

*Е.И. Атлягузова*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств»

*Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)*

---

*Ключевые слова:* модель деятельности специалиста; модель личности специалиста; качество подготовки специалистов; обобщенная модель специалиста; компетентностная модель подготовки специалиста.

*Аннотация:* В статье рассматривается построение компетентностной модели специалиста технического профиля, которое должно проводиться с учетом результатов прогнозирования развития науки, технологий, средств создания новой техники и производства.

В содержании обучения и в формировании компетентности специалиста важное место отводится освоению навыков конвертирования теоретических знаний в практическую составляющую инженерной подготовки. Принципиальные изменения в экономике, обусловленные возрастающей ролью знаний, революцией в информационно-коммуникационных технологиях, становлением глобального рынка труда, а также социально - экономиче-

скими переменами, диктуют новые требования к качеству подготовки специалиста и его компетентности, что обуславливает необходимость построения модели специалиста.

В настоящее время в педагогической теории и практике используются различные методы построения моделей специалиста [1, 2, 3, 4, 5 и др.]. В последние годы в отечественной теории и методике профессионального образования

наметилась тенденция к разработке моделей специалиста, предназначенных не только для формирования представления о будущей профессиональной деятельности, но и эффективной подготовки к данной деятельности [1]. При этом происходит выделение модели специалиста работающего, функционирующего и модели подготовки специалиста. Причем модель подготовки специалиста строится исходя из модели специалиста и может быть использована для организации профессионального обучения. В зависимости от основного предмета моделирования, используются два вида моделей:

- модель деятельности специалиста, описывающая виды профессиональной деятельности, сферы и структуры профессиональной деятельности, ситуации профессиональной деятельности и способы их решения, в том числе типовые профессиональные задачи и функции, способы ликвидации профессиональных затруднений в возможных типовых учреждениях на вполне определенных рабочих местах;

- модель личности специалиста, включающая в себя необходимые личностные качества работника, а также качества, обеспечивающие успешное выполнение задач, возникающих в производственной сфере, в том числе способность к самообучению и саморазвитию.

Очевидно, что каждый вид профессиональной деятельности требует от специалиста соответствующих знаний, умений, навыков, а также профессионально значимых (важных) личностных качеств [2]. Такая модель специалиста должна учитывать совокупность личностных черт будущего профессионала. При этом процесс построения личностной модели проходит этапы обоснования социального эффекта деятельности специалиста, определения характеристик будущей профессиональной деятельности, выявления личностного потенциала и анализа взаимосвязей его личностных черт.

Если основным предметом моделирования являются личностные качества специалиста, то, как справедливо отмечают Р. Петрунева, Н. Дулина, В. Токарев [3], такая модель обладает очень низким уровнем диагностичности поставленных целей. В силу этого, модели личностных качеств специалистов, как правило, декларативны и оказывают большое влияние на ход и результаты образовательной деятельности.

К модели специалиста и модели его подготовки предъявляются следующие требования:

- модель специалиста может быть различной для молодого, начинающего и опытного, успешного специалиста, ибо по мере профессионализации и на разных ее стадиях для специалиста будет характерно разное соотношение качеств, при этом одни авторы считают, что лучше строить модель деятельности и личности уже сложившегося специалиста, другие же считают, что ошибочно в профессиональной программе завышать требования и рассчитывать только на идеального, а не среднего работника;

- модель специалиста должна включать компоненты, определенно влияющие на эффективность деятельности, обеспечивающие контроль над ней, легко диагностируемые, создающие возможность вмешательства и коррекции;

- модели специалистов, имеющих одну и ту же специальность, но получивших разные специализации, могут существенно отличаться;

- модель подготовки специалиста исходит из модели специалиста и включает в себя виды учебной и познавательной деятельности, учебные планы, программы, формы связи с производством, квалификационные характеристики специалистов.

Наиболее важными требованиями, предъявляемыми к качеству подготовки специалистов, по мнению В.Д. Шадрикова, являются:

- умение трансформировать приобретаемые знания в инновационные технологии;

- способность получения доступа к глобальным источникам знаний, владение современными информационными технологиями;

- обучаемость на протяжении всей жизни, обладание навыками самостоятельного получения знаний и повышения квалификации, т.е. умения учиться;

- владение методологией и аналитическими навыками;
- умение применять методы проведения научных исследований;

- обладание коммуникативными способностями, умение работать в команде, адаптироваться к переменам, способствовать социальной сплоченности;

- способность жить в условиях современного общества и быть его ответственным гражданином [4].

Мы считаем, что эти требования универсальны и должны определять содержание видов профессиональной деятельности специалистов технического профиля и что они должны найти отражение в реализации учебных планов, программ, дидактических материалов, методах и средствах обучения.

Общим методологическим принципом построения моделей специалистов является восхождение «от абстрактного к конкретному». Тогда, выделяя отдельные стороны профессиональной деятельности можно выявить и установить закономерности ее формирования и функционирования, абстрагируясь от других сторон и от конкретной деятельности. На основе изучения отдельных сторон профессиональной деятельности определяются связи между отдельными компонентами целостной модели деятельности. Изучение теоретических работ и анализ различных видов деятельности позволяет выделить следующие основные функциональные блоки: мотивы деятельности; цели деятельности; программы деятельности; информационная основа деятельности; принятие решений; подсистема деятельности - важных качеств специалиста.

Таким образом, обобщенная модель специалиста должна включать в себя:

- цели деятельности специалиста;

- функции, к выполнению которых он должен быть подготовлен;

- индивидуальные качества, которые должны быть сформированы как профессионально важные;

- нормативные условия, в которых эта деятельность должна протекать;

- навыки принятия решений, связанных с деятельностью;

- навыки работы с информацией, обеспечивающей успешность деятельности;

- представление о личностном смысле деятельности.

Очевидно, что модель специалиста конкретной специальности будет отличаться своими специфическими целями, функциями, компетенциями, качествами, знаниями, решающими правилами и критериями достижения цели, информационным обеспечением [5, 6, 7]. Существенные различия будут наблюдаться и между моделями специалиста одного и того же профиля, но отнесенных к разным уровням образования (специалист, магистр). Эти различия будут наблюдаться как в наборе социально – психологических, психофизических, профессиональных характеристик специалиста [8], так и в критериальных значениях по отдельным параметрам, например в разных требованиях к теоретической и практической подготовке.

Модель специалиста является необходимым условием для организации самостоятельной работы студента, и призвана помочь обучающемуся понять то, что необходимо для его профессиональной деятельности [9]. Модель предполагает наличие требований на «входе» - на этапе приема в вуз, и должна преемственно соотноситься с моделью выпускника общеобразовательной школы или других учебных заведений, окончание которых дает право на получение высшего образования.

Под моделью специалиста Л.П. Саксонова понимает систему признаков, которые характеризуют соответствие специалиста уровню современного производства в условиях непрерывного развития науки и техники [10].

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать следующее определение: модель специалиста конкретного

профиля – это идеал, к которому надо стремиться в процессе подготовки специалиста, это описание видов деятельности, функций, к выполнению которых специалист должен быть подготовлен и какими качествами он должен обладать. Модель выступает системообразующим фактором для отбора содержания образования и форм его реализации в учебном процессе.

Из анализа работ Н.Ф. Талызиной [11], следует, что переход от построения модели специалиста к построению модели его подготовки можно провести через выделение и описание типовых задач, которые специалист должен будет решать в своей будущей профессиональной деятельности. При этом требования к специалисту проецируются на требования к организации учебного процесса, содержанию учебных планов и программ, методам обучения.

Как показал анализ научных публикаций, основанием для построения модели специалиста являются результаты труда специалиста в определенной сфере профессиональной деятельности. На этой основе проектируется деятельность и профессиональная культура специалиста. Подготовка специалиста по такой модели сокращает срок его адаптации на производстве и обеспечивает дальнейшее успешное функционирование. Однако такая модель, созданная для конкретного, следовательно, узкого профиля подготовки, затрудняет дальнейшую профессиональную адаптацию и мобильность специалиста. В случае кардинальных преобразований в производстве специалисты, подготовленные на основании этой модели, могут оказаться неконкурентоспособными и даже стать тормозом в его развитии.

Одной из разновидностей модели специалиста является профессионально-квалификационная характеристика, в которой отражены: виды профессиональной деятельности на разных должностях и различных рабочих местах, обязанности и функции, качества, знания и навыки [12]. Такие модели необходимы для подбора и расстановки кадров, для аттестации, для составления программ подготовки и переподготовки специалистов.

Квалификационная характеристика специалиста отражает специальность (специализацию) и уровень его квалификации и, по мнению А.К. Марковой, может иметь вид профиля специалиста [1]. В профиле указываются виды профессиональной деятельности, обычно не более двух-трех, например, инженер-исследователь-конструктор или инженер-конструктор-технолог. Квалификационный профиль – это описание качеств, необходимых работнику, представленных в количественном выражении. Квалификационную характеристику также называют нормативной моделью.

На основе анализа литературы была проведена систематизация основных подходов и целей проектирования моделей специалиста. Важным этапом построения модели специалиста является выбор и анализ компонентов, которые с наибольшей степенью адекватности отражали бы содержание его деятельности [13, 14].

Профессионально-должностные требования и квалификационный профиль включены в модель специалиста технического профиля как наиболее значимые и специфические для профессиональной деятельности будущих специалистов.

Согласно рекомендациям Э.Ф. Зеера, который видит цель проектирования модели специалиста в обеспечении профессионального развития личности и формировании социальной, коммуникативной, социально-информационной, когнитивной и специальной компетенций [8], в модель специалиста конкретного профиля должны быть включены компоненты, отражающие интерес к профессии, профессионально-значимые качества личности специалистов.

Следует отметить, что в ряде вузов при партнерстве с работодателями ведется подготовка специалистов, способных в процессе своей профессиональной деятельности успешно выполнять те или иные специфические содержательные инженерные функции. Если говорить о

функциональной структуре инженерного труда, то следует отметить, что деятельность инженера технического профиля является многофункциональной. Специалисты этого направления могут работать менеджерами, конструкторами, руководителями, технологами. В этом случае в модель подготовки специалиста должны быть включены специфические содержательные компоненты.

В.Д. Шадриков считает, что виды профессиональной деятельности специалистов любого направления можно укрупнить и проводить в вузах профессиональную функциональную подготовку инженеров-исследователей, инженеров-конструкторов и инженеров-технологов [4]. Руководствуясь этими соображениями, мы выделили в структуре контингента специалистов технического профиля по содержанию видов профессиональной деятельности, следующие функциональные группы: специалисты руководители (менеджеры), специалисты конструкторы, специалисты исследователи, специалисты технологи.

Для каждой категории персонала предприятий можно выделить общие (инвариантные) и специфические (специальные) виды профессиональной деятельности. К общим видам профессиональной деятельности специалистов относятся: организационная, развивающая, правовая и мобилизационная деятельность. Специфические виды деятельности: управленческая, конструкторская, исследовательская и технологическая.

Рассмотрим вначале содержание общепрофессиональных видов деятельности специалистов технического профиля различных функциональных групп (руководители, конструкторы, исследователи, технологи). В состав общепрофессиональных организационных видов деятельности входят:

- составление текущих и перспективных планов выполнения работ и оказания услуг;
- разработка планов социально-экономических проблем;
- разработка и реализация комплекса планов и программ по работе с персоналом, организация работы коллектива;
- выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений;
- совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по эксплуатации, хранению и техническому обслуживанию;
- организация и совершенствование системы учета и документооборота;
- разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения оборудования;
- поиск компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и определение рационального решения;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества выполнения работ и оказания услуг;
- осуществление технического контроля и управления качеством изделий, работ и услуг;
- совершенствование системы оплаты труда персонала;
- обучение и аттестация обслуживающего персонала и специалистов.
- Развивающие виды общепрофессиональной деятельности:
  - развитие и стимулирование потребности в самообразовании и саморазвитии;
  - внедрение прогрессивных форм управления и организации труда;
  - развитие и совершенствование производства с учетом социальных и рыночных приоритетов;
  - совершенствование процессов управления персоналом предприятия;
  - широкое использование новейшей техники и технологий.

Правовые виды общепрофессиональной деятельности:

- обеспечение соблюдения законности в деятельности предприятия при осуществлении его хозяйственно-экономических связей;

- использование правовых средств финансового управления и функционирования в различных условиях;

- выполнение всех обязательств, предусмотренных трудовыми договорами (контрактами).

Мобилизационные виды общепрофессиональной деятельности:

- владение новыми информационными технологиями;

- компьютерная грамотность.

Содержание специальных видов профессиональной деятельности специалистов технического профиля представлено в таблице 1.

вариативный характер [2, 4 и др.]. Универсализм и практическую ценность модели будет придавать требования работодателей, для которых проводится подготовка специалистов, а также результаты маркетинговых исследований в области компетенции персонала данной специальности в реальных сферах профессиональной деятельности.

Важным этапом построения компетентностной модели специалиста (бакалавра) является выбор и анализ компонентов, которые с наибольшей степенью адекватности отражали бы содержание его деятельности, особенности поведения в перманентно динамичной внешней среде.

Компетентностная модель специалиста (КМС) – это сложная система, содержащая набор управляемых взаимодействующих элементов, отображающих область дея-

Таблица 1

*Содержание специальных видов профессиональной деятельности специалистов различных профессиональных групп*

Профессиональные группы	Содержание специальных видов профессиональной деятельности специалистов
Специалисты руководители	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление работой предприятия;</li> <li>2. Организация эффективного профессионального взаимодействия между сотрудниками;</li> <li>3. Организация качественного выполнения работ и оказания услуг, обеспечения их оптимальных объемов и прибыли;</li> <li>4. Анализ состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности;</li> <li>5. Обеспечение эффективного использования всех видов оборудования;</li> <li>6. Организация повышения уровня конкурентоспособности предприятия при выполнении работ и оказании услуг;</li> <li>7. Обеспечение безопасности эксплуатации (в том числе экологической) и безопасных условий труда персонала.</li> </ol>
Специалисты конструкторы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание и совершенствование моделей, технологий, услуг;</li> <li>2. Определение производственной программы по техническому обслуживанию или изготовлению оборудования;</li> <li>3. Разработка документации по совершенствованию технологических процессов;</li> <li>4. Организация эффективного использования материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов;</li> <li>5. Организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг;</li> <li>6. Выполнение опытно-конструкторских разработок.</li> </ol>
Специалисты исследователи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владение принципами анализа, приемами и методами отбора и переработки информации;</li> <li>2. Анализ спроса на производимую продукцию или услуги, прогноз и мотивацию сбыта посредством изучения и оценки потребностей потребителей;</li> <li>3. Изучение конъюнктуры рынка и передового опыта (отечественного и зарубежного);</li> <li>4. Участие в фундаментальных и прикладных исследованиях;</li> <li>5. Создание моделей, позволяющих прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности;</li> <li>6. Разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;</li> <li>7. Анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции и услуг с применением проблемно-ориентированных методов;</li> <li>8. Информационный поиск и анализ информации по объектам исследований, обоснование и применение новых информационных технологий;</li> <li>9. Техническое и организационное обеспечение исследований;</li> <li>10. Анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.</li> </ol>
Специалисты технологи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внедрение эффективных инженерных решений в практику работы;</li> <li>2. Монтаж и наладка транспортной техники и оборудования, авторский и инспекторский надзор;</li> <li>3. Организация и осуществление технического контроля при эксплуатации оборудования;</li> <li>4. Проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг;</li> <li>5. Осуществление метрологической поверки основных средств измерений и диагностики;</li> <li>6. Разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;</li> <li>7. Эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;</li> <li>8. Разработка технической и технологической документации.</li> </ol>

Все категории специалистов, независимо от выполняемых ими инженерных функций, должны обладать профессиональными компетенциями, а также методологией и практикой сравнительного анализа техники, технологий, научных решений; владеть опытом функционирования системы сбыта; методами защиты интеллектуальной собственности; патентно-лицензионной работы; знаниями экономико-нормативных условий функционирования предприятий и организаций с различными формами ответственности; основами механизма рыночной экономики.

При разработке компетентностной модели подготовки специалиста технического профиля необходимо учитывать региональные или ведомственные особенности подготовки специалиста, следовательно, модель должна иметь

и психологические характеристики субъекта. Элементы модели должны формироваться как на основе данных, полученных в результате анализа ГОС и ФГОС и отраслевых квалификационных требованиях, так и на результатах опроса экспертов, представляющих производственные предприятия, научные и проектно-конструкторские организации.

Эта аналитическая информация используется для формирования элементов КМС:

- выбор объектов и определение условий профессиональной деятельности специалиста;

- определение функций и содержания профессиональной деятельности;

- выделение приоритетных профессионально-значимых качеств специалиста;
- создание мотивации, интереса к профессии, её социальной значимости.

Таким образом, обобщенная компетентностная модель специалиста (субъекта) как сложная система, отображающая предметную область и свойства субъекта педагогического процесса, может быть представлена композицией из четырех основных элементов (рис. 1).

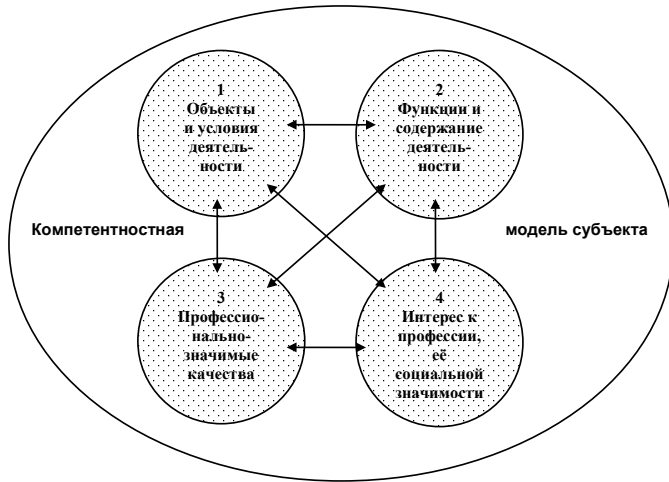


Рис. 1. Обобщенная компетентностная модель специалиста

Элементы модели специалиста должны отображать способность субъекта выполнять служебные обязанности в определенной сфере профессиональной деятельности. Построение компетентностной модели должно проводиться с учетом результатов прогнозирования развития науки, технологий, средств создания новой техники и производства.

Указанный подход обеспечивает научное обоснование формирования модели, её элементов, отображающих основные функции и содержание профессиональной деятельности специалистов.

Наиболее важным при этом является управление процессом формирования базовых компетенций специалиста технического профиля в рамках разработанной компетентностной модели (рис. 2).

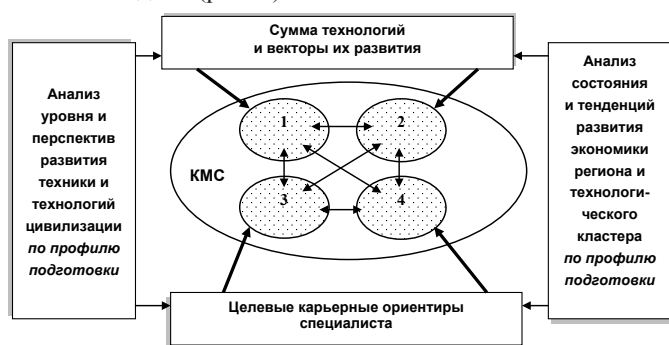


Рис. 2. Модель управления процессом формирования базовых компетенций специалиста технического профиля

Анализ уровня и перспектив развития техники и технологий, а также состояния и тенденций развития экономики региона и технологического кластера позволяют выявить сумму технологий, применяемых в проблемной области подготовки специалиста, сформировать рекомендуемые карьерные ориентиры будущего специалиста.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маркова А.А. Психология профессионализма. – М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 200с.
2. Мельничук О., Яковлева А. Модель специалиста (К вопросу о гуманизации образования) // Высшее образование в России. - 2000. - № 5. - С.19-25.
3. Петрунева Р., Дулина Н., Токарева В. О главной цели образования // Высшее образование в России. – 1998. - №3. – С.40-46.
4. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход // Высшее образование сегодня. - 2004. - №8. - С.26
5. Коростелев А.А., Ярыгин О.Н. Компетентностный подход: проблемы терминологии // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2011. №2. С. 212-220
6. Денисова О.П. Психологическая и профессиональная готовность специалистов к аттестации вуза // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2011. №3. С. 105-110
7. Ярыгин О.Н. «Компетентность» и «компетенция» как эмерджентные свойства деятельности человека // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2011. №3. С. 343-346
8. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования. Учеб. пособ. 2-е изд., перераб. - М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2003. - 480 с.
9. Коростелев А.А. Обеспечение готовности студентов к инновационной деятельности на основе формирования инновационно-ориентированной учебно-исследовательской среды // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2011. №2. С. 125-128
10. Саксонова Л.П. Культуросообразность технического образования. Монография / Л.П. Саксонова, Самар. гос. техн. ун-т. Самара, 2006. - 491 с.
11. Тальзина Н.Ф. Педагогическая психология. – М.: АCADEMIA, 2003. – 288 с.
12. Пудовкина Н.Г. Развитие управленческих кадров в контексте системы повышения квалификации // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2011. № 3. С. 260-263
13. Коростелев А.А. Недостатки системы повышения квалификации в обеспечении развития управленческих кадров // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2011. № 3. С. 168-172
14. Денисова О.П. Совершенствование аналитической подготовки специалистов на основе технологии анализа // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2011. №4. С. 168-172

Работа выполнена в рамках задания по теме 461201 «Методология аналитической деятельности управления образованием»

#### COMPETENCE MODEL OF TECHNICAL SPECIALISTS

© 2012

*E.I. Atlyaguzova*, candidate of pedagogical sciences, associate professor of the chair «Automation of technological processes and manufactures»  
Togliatti State University, Togliatti (Russia)

**Keywords:** model of the expert; specialist model of personality; quality of training; a generalized model of a specialist; training specialist competence model.

**Annotation:** The article deals with the construction of technical competence model professional profile, which should take into account the results of forecasting the development of science, technology, means of creating new technology and production.