использование вариативного подхода при обучении для доступности образования студентам, имеющим разные стартовые возможности; моделирование конкурентоспособных ситуаций формирующих у студентов мобильность, широкий кругозор и способность подчинить любые технические изобретения и научные открытия человеческим целям, без вреда человечеству и природе; ситуации позволяющие ориентироваться в рыночной ситуации, в которой развёртывается его профессиональная

деятельность; ситуации, которые формируют готовность конкурентоспособному поведению (действие в ситуациях предполагающих соперничество, прогноз действий конкурента, способность выделять приоритеты, профессиональная интуиция и т.д.); ситуации, способствующие формированию адекватной инженерной рефлексии и самооценки своих профессионально-личностных и социальных качеств. Реализация педагогических условий осуществлялась через модель процесса формирования конкурентоспособности будущих инженеров-программистов (на примере изучения предметов математического цикла), которая состоит из трёх этапов.

Целью первого этапа является определение первоначального уровня конкурентоспособности будущих инженеров-программистов, мотивация необходимости формирования и повышения уровня данного качества. Задачи первого этапа – определить первоначальный уровень сформированности конкурентоспособности; выявить барьеры, препятствующие формированию данного качества; показать необходимость формирования конкурентоспособности как стратегической ценности на рынке труда.

Формирование ценностного отношения к процессу обучения, как средству освоения будущей профессией, возможно при раскрытии перед студентами основных перспектив данной деятельности, таких как социальная значимость будущей профессии и возможные перспективы личностного роста и самореализации в профессии. На этом этапе студенты знакомятся информацией о конкурентоспособности инженера-программиста, условиях, признаках и процессе ее развития. На этом этапе проводилась диагностика первоначального уровня конкурентоспособности, направленная на выявление сформированности потребности успешной профессиональной деятельности, самостоятельности, ответственности, а также барьеров и препятствий, мешающих успешному самоопределению. Обработку результатов тестирования проводили сами студенты с помощью педагога для того, что бы усилить мотивацию к дальнейшему самопознанию и саморазвитию личности, как в профессиональном, так и в личностном плане. Вместе с тем, одним из

самых важных и эффективных способов создания мотивации студентов для решения профессиональных и учебных задач и достижения позитивных эффектов в самосознании является дискуссия. Например, делим группу на 4-5 маленьких подгрупп и даём одно и то же задание по математике, которое они должны вместе решить несколькими способами, и сказать какой, способ рациональный для решения в аудитории без применения компьютера, а какой для программирования и объяснить почему. Далее выбирается самый рациональный способ среди всех предложенных подгрупп, также в процессе дискуссии. Из наблюдения за работой участников хорошо видна степень сформированности умений организовывать дискуссию, планировать свою деятельность, идти на компромиссы, слушать друг друга, аргументировано доказывать свою точку зрения, владеть собой. Часто разворачивающиеся жаркие споры-баталии, когда никто не желает прислушаться к мнению других, наглядно демонстрируют самим участникам их некомпетентность в сфере общения и необходимость изменения своего поведения.

Исходя из вышесказанного в качестве *средств* на этом этапе выбраны: психологические тесты, беседы, дискуссии, разноуровневые задачи, теоретические отчёты. Опыт реализации данного подхода в рамках изучения предметов математического цикла на начальном этапе профессиональной подготовки, позволяет выстроить следующие этапы деятельности: овладение способами профессионально-личностного роста и самообразования; определение своей программы профессионально-личностного самоопределения; определение роли изучаемых дисциплин в профессионально-личностном росте и становлении студента.

Второй этап направлен на достижение основной массы среднего и системного высокого уровня конкурентоспособности. Задачи второго этапа – формирование информационной и коммуникативной компетенций.

Работа над проектом в начальной стадии требует корректного контроля преподавателя над участниками проекта, не лишая самостоятельности студентов. Перед каждым участником проекта ставятся

важные вопросы: каков их уровень компетентности в рамках проекта; какие у них сильные и слабые личностные качества необходимые для осуществления проекта; хватает ли знаний для осуществления проекта; какие затруднения могут возникнуть в процессе работы. Каждому из участников проекта, на этом этапе, требуются применение активных форм знаний, требующие специальные умения и навыки (проблемно-информационный поиск, использование возможностей компьютера, умение анализировать полученные результаты). Участие в проекте, прежде всего, запускает у студентов механизм поисковой активности, а следствием является осознанная исследовательская деятельность. Одним из средств формирования конкурентоспособности будущих инженеров-программистов на этом этапе использовалась микролекция (проводят сами студенты, длительность 10-15 минут). Перед студентом микролекция ставит проблему и создает «безопасные» условия для ее решения, таким образом, позволяет снизить риск «провала» начинающего специалиста. Студент, участвуя в проведении микролекции, учится планировать свою деятельность, подбирать материал и правильно в доходчивой форме доводить материал для своих однокурсников. Микролекцию и проекты можно использовать и как средство оценивания сформированности информационной и коммуникативной компетенций. Сам преподаватель выступает в роли консультанта на этапе подготовки микроурока и как «оценщик».

Третий этап – направленность у студентов на формирование высокого уровня конкурентоспособности и развитие профессиональных и профессионально-личностных качеств (инженерная рефлексия, творческий потенциал, инженерное мышление). Задачи третьего этапа – формирование инженерного мышления, инженерной рефлексии и творческого потенциала.

Вторая стадия проекта – творческая. Проектная деятельность показывает какие преимущества получает, человек, овла-

девший творческим подходом при решении задач, например: возможность адаптации к новым видам деятельности в коллективе; помогает успешно разрешить противоречия, возникающие в процессе решения технических и учебных задач; формируются профессионально-личностные качества способствующие формированию конкурентоспособности будущих инженеров-программистов: самостоятельность, ответственность за конечный продукт, потребность успеха, трудолюбие, упорство. В результате студент при работе над проектом должен охватывать социальные, экономические, правовые воздействия своей работы при представлении технического решения, показывать уровень своей социальной компетенции, и нести ответственность за внедрение новейших технологий. Оптимальное сочетание профессионализма и мобильности обеспечит студенту и будущему специалисту конкурентоспособность. Логические схемы по темам, помогают в более глубоком осмыслении и понимании изучаемой темы. При составлении логических схем необходимо производить фильтрацию и более глубокое сжатие текста, чем на лекциях или при написании реферата, использовать табулирование, учиться пользоваться общепринятыми математическими символами (кванторами). В ходе этой деятельности студент учится чувствовать логику и систему изложения материала, концентрировать внимание на самом теоретическом материале, улучшается запоминание и общее усвоение материала. Практика показывает, что студенты на первых порах затрудняются в составлении логических схем, не умеют выделять основные объекты заданной темы, видеть связь между объектами, обобщать и порой работа превращается в простое «краткое» переписывание лекции. Необходимо студентов приучать к тому, что любая деятельность должна сопровождаться рефлексией, цель которой — в осмыслении процессов, способов и результатов индивидуальной и совместной деятельности.

**THE FORMATION PROCESS OF THE FUTURE PART-PROGRAMMING
ENGINEERS' COMPETITIVENESS**

Mustafina D.A., Mustafina G.A., Matveeva T.A.

*Volzhsky polytechnical institute (affiliate) Volgograd state technical university, Volzhsky,
Russia*

While modelling the Formation process of the future part-programming engineers' competitiveness, we were guided by the tendencies influencing quality of training of graduates and their employment. The essence of the model is formation of professional-personal and social competence, providing orientation of the expert in a market situation and giving him favorable distinctions in comparison with competitors allowing to reach success in competitive activity and provide own demand on a labour market.

Key words: programming engineers' competitiveness, formation of professional-personal.