

УДК 37.013.46:378

UDC 37.013.46:378

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА**

**STRUCTURAL-FUNCTIONAL APPROACH TO THE DETERMINATION OF THE ENGINEERING COMPETENCE IN THE CONTEXT OF FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF A MODERN SPECIALIST**

Голубницкая Екатерина Николаевна  
аспирант  
*Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, Россия*

Golubnitskaya Ekaterina Nikolaevna  
postgraduate student  
*Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia*

В статье рассматриваются проблемы подготовки специалистов инженерного профиля в рамках реализации компетентного подхода. Автором выделена одна из разновидностей профессиональной компетентности – инженерная, предложена и уточнена её структурно-функциональная модель

The article considers the problems of the training of engineering specialists in the context of the competence approach. The author considers one of the varieties of professional competence – the engineering. Its structural-functional model is presented and refined in the article

Ключевые слова: КОМПЕТЕНТНОСТЬ, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ, ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ

Keywords: COMPETENCE, PROFESSIONAL COMPETENCE, ENGINEERING EDUCATION, ENGINEERING COMPETENCE

Современная социально-техническая атмосфера жизнедеятельности человека требует специалиста, качественно освоившего не только свою профессиональную деятельность, но и сферу, которая, на первый взгляд, никак не связана с его профессиональным бытием. Прежде всего, это связано с тем, что техника XXI века составляет особенную среду обитания, внутри которой человек живет, чувствует, мыслит, изобретает и т.д. Такие разносторонние категории, как фундаментальные знания в области прикладных наук, комфортность бытовой деятельности, глубокие впечатления, получаемые человеком, несомненно, приходят к нему от техники.

Следовательно, любое инженерно-техническое решение вторгается в наиболее важные ячейки человеческого общества – синтезирует его, трансформирует, создает и навязывает новые материальные потребности, усиливает акцент на новых стандартах качества жизни и окружающей реальности. Элементы технического прогресса, стимулирующие социально-экономическое развитие общества в целом, а также повышение качества научно-технических знаний и их реализации в процессе деятельности ра-

ботников инженерного профиля предъявляют в настоящее время высокие требования к подготовке таких специалистов.

Под влиянием вышеперечисленных факторов, а также в условиях реформирования системы высшего образования в России и перехода на двухступенчатую систему обучения, профессиональная подготовка будущих инженеров становится предметом многочисленных научно-педагогических исследований. Изучением проблемы инженерной подготовки в разное время занимались Н.П. Бухарев, И.Ю. Аникин, К.К. Гомоюнов, В.М. Жураковский, В.С. Леднев, В.В. Шапкин, Ю.Г. Татур, А.И. Чучалин, Н.А. Селезнева и многие другие. Труды многих из этих авторов объединяет положение о том, что общеинженерная (общепрофессиональная) подготовка рассматривается как доминирующая составляющая в профессиональном обучении будущего инженера.

Выявленные тенденции приводят к поиску нового подхода к проектированию образовательного процесса и педагогических условий его реализации. Достижением этой цели является активно внедряющийся в обучающую практику компетентностный подход.

Основываясь на трудах И.А. Зимней, обусловим, что «компетентностный подход – это направленность образования на развитие личности обучающегося в результате формирования у него таких личностных качеств, как **компетентность**, средствами решения профессиональных задач в образовательном процессе» [5].

Актуальность внедрения в образовательную практику высшей школы компетентностного подхода подчеркивают утвержденные Федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения, предписывающие, что результатом освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования должны стать **компетенции**.

Исследование и анализ этих категорий многократно описывается в трудах современных педагогов, ученых и трактуются двумя вариантами: отождествляются (Л.Н. Болотов, В.С. Леднев, М.В. Рыжаков) и дифференцируются (А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя), что, несомненно, показывает всю сложность, многомерность и неоднозначность их определений.

Изучение научно-психологической и педагогической литературы, раскрывающих природу и сущность понятий «компетенция» и «компетентность» (В.И. Байденко, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Л.М. Митина, Л.А. Петровская, Ю.Г. Татур, А.В. Хуторской, А.И. Субетто и др.), позволяет сформулировать следующие выводы: под «**компетенцией**» следует понимать совокупность знаний, умений, навыков, способов деятельности, необходимых для достижения качественного образовательного результата в учебно-профессиональной деятельности.

Термин «**компетентность**» применим для определения степени обладания специалистом соответствующими компетенциями, включающими его личностное отношение к предмету деятельности.

Таким образом, компетентность, с нашей точки зрения, можно представить суммой слагаемых в неё компетенций, отраженных через призму мотивационно-личностного компонента, что представлено на рисунке 1.



Рисунок 1. Категориальная взаимосвязь понятий «компетенция» и «компетентность»

Исследователи также отмечают, что компетентности в чистом виде, «компетентности вообще» не бывает в силу бессмысленности такого понятия. Компетентность является понятием таким же абстрактным, как любая общенаучная категория (например, личность, человек, техника). Она служит мерой человеческих качеств и существует только в своих конкретных проявлениях – профессиональная, образовательная, коммуникативная и т.д. [1, 11].

Компетентностный подход в условиях инженерного образования предполагает выделение и конкретизацию формируемых компетенций.

В федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования технических направлений подготовки бакалавров в качестве целей образовательного процесса выделены общекультурные и профессиональные компетенции [9].

Изучение разновидностей профессиональных компетентностей / компетенций в последнее время представляет широкий интерес для преподавателей инженерного профиля высшей школы, что отражается в научных исследованиях таких авторов, как А.В. Гамов, В.Н. Пелевин, Е.П. Вох, С.В. Фролова, С.В. Савельева, Е.Б. Ерцкина и мн. др.[3, 4, 10].

Исследование внедренных стандартов образования, анализ требований к профессиональной деятельности выпускника-бакалавра, типовых программ цикла профессиональных дисциплин, а также опыт обучения студентов инженерного профиля в агротехническом вузе позволили нам выделить интегративный вид профессиональной компетентности – инженерную компетентность.

С нашей точки зрения, специфика инженерной компетентности может быть определена неразрывным взаимодействием трех составляющих: компетентности, особенностей профессии инженера (среды, профес-

сионально-важных личностных качеств), и профессиональной инженерной деятельности, представленных на рисунке 2.

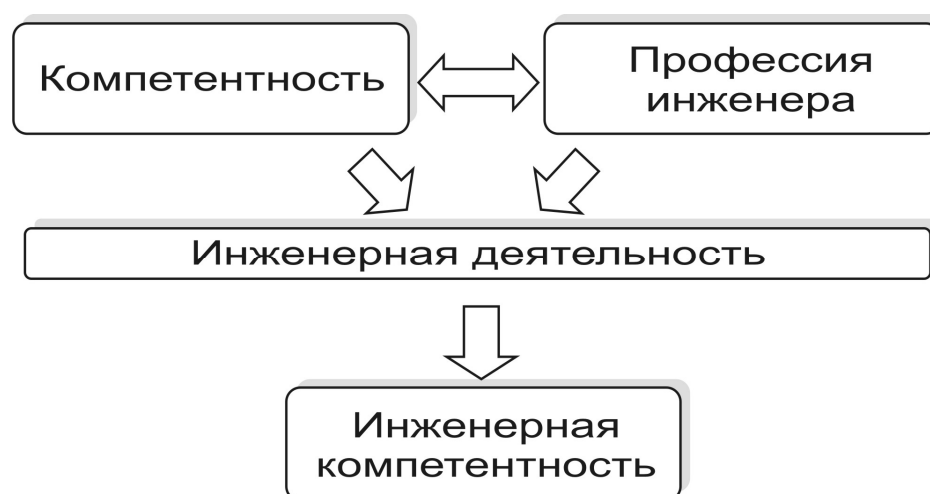


Рисунок 2. Генезис формирования понятия «инженерная компетентность»

Инженерная деятельность, как частный вид профессиональной деятельности, имеет многочисленные специфические особенности. Она представляет собой динамичную систему взаимодействия человека (инженера) и комплекса механизмов, технических средств, сооружений, которые необходимо конструировать, ремонтировать, а также обеспечивать безопасную работу с ними другого персонала. В общем виде процесс инженерной деятельности можно рассматривать как работу по поиску, постановке, решению инженерных задач, а также внедрение полученных результатов в производство [1, 7]. «Таким образом, в инженерной деятельности происходит сочетание «естественной» и «искусственной» ориентации, заставляющих инженера опираться на науку, из которой он пополняет свои знания об естественных процессах, и на существующую технику, где он берет знания о материалах, конструкциях, их технических свойствах, способах изготовления и т.д.» [6, стр. 21].

Как отмечает И.Д. Белоновская, «инженерная деятельность предполагает регулярное применение научных знаний для создания искусственных технических систем, чем отличается от технической, которая ос-

новывается на практических навыках, догадке. Инженерную деятельность в ряде случаев можно рассматривать независимо от того, кем она реализуется. В соотнесении с термином «профессиональная компетентность инженера» термин «инженерная компетентность» имеет более конкретный характер, отражает классификацию компетентностей по характеру проявления и по виду деятельности» [1, стр. 200]. Следовательно, инженерную компетентность надлежит рассматривать как частный вид профессиональной компетентности специалиста.

Инженерная компетентность является синтезирующей структурой подготовки выпускника-бакалавра к решению профессиональных задач, в том числе задач сельскохозяйственного производства. Эта компетентность формируется, прежде всего, при изучении профессионального цикла дисциплин в соответствии с утвержденными стандартами направлений подготовки.

Структурно-функциональная модель инженерной компетентности, по нашему мнению, представляет собой единство комплексов: мотивационно-личностного и профессионально-квалификационного, представленных на рисунке 3.

Мотивационно-личностный компонент отражает субъективное отношение студента к профессии, её особенностям, требованиям, а также мотивы выбора профессиональной сферы, их соотношение с мотивацией учебной деятельности и влияние на формирование основных компонентов обучения. В его структуру включена учебно-познавательная и социальная активность; стремление к приобретению специальных знаний, умений, навыков, связанных как со сферой профессиональной деятельности, так и смежными областями, творческая энергия, профессиональная самостоятельность.



Рисунок 3. Структурно-функциональная модель инженерной компетентности специалиста

Профессионально-квалификационный компонент включает следующие элементы:

– так называемую классическую часть – специальные «знания – умения – навыки», необходимые студенту для поиска и анализа решений производственных задач. Уровень их сформированности в процессе обучения отражает теоретическую готовность к будущей производственно-технологической деятельности;

– комплекс профессионально-важных качеств работника инженерной деятельности. Особым элементом этого компонента можно выделить технологическую культуру [2].

Совокупность перечисленных элементов, по нашему мнению, переходит в качественно новую категорию – профессиональную компетенцию. Как отмечалось ранее, в рамках реализации компетентного подхода авторами современности выделяются различные виды профессиональных компетенций, применимых к процессу подготовки инженерных кадров: графические, информационные, технологические, конструкторские, творческие и мн.др.

Неразрывное взаимодействие мотивационно-личностного и профессионально-квалификационного компонента выражаются в профессиональной деятельности инженера, качественное осуществление которой и является результатом сформированности инженерной компетентности.

На примере ФГОС ВПО направления подготовки 110800.62 – Агроинженерия, утвержденного в 2009 г. [8, 9], будущая профессиональная деятельность выпускника-бакалавра представлена следующими видами:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Проведенный анализ позволяет рассматривать инженерную компетентность как самостоятельный вид профессиональной компетентности специалиста инженерного профиля, который можно представить совокуп-



ностью компонентов: мотивационно-личностного и профессионально-квалификационного, выраженных в результате различных видов профессиональной деятельности инженерной сферы.

Формирование инженерной компетентности у студентов технических и агротехнических направлений вузов в условиях реализации компетентностного подхода является первостепенной задачей образовательного процесса при подготовке специалистов современного инженерного профиля, и, как фактор профессионального становления конкурентоспособной личности студента, способствует его адаптации к реальным условиям профессиональной деятельности.

#### Список литературы

1. Белоновская И.Д. Формирование инженерной компетентности специалиста в условиях университетского комплекса: Дис. ... д-ра пед. наук. – Оренбург, 2006. – 454 с.
2. Боголюбова И.А. Формирование технологической культуры будущих инженеров: на примере изучения физики: Дис. ... канд. пед. наук. – Ставрополь, 2008. – 198 с.
3. Вох Е.П. Формирование графических компетенций у будущих инженеров в самостоятельной познавательной деятельности: Автореф. дис. ... кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2008. – 27с.
4. Ерцкина Е.Б. Формирование проектно-конструкторской компетентности студентов в процессе инженерного образования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Красноярск, 2009. – 22 с.
5. Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблеме образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С.20–26.
6. Кирсанов А.А, Кондратьев В.В. Инженерная деятельность и профессиональная компетентность специалиста // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 12. – С. 18–21.
7. Кирсанов А.А., Жураковский В.М., Приходько В.М., Федоров И.В. Основы инженерной подготовки. – М.:МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007. – 498 с.
8. Российская Федерация. Министерство образования и науки. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 110800 Агроинженерия (квалификация (степень) "бакалавр"): приказ от 09 ноября 2009 г. № 552 // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/poisk> (12.03.2012).
9. Российская Федерация. Министерство образования и науки. Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 110800 – Агроинженерия (квалификация – ба-

калавр)/ Официальный сайт. – Режим доступа: [http: // http://www.edu.ru](http://www.edu.ru) / poisk (12.03.2012).

10. Савельева С.В. Формирование информационной компетентности будущих инженеров в вузе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: – Челябинск, 2010. – 24 с.
11. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. С. 20–26.