

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГАОУ ВПО «Российский государственный  
профессионально-педагогический университет»

**О. В. Тарасюк, С. Н. Копылов**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН  
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА:  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

**Монография**

Екатеринбург  
РГППУ  
2013

УДК 377.141.4

ББК Ч447.023

T19

**Тарасюк, О. В.**

T19 Проектирование содержания общепрофессиональных дисциплин при формировании профессиональных компетенций студентов колледжа: теоретические и практические аспекты: монография / О. В. Тарасюк, С. Н. Копылов. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2013. 336 с.

ISBN 978-5-8050-0513-9

Рассмотрены теоретико-методологические аспекты педагогического проектирования, выявлена сущность педагогического проектирования как вида профессионально-педагогической деятельности, определены особенности объектов педагогического проектирования педагога профессионального обучения. Представлены результаты проектирования компетентностно-ориентированного содержания (на примере общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение»).

Монография предназначена педагогам и мастерам профессионального обучения, другим категориям профессионально-педагогических работников.

УДК 377.141.4

ББК Ч447.023

Рецензенты: доктор педагогических наук, профессор В. А. Гусев (ГБОУ СПО «Поволжский государственный колледж»); доктор технических наук, профессор А. М. Ханов (ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»); кандидат педагогических наук, профессор И. В. Осипова (ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»)

ISBN 978-5-8050-0513-9

© ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2013

© Тарасюк О. В., Копылов С. Н., 2013

## Оглавление

Предисловие .....	5
Введение .....	8
Глава 1. Теоретико-методологические аспекты педагогического проектирования в деятельности педагога профессионального обучения .....	13
1.1. Проблема проектирования в педагогической теории и практике .....	13
1.2. Сущность педагогического проектирования как вида профессионально-педагогической деятельности .....	57
1.3. Особенности объектов проектной деятельности педагога профессионального обучения.....	80
Глава 2. Формирование профессиональных компетенций студентов образовательного учреждения среднего профессионального образования .....	132
2.1. Анализ состояния проблемы в педагогической теории и практике .....	132
2.2. Сущность, содержание и структура профессиональных компетенций техника по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» .....	149
2.3. Роль и место общепрофессиональных дисциплин в формировании профессиональных компетенций техников по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».....	168
2.4. Основные подходы к разработке модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций студентов в процессе изучения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».....	187
Глава 3. Организация и проведение опытно-поисковой работы.....	204
3.1. Проектирование компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» для формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта .....	204

3.2. Научно-методическое обеспечение общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение», ориентированное на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта .....	221
3.3. Контроль формирования структурных составляющих профессиональных компетенций .....	242
3.4. Организация и проведение опытно-поисковой работы.....	249
Заключение.....	255
Библиографический список.....	258
Приложение 1. Программа повышения квалификации.....	280
Приложение 2. Программа дисциплины «Материаловедение» .....	289
Приложение 3. Методические указания по проведению дидактической игры .....	312
Приложение 4. Использование кейс-метода при изучении дисциплины «Материаловедение» .....	323
Приложение 5. Тестовые задания .....	327

## Предисловие

Единственной преградой осуществления наших планов (проектов) на завтра могут быть наши сегодняшние сомнения.

*Ф. Рузвельт*

Сегодня в качестве одной из принципиально новых стратегий реформирования содержания профессионального образования выдвигается ориентация на овладение будущими выпускниками методологией и технологией проектирования объектов профессиональной деятельности. По оценкам ученых, одним из путей решения проблемы повышения качества подготовки рабочих кадров является научное обоснование проектирования содержания образования в соответствии с современными требованиями. Это обусловлено тем, что проектирование во всех сферах человеческой деятельности становится универсальным инструментом, позволяющим обеспечить системность, результативность, гибкость и вариативность деятельности. Не является исключением и профессионально-педагогическая деятельность, направленная на подготовку рабочих кадров, качество которой зависит от умения педагога профессионального обучения проектировать и реализовывать этот процесс.

Подготовка выпускников учреждений системы профессионального образования к успешной карьере – один из главных критериев качества профессионального образования. В настоящее время в профессиональном образовании основополагающим является компетентностный подход, предполагающий пересмотр отношений между профессиональной школой и работодателем. При проектировании компетентностно-ориентированного содержания профессионального образования специалистов необходим анализ требований работодателей – представителей предприятий определенной отрасли экономики.

В соответствии с этим развитие системы профессионального образования предполагает реализацию следующих взаимосвязанных направлений:

- расширение участия работодателей на всех этапах подготовки специалистов, в том числе и в осуществлении контроля и оценки качества подготовки выпускников к профессиональной деятельности;

- проектирование компетентностно-ориентированного содержания опережающего характера (дисциплин, профессиональных модулей и междисциплинарных курсов, входящих в их состав) с учетом уровней Национальной рамки квалификаций, способствующего формированию системы непрерывного профессионального образования;

- создание современной системы сертификации профессиональных квалификаций, позволяющей устанавливать соответствие результатов подготовки выпускника требованиям работодателя, профессионального стандарта определенного профессионального уровня, для присуждения сертификата, подтверждающего квалификацию работника.

Это кардинально меняет характер профессионально-педагогической деятельности. Раньше педагог профессионального обучения мог руководствоваться готовыми методическими рекомендациями по каждой дисциплине, где были уже определены предпочтительные структура содержания учебного материала, формы, методы обучения и т. д. В настоящее время ему приходится самому определять весь процесс обучения дисциплине, который должен отвечать современным требованиям как профессиональных, образовательных стандартов, так и рынка труда и представлять собой индивидуальный дидактический проект, что объясняет возросшую потребность педагога профессионального обучения в формировании умений проектировать не только содержание подготовки, но и соответствующие дидактические материалы.

Несмотря на развитие многих аспектов педагогического проектирования, оно еще не стало для каждого педагога способом профессионального мышления и деятельности. Это можно объяснить тем, что педагогическое проектирование еще недостаточно разработано педагогикой как вид практической профессионально-педагогической деятельности. Еще не обоснованы и содержательно не разработаны многие его процессуально-технологические вопросы. Внимание педагогики в большей степени акцентировано на исследовании проблем проектирования систем более высокого порядка, таких как образовательная система школы, концепции развития учебного заведения и др., которые не являются предметом повседневной деятельности отдельного педагога профессионального обучения. Между тем для каждого педагога профессиональной школы очень важными являются вопросы, связанные с проектированием учебного процесса, направленного на формирование профессиональных и общих компетенций

будущих рабочих кадров. Многие преподаватели общепрофессиональных и специальных дисциплин ежедневно сталкиваются с рядом проблем: как осуществить целеполагание дисциплины, учебной темы, учебного занятия; как оптимально и правильно построить структуру занятия; как связать в единую технологическую цепочку цели, процесс, средства и результаты обучения?

В педагогической науке проектирование исследуется как отрасль социального проектирования, имеющая специфические цели и содержание, и обосновывается как собственно педагогическое проектирование. В настоящее время активно разрабатываются теоретические основы педагогического проектирования, отдельных образовательных систем и технологий (А. Н. Алексеев, В. С. Безрукова, В. П. Беспалько, В. И. Гинецинский, Ю. В. Громыко, В. И. Загвязинский, В. В. Краевский, М. М. Поташник, И. С. Якиманская и др.).

В данной работе представлены результаты исследований в области проектирования компетентностно-ориентированного содержания на примере общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» основной образовательной программы, реализующей Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» с квалификацией выпускников «техник».

Представленные результаты позволяют подвести промежуточные итоги теоретических исследований по проблеме реализации компетентностного подхода при проектировании содержания подготовки рабочих кадров, которые проводились на базе:

- ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»;
- Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию;
- факультета среднего профессионального образования ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет».

## Введение

В хорошо устроенном государстве наставники технических дисциплин должны преобладать над учителями свободных профессий.

*А. Ришелье*

В современных условиях знания, умения, трудовые навыки, компетенции, инициатива, ценностно-мотивационная сфера работников любого предприятия становятся наиболее важным стратегическим ресурсом наряду с финансовым и производственным капиталом.

В последнее десятилетие в социально-профессиональной сфере российского общества отмечается возрастание роли специалистов, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом автомобильного транспорта как ключевого элемента транспортной системы, необходимой для обеспечения экономического роста и социального развития страны. На смену традиционным узкоспециализированным профессиям приходят профессии широкого профиля, позволяющие сочетать функции управления, регулирования и обслуживания механизированных и автоматизированных систем. Владея современными методами в области организации, планирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, специалист способен находить рациональные решения в сложных профессиональных ситуациях, что значительно повышает эффективность его деятельности. Дальнейшее развитие автомобильного транспорта требует подготовки именно таких квалифицированных кадров.

Однако результаты опроса работодателей показывают, что в настоящее время около 55 % автотранспортных предприятий нашей страны испытывают проблемы, связанные с кадровым обеспечением специалистами с квалификацией «техник», имеющими среднее профессиональное образование по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», а также с недостаточным уровнем квалификации специалистов, работающих на этих предприятиях. Эти проблемы существуют, несмотря на то что подготовка специалистов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиль-



ного транспорта осуществляется сейчас в 45 субъектах Российской Федерации. Сложившаяся кадровая ситуация значительно снижает результаты деятельности предприятий, осуществляющих ремонт и техническое обслуживание автомобильного транспорта, отрицательно влияя тем самым на уровень его безопасности.

Сегодня работодателями востребованы специалисты, обладающие высоким уровнем профессиональной компетентности, включая владение навыками организационной, управленческой и воспитательной работы в коллективе, осознающие ответственность за результаты своей профессиональной деятельности, имеющие устойчивую гражданскую позицию, сформированное научное мировоззрение, высокий уровень профессиональной и общей культуры. Это обуславливает необходимость совершенствования содержания подготовки специалистов автомобильного профиля.

Перед учреждениями системы СПО, осуществляющими подготовку кадров для автотранспортных предприятий, поставлена цель перехода к подготовке специалистов нового поколения, способных создавать конкурентоспособную продукцию и оказывать услуги на основе моделирования, оптимизации и сокращения сроков выполнения производственных заданий.

Одним из путей достижения этой цели является проектирование компетентностно-ориентированного содержания подготовки специалистов среднего звена в целом и совершенствование содержания общепрофессиональных дисциплин в частности.

Концепция модернизации российского образования с учетом запросов рынка труда ставит задачу повышения качества подготовки специалиста на основе внедрения компетентностного подхода к обучению, в том числе и в системе среднего профессионального образования.

Профессиональные компетенции (ПК) рассматриваются в работах как зарубежных, так и отечественных исследователей, но при всем многообразии определений они трактуются по-разному – от знаний, опыта, осведомленности в какой-либо области до круга вопросов, относительно которых какое-то лицо обладает научными познаниями. Таким образом, данное понятие в современной научной и методической литературе по проблемам образования используется как качественный показатель уровня знаний и умений специалистов.

Профессиональные компетенции – это интеграция опыта, теоретических знаний, практических умений и важных для специалиста личностных качеств. В связи с изменениями в профессиональной деятельности специалиста содержание профессиональных компетенций должно постоянно реагировать на них и непосредственно влиять на содержание процесса обучения, условия формирования ПК, определяемые типом учебного заведения.

В соответствии с компетентностно-ориентированным подходом к обучению, рассмотренным в работах Э. Ф. Зеера, Дж. Равена, Г. К. Селевко, М. А. Холодной, А. В. Хуторского, В. С. Шишова, Б. Д. Элькомина и др., основным объектом профессионального развития и формой реализации творческого потенциала человека в профессиональном труде наряду с профессиональной направленностью и профессиональной гибкостью является профессиональная компетентность.

Профессиональная компетентность предполагает теоретическую и практическую готовность человека к профессиональной деятельности. Существуют разные подходы к пониманию содержания профессиональной компетентности. В педагогической науке профессиональная компетентность рассматривается как совокупность знаний и умений, определяющая результативность труда; комбинация личностных качеств и свойств; комплекс знаний и профессионально значимых личностных качеств; вектор профессионализма; единство теоретической и практической готовности к труду; способность осуществлять сложные виды действий. В трактовках некоторых авторов понятие «профессиональная компетентность» коррелирует с понятиями «профессионализм» (В. В. Косарев, А. И. Пискунов) и «готовность к профессиональной деятельности» (Н. Н. Лобанов, А. И. Панарин, В. А. Сластенин).

Профессиональная компетентность техника автотранспортного предприятия подразумевает сформированность умения перестраиваться с одного объекта или вида профессиональной деятельности на другие, т. е. профессиональную мобильность, способность к критическому, абстрактному мышлению, творческий подход к решению профессиональных задач. В современных условиях знания, умения, трудовые навыки, компетенции, инициатива, ценностно-мотивационная сфера работников автотранспортного предприятия становятся важными стратегическими ресурсами наряду с финансовым и производственным капиталом.

В настоящее время введены в действие ФГОС всех уровней профессионального образования, проектирование содержания (перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей) которых осуществлялось на основе реализации компетентностного подхода, способствующего формированию и развитию личности студента таким образом, чтобы он владел способами самореализации и самосовершенствования. С учетом требований ФГОС СПО необходима разработка современных инновационных технологий, которые позволят формировать у студентов общие и профессиональные компетенции и обеспечат объективную комплексную оценку уровня их сформированности.

На *социально-педагогическом уровне* актуальность проблемы обусловлена необходимостью совершенствования содержания подготовки выпускников учреждений СПО с квалификацией «техник по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта» с учетом изменяющихся требований рынка труда к уровню профессиональных компетенций этих специалистов среднего звена автотранспортных предприятий.

На *научно-теоретическом уровне* актуальность проблемы определяется необходимостью разработки и реализации модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников при изучении общепрофессиональных дисциплин, что приобретает особое значение в условиях перехода к ФГОС по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», разработанному на основе компетентностного подхода. Для разработки модели необходимо выявить и обосновать структурные составляющие профессиональных компетенций специалиста, формируемых при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также современные требования к общепрофессиональным дисциплинам.

На *научно-методическом уровне* актуальность проблемы обусловлена необходимостью обоснования комплекса дидактических условий, способствующих реализации модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников при изучении общепрофессиональных дисциплин.

Различные аспекты компетентностного подхода в профессиональном образовании рассмотрены в исследованиях В. И. Байденко,

В. А. Болотова, С. А. Демченковой, Э. Ф. Зеера, И. А. Зимней, А. М. Новикова, Л. А. Павловой, М. М. Прокопьевой, В. В. Серикова, Н. Ф. Талызиной, А. В. Хуторского и др. Особенности общепрофессиональной подготовки в системе СПО отражены в работах А. П. Беляевой, И. И. Никулина, Л. Г. Семушиной, О. Ф. Федоровой, Н. Г. Ярошенко и др. Однако работы, посвященные исследованию проблемы формирования профессиональных компетенций специалистов через проектирование компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональных дисциплин в системе СПО, отсутствуют. В данной монографии представлены результаты исследований, которые, на наш взгляд, позволяют наметить пути решения этой проблемы.

# **Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Тот, кто, обращаясь к старому,  
способен открывать новое, до-  
стоин быть учителем.

*Конфуций*

## **1.1. Проблема проектирования в педагогической теории и практике**

Изменения в политической, социально-экономической, научно-технической сферах нашего общества вызывают необходимость опережающего развития системы высшего образования на основе гуманизации и интенсификации образовательного процесса в вузе. Исследование проблем совершенствования профессионально-педагогической деятельности входит в число приоритетных научных направлений, так как результативность подготовки рабочих кадров в образовательных учреждениях, реализующих программы начального и среднего профессионального образования, зависит от качества деятельности педагога профессионального обучения, основу которой составляет педагогическое проектирование.

Профессионализм педагога профессионального обучения определяется его способностью к диагностике, прогнозированию и моделированию педагогического процесса (В. П. Беспалько, В. А. Сластенин, С. Д. Смирнов), иными словами, к осуществлению педагогического проектирования как определенного вида деятельности.

Педагогическое проектирование рассматривается в отечественной педагогике в двух аспектах: как этап любой педагогической деятельности при решении конкретной учебно-воспитательной задачи и как особый вид педагогической деятельности, являющийся «...непременным условием осуществления регулятивной функции педагогики» [133, с. 37]. Второй аспект предполагает проектирование педагогических систем разных типов и уровней, педагогических процессов и ситуаций как результата функционирования этих систем.

Для советского периода нашей истории была характерна жесткая ориентация деятельности каждого учителя на социальный заказ, отраженный в партийных и советских документах, на конкретные инструкции и программы, в которых этот заказ формулировался в виде задач по воспитанию и обучению подрастающего поколения (обязательные учебные программы, инструкции Министерства образования по организации воспитательной и учебной работы, а также научно обоснованные программы, разработанные коллективами ученых-педагогов). Но даже в этих условиях для рядового преподавателя существовала проблема соотношения идеальных образовательных и воспитательных целей и фактических действий, реализуемых в учебно-воспитательном процессе.

Новая парадигма образования, предполагающая индивидуализацию и дифференциацию обучения, вариативность и альтернативность образовательных систем и учебных заведений, гибкость и динамичность учебно-программной документации, ее прогностичность и адаптивность к изменяющимся условиям, интересам и способностям обучающихся, обеспечила свободу программного творчества педагога. Сложная и неоднозначная, постоянно изменяющаяся социальная ситуация и образовательная практика поставили педагога перед необходимостью ценностного самоопределения и реализации гуманистических принципов во взаимодействии с обучающимися. Возросла роль творческой индивидуальности педагога.

Теоретические и практические проблемы проектирования педагогических систем разных уровней стали объектом анализа А. А. Бодалева, В. П. Караковского, Л. И. Новиковой, Р. И. Пеньковой, В. В. Полукарова, Ю. П. Сокольниковой, Н. Л. Селивановой, В. Д. Семенова и др.

Теоретические основы педагогического проектирования заложены В. С. Безруковой, вариант концепции проектной деятельности педагога разработан группой ученых (О. Н. Борисова, И. В. Комогорцева, И. Д. Лельчицкий, Е. А. Суворина, Е. В. Ткаченко), являющихся последователями О. С. Анисимова – создателя теоретико-деятельностного языка.

Методические рекомендации по проектированию образовательных систем (созданию концепции и разработке программы развития образовательных учреждений) отражены в работах М. М. Поташника, В. С. Лазарева и ряда других ученых.

Значительные исследования проведены в области дидактического проектирования. Вопросы подготовки и планирования урока освещены в работах Ю. К. Бабанского, Г. Д. Кирилловой, Ю. Н. Кулюткина, М. И. Махмутова, Г. Е. Муравьевой, В. А. Онищука, А. М. Сохора, Г. С. Сухобской, Н. М. Яковлева и др. Проблему конструирования учебного курса, учебной темы рассматривают В. П. Беспалько, С. И. Высоцкая, В. В. Гузеев, В. В. Краевский и др.

В работах В. И. Загвязинского, Н. В. Кузьминой, Т. С. Поляковой, И. П. Раченко, В. А. Сластенина, А. И. Щербакова и др., посвященных анализу структуры педагогической деятельности, дана характеристика ее элемента, отражающего проектную деятельность педагога.

Представление о педагогической деятельности как о процессе управления деятельностью учащихся и выделение в его механизме компонента, связанного с проектированием, характерно для исследований педагогов и психологов (С. И. Архангельский, А. И. Берг, В. П. Беспалько, П. Я. Гальперин, Т. И. Ильина, А. И. Китов, Н. Ф. Талызина, Л. И. Уманский, В. А. Якунин и др.).

Итак, с одной стороны, в настоящее время создана теоретическая база для решения педагогом профессионального обучения проблемы педагогического проектирования. С другой стороны, практические работники профессиональной школы испытывают значительные затруднения в создании дидактических проектов разного уровня.

Анализ учебных планов и программ педагогических вузов показывает, что в содержании профессиональной подготовки учителя теория и методика педагогического проектирования недостаточно разработаны.

В психолого-педагогической, методической литературе педагогическое проектирование рассматривается как сложное явление, понимание которого невозможно без обращения к его техническим и гуманитарным корням, традициям и современным достижениям педагогики, что, в свою очередь, определяет методологию педагогического проектирования и перспективы его дальнейшего развития.

Предпосылки проектирования вообще, по мнению В. М. Розина, складываются еще в эпоху Античности. В своих лекциях по социокультурному проектированию и программированию он отмечает появление в данный период знаковых средств, на основе которых создаются какие-то сооружения, разрабатываются научные положения,

философские теории. «В поздних работах Платона “Государство” и “Законы” Платон набрасывает и детально обсуждает проект того, что потом получило название “идеального государства”. В “Государстве”, в частности, он пишет: “Так давайте же займемся мысленно построением государства с самого начала”. Он не выступает в данном случае как практик государственного строительства, а предлагает государство сначала построить мысленно. Это, в каком-то смысле, одна из первых предпосылок проектирования. Проектирование – это прежде всего то, что создается как объект, но создается в мысли» [195, с. 23]. «Как известно, – отмечает автор в своей книге “Этюды по социальной инженерии: от утопии к организации”, – ни один из проектов переустройства государства Платону осуществить не удалось. Он не нашел просвещенного правителя и не смог увлечь своими идеями свободных граждан. Не удивительно поэтому, что на склоне лет Платон с горечью пишет в “Законах”: “Всему указанному сейчас вряд ли когда-нибудь выпадет удобный случай для осуществления, так, чтобы все случилось согласно нашему слову. Вряд ли найдутся люди, которые будут довольны подобным устройством общества... Все это точно рассказ о сновидении, точно искусная лепка государства и граждан из воска!”» [195, с. 26]. Замысел и социальные эксперименты Платона, несмотря на неудачу в их практическом осуществлении, инициировали в истории европейской цивилизации многочисленные подражания и попытки проектирования нового общественного устройства.

Научное осмысление процесса и результатов проектирования как особого вида деятельности началось на рубеже XX–XXI вв. Методологические основы проектирования были заложены А. В. Розенбергом. Он ввел общие представления о процессе, массе процесса, организации процесса, организации морфологии, необходимости анализа процесса и пр. В 20–30-е гг. прошлого столетия в литературе появляется требование проектировать социальные запросы, а не только заводы и здания. «Методологи проектирования убеждены, что проектировать можно все: город, предметную среду, науку, управление, поведение людей, системы деятельности и даже само проектирование» [195, с. 27]. Проектирование – универсальный и самостоятельный в интеллектуальном и социокультурном отношениях тип деятельности, направленный на создание реальных объектов (и эффектов) с заданными функциональными, технико-экономическими, экологическими и потребительскими качествами.



Развитие проектирования тесно связано с периодизацией и факторами научно-технического прогресса (НТП). Характерное для него превращение науки в непосредственную производительную силу во многом происходит именно благодаря проектированию. Способность воплощать научные знания в машины, сооружения, технологические структуры и процессы делает проектирование характеристическим типом научно-технической деятельности. В более широком смысле проектирование – это универсальный тип не только научно-технической, но и социокультурной деятельности.

С этой точки зрения в НТП усматривается социокультурный механизм, превращающий любую культурно значимую деятельность и порождаемые ею ценности в реальные технологические процессы и структуры, функционирующие как непосредственные производительные силы и производственные отношения. НТП есть способ общественного развития, постоянно изменяющий взаимоотношения фундаментальных и прикладных ценностей культуры, явной символически выраженной культуры и ее глубинных архетипических структур.

Методология проектирования в последние десятилетия стала стремительно развиваться, впитав в себя совокупность процедур постановки задачи, генерации вариантов, выбора, оптимизации, принятия решений. В настоящее время общепризнано, что почти любая преобразующая и (или) созидательная деятельность человека может и должна опираться на методологию проектирования или ее отдельные процедуры.

Всякая научно-исследовательская деятельность связана с выполнением проектов. Проекты разрабатываются практически во всех сферах деятельности. Перед необходимостью преобразовывать ситуации, создавать искусственные объекты и структуры, разрабатывать алгоритмы действий, планировать этапы достижения определенных целей стоит любой человек. По существу, мы проектируем всякий раз, когда разрабатываем способы превращения данной ситуации в другую, более приемлемую.

Получение информации о будущем – предвидение – можно условно разделить на научное и ненаучное (интуитивное, обыденное, религиозное). Научное предвидение основано на знании закономерностей развития природы, общества, мышления, интуитивное – на

предчувствиях человека, религиозное – на вере. Предвидение выражается в двух формах: предсказаниях и преуказаниях. Предсказание подразумевает описание возможных или желательных перспектив, состояния решений проблем будущего. Преуказание связано собственно с решением этих проблем с использованием информации о будущем для целенаправленной деятельности и общества. Предсказание выливается в формы предчувствия, предвосхищения, предугадывания, прогнозирования.

Предчувствие (простое предвосхищение) содержит информацию о будущем на уровне интуиции – подсознания. Предугадывание (сложное предвосхищение) несет информацию о будущем на основе жизненного опыта, представляет собой догадки о будущем, не основанные на научных исследованиях.

Прогнозирование означает специальное научное исследование, предметом которого являются перспективы развития явления. Прогнозирование выступает в формах целеполагания, планирования, программирования, проектирования. Целеполагание – это установление идеально предположенного результата деятельности. Планирование – проекция в будущее человеческой деятельности для достижения предустановленной цели при определенных условиях, средствах, преобразование информации о будущем в директивы для целенаправленной деятельности. Программирование – установление основных положений, которые затем развертываются в планировании, либо последовательности конкретных мероприятий по реализации планов. Проектирование – создание конкретных образов будущего, конкретных деталей разработанных программ.

Универсальные цели человеческой деятельности – создание чего-либо и перестройка сделанного. Они пронизывают все виды деятельности человека. Универсальной деятельностью является планирование и конструирование – любая целенаправленная деятельность по решению конкретной (ситуативной) задачи.

Планировать – значит организовывать действия, которые должны быть выполнены в будущем. Разработка плана определяется нуждами и устремлениями или несовершенством существующих систем, требующих изменений. В этом смысле конструировать означает формировать план или схему работы, представлять и организовывать, раз-

мышлять. Держать план в голове – значит иметь в виду цель, намерение, систему или решение, отвечающее важным потребностям. Техническое конструирование – это использование научных принципов, технической информации и воображения для определения механической структуры машины или системы, предназначенной для выполнения заранее заданных функций с наибольшей экономичностью и эффективностью.

Проектирование – это создание идеального описания будущего объекта, предшествующее его реализации. Существует множество определений понятия «проектирование». Термин «проектирование» произошел от латинского слова «projectus», что буквально означает «выбрасывание вперед» [262, с. 256]. В «Словаре русского языка» С. И. Ожегова термины «проектировать» и «проект» трактуются следующим образом. Проектировать – составлять проект, предполагать, намечать. Проект – разработанный план сооружения, устройство чего-нибудь; предварительный текст какого-нибудь документа; замысел, план [166].

В литературе по вопросам проектирования представлены различные подходы к определению данного понятия. Согласно одной из распространенных точек зрения проектирование – это процесс создания проекта, прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, состояния [132]. Дж. К. Пейдж называет проектирование вдохновенным прыжком от фактов настоящего к возможностям будущего, Дж. Б. Ризуик полагает, что проектирование – это творческая деятельность, которая вызывает к жизни нечто новое и полезное, что ранее не существовало. П. И. Балабанов трактует проектирование как комплексно-вариативную деятельность по оптимальному разрешению конфликтно-проблемной ситуации с целью удовлетворения общественных потребностей [80, с. 11]. Л. Тондл, И. Пейша в наиболее общем смысле понимают его как концептуальную, информационную подготовку человеком желаемого изменения.

Исходя из этих определений *проектирование* в целом можно обозначить как целенаправленную рациональную деятельность человека, цель которой – моделирование представлений о будущей производственной (или непроизводственной) деятельности, предназначенной для удовлетворения социальных потребностей; о будущем конечном результате такой деятельности; о будущих последствиях, которые возникают в результате создания и функционирования ее продукта.

Возникает вопрос: что же такое проектирование – искусство или наука? Проектирование – это сложный вид деятельности, в котором сочетаются три средства познания: естественные науки, искусство и математика. Тогда возникает другой вопрос: как же они сочетаются?

Деятели науки и искусства имеют дело с физическим миром (реальным или символическим) в том виде, в котором он существует в настоящее время. В математике оперируют с абстрактными отношениями, не зависящими от календарного времени. Проектировщики же всегда вынуждены считать реальным то, что существует лишь в воображаемом будущем, и искать пути претворения в жизнь предвидимых объектов.

Цель ученого – точно описать и объяснить наблюдаемые явления. Его главная методика – тщательно поставленный эксперимент, призванный опровергнуть гипотезу, доказав истинность обратного утверждения. Цель художника – обработка материала, существующего одновременно с его деятельностью. Он действует в реальном времени, в полной мере используя высокоразвитую способность своей нервной системы остро реагировать на интуитивно схваченную картину реального мира. Математик рассматривает не физический мир, а мир отношений, точный и вневременной, он ставит задачу и логическим путем ищет ее решение.

Проектировщик, прежде чем предсказать будущее, должен в достаточной мере знать настоящее и для этого обладать качествами ученого – умением поставить эксперимент и проанализировать его результаты. Подход художника необходим ему на следующем этапе, когда среди альтернатив приходится отыскивать новое и непротиворечивое построение, которое может быть положено в основу решения. При этом нужно иметь какой-либо податливый материал или аналог, который позволял бы, поспевая за течением мысли, передавать форму решения. Обычно таким материалом служили эскизы, за которыми стояли точные образы вариантов проекта в воображении.

Метод математика, выражающего исходные предположения через абстрактные символы, а затем манипулирующего этими символами, пока не будет получено решение, годится для проектировщика лишь на том этапе, когда задача стабилизировалась, когда для того, чтобы разрешить противоречие между целью и средством, уже не требуется изменять исходные посылки.

Таким образом, деятельность проектировщика синтезирует разные подходы, являясь сложной по структуре и междисциплинарной по содержанию.

Проектирование – универсальный и самостоятельный в интеллектуальном и социокультурном отношении тип деятельности, направленный на создание реальных объектов (и эффектов) с заданными функциональными, технико-экономическими, экологическими и потребительскими качествами. Оно включает в себя:

- разработку документируемого в каком-то профессиональном языке проекта (описания, изображения, системы формул, компьютерной программы и т. д.), удовлетворяющего принятым в данной области критериям проектообразности;

- научно-техническое и социокультурное обоснование, оценку и согласование проекта среди заинтересованных сторон (официальных или общественных организаций, потребительских групп или отдельных лиц), заканчивающиеся решением о принятии проекта;

- реализацию проекта доступными для изготовителя технологическими, организационными, инвестиционными и прочими средствами.

Автономность проектирования как вида деятельности означает, что оно типологически отделимо от других видов интеллектуально и социокультурно выраженной деятельности, таких, например, как научное исследование, программирование, прогнозирование, управление, конструирование, коммуникация и т. д. На каждом этапе научно-технического развития общество располагает многообразием видов деятельности, с помощью которых решаются его важнейшие экономические, социальные, культурные и другие проблемы [56].

***Сущность инженерного проектирования.*** Проектирование как особый вид инженерной деятельности формируется в начале XX в. и связывается первоначально с деятельностью чертежников, с необходимостью точного графического изображения замысла инженера для передачи его исполнителям на производстве. Однако постепенно эта деятельность связывается с научно-техническими расчетами основных параметров будущей технической системы, ее предварительным исследованием.

Различают «внутреннее» и «внешнее» инженерное проектирование. Первое связано с созданием рабочих чертежей (технического и рабочего проектов), которые служат основными документами для изго-

товления технической системы на производстве; второе направлено на проработку общей идеи системы, ее исследование с помощью теоретических средств, разработанных в соответствующей технической науке.

Русло инженерного проектирования ныне в гораздо большей степени задается не собственно естественнонаучными законами, а экономическими, экологическими, культурными, политическими реалиями. В связи с этим инженерное проектирование должно основываться на следующих посылках:

- теоретическое естествознание следует рассматривать как продукт конструктивной деятельности человека. Его концентрированным выражением является инженерное проектирование;

- фундаментальное знание – это прежде всего социально-культурное знание (сюда входит и математическое, и естественнонаучное знание);

- инженерное проектирование – это в первую очередь проектирование конструктивной (совместной) деятельности (в частном случае – проектирование работ), продуктом которой являются технические объекты;

- технический объект должен вести себя по законам той системы, элементом которой он выступает, т. е. по законам социума [56].

Анализ современных методов проектирования (принятых в основном в научно-технической практике) и приемов конструктивного мышления обнаружил удивительную близость логики научных открытий и методов изобретательства. Согласно современным представлениям, не открытие фундаментальных законов природы делает возможным создание технических проектов (изобретений). В основании теоретической исследовательской деятельности и специализированной научно-технической практики находится универсальная конструктивная природа всей человеческой жизнедеятельности. Причем по выраженности конструктивных процессов инженерная деятельность стоит ближе к этой природе, чем научное познание.

Если рассматривать весь цикл инженерного проектирования с момента зарождения идеи до массового производства (инновационный цикл), то можно заметить сокращение доли материальных факторов. До 2/3 всех работ и затрат приходится на организационную деятельность: обсуждение проблем, знакомство с литературой, подготовку документации, инструкций и т. д. Причем, чем сложнее продукт,

тем выше удельный вес организационно-коммуникативного компонента деятельности по сравнению с материальными компонентами.

Для современного производства характерна постоянная замена номенклатуры выпускаемых изделий. Срок их жизни все более сокращается. При этом критерием замены, как правило, выступает не техническая целесообразность, а соображения экономического, политического плана. (В маркетинге известно, что большая часть предпочтений в сфере потребления обусловлена соображениями престижа, моды и т. д.) Соответственно при проектировании новых изделий необходимо учитывать условия и ограничения со стороны экономики, права, экологии, культурных традиций и пр. Техническая возможность является практически последним фактором при принятии решения о производстве. В специальной литературе признается, что в роли важных ограничений выступают ограничения культурные.

В эпоху индустриального развития ведущим был критерий технически возможного (целесообразного). Положение дел меняется в силу принципиально возрастающей сложности социальной жизни, появления новых ее элементов и иерархических ступеней.

Профессия инженера появилась для решения новых нестандартных задач, требующих предварительного расчета, проектирования. Она возникла в оппозиции к традиционному ремесленничеству. Мастер-ремесленник был искусен в решении стандартных задач. Мастерство не требует расчета, оно основано на личном умении. Если раньше инженерные задачи в своей массе достаточно далеко отстояли от границ непознанного, базировались на твердо установленных конструктивных принципах, то инновационная стратегия современного производства передвинула эти задачи непосредственно к границе незнаемого (к проблемной области). На этой границе специалисту, подготовленному к решению типовых задач, как инженеру делать нечего, его функции низводятся до функций техника-исполнителя, а фундаментальное знание оказывается невостребованным.

Инженерное проектирование отличают от инженерного конструирования. Для проектной деятельности инженера исходным является социальный заказ, т. е. потребность в создании определенных объектов, вызванная либо «разрывами» в практике их изготовления, либо конкуренцией, либо потребностями развивающейся социальной практики. Продукт проектной деятельности в отличие от продукта конст-

рукторской деятельности выражается в особой знаковой форме – в виде текстов, чертежей, графиков, расчетов, моделей в памяти компьютера и т. д. Результат конструкторской деятельности должен быть обязательно материализован в виде опытного образца, с помощью которого уточняются расчеты, приводимые в проекте, и конструктивно-технические характеристики проектируемой технической системы.

Возрастание специализации различных видов инженерной деятельности привело в последнее время к необходимости ее теоретического описания, во-первых, в целях обучения и передачи опыта, во-вторых, для осуществления автоматизации самого процесса проектирования и конструирования технических систем. Выделение же проектирования в сфере инженерной деятельности и его обособление в самостоятельную область во второй половине XX в. привели к кризису традиционного инженерного мышления, ориентированного на приложение знаний лишь естественных и технических наук и создание относительно простых технических систем. Результатом этого кризиса было формирование системотехнической деятельности, направленной на создание сложных технических систем.

Во второй половине XX в. изменяется не только объект инженерной деятельности (вместо отдельного технического устройства, механизма, машины и т. п. объектом исследования и проектирования становится сложная человеко-машинная система), но и сама инженерная деятельность, которая стала весьма сложной, требующей организации и управления. Для организации такой деятельности требуются особые специалисты – инженеры-системотехники.

При членении системотехнической деятельности в соответствии со структурой технической системы обычно выделяются следующие этапы: макропроектирование («внешнее» проектирование), микропроектирование («внутреннее» проектирование), проектирование окружающей среды, разбивка системы на подсистемы, проектирование подсистем, изучение их взаимодействий, интеграция системы.

Второй способ описания системотехнической деятельности заключается в выделении в ней последовательности фаз, а в самих фазах – цепи действий или обобщенных операций.

Обычно системотехническая деятельность распадается на шесть фаз: подготовку технического задания, разработку эскизного проекта, изготовление, внедрение, эксплуатацию, оценку. Иногда добавляется



еще одна фаза – ликвидация. В каждой фазе выполняется одна и та же последовательность обобщенных операций: анализ проблемной ситуации, синтез решений, оценка и выбор альтернатив, моделирование, корректировка и реализация решения.

Расслоение инженерной деятельности приводит к тому, что отдельный инженер, во-первых, концентрирует свое внимание лишь на части сложной технической системы, а не на целом. Во-вторых, он все более и более удаляется от непосредственного потребителя изделия, конструируя артефакт (техническую систему), будучи отделенным от конкретного человека, служить которому прежде всего и призван инженер. Непосредственная связь изготовителя и потребителя, характерная для ремесленной технической деятельности, нарушается. Создается иллюзия, что задача инженера – это лишь конструирование артефакта, а его внедрение в жизнь общества и функционирование в нем должны реализовываться автоматически.

Новый этап в системном проектировании представляет собой проектирование систем деятельности. Здесь речь идет о *социотехническом* (в противовес системотехническому) проектировании, где главное внимание должно уделяться не машинным комплексам, а человеческой деятельности, ее социальным и психологическим аспектам. В чем заключается специфика современного социотехнического проектирования и что позволяет называть его проектированием? Прежде всего, социотехническое проектирование характеризуется гуманизацией. Проектирование само становится источником формирования проектной тематики. В качестве объекта проектирования выступает и сама сфера проектной деятельности (проектирование проектирования). Поэтому в нем формируется особый методический слой, направленный на выработку норм и предписаний для проектных процедур, и теоретический слой, обеспечивающий методистов знаниями об этих процедурах [56].

Социотехническое проектирование – это проектирование без прототипов, и поэтому оно ориентировано на реализацию идеалов, формирующихся в теоретической или методологической сфере либо в культуре в целом. Его можно охарактеризовать как особое проектное движение, в которое вовлечены различные типы деятельности: производственная, социального функционирования, традиционного проектирования и т. д. [56].

В роли проектировщиков стали выступать и ученые (кибернетики, психологи, социологи). Проектирование тесно переплетается с планированием, управлением, программированием, прогнозированием и организационной деятельностью. Вовлеченные в проектное движение, они не только изменяются сами, но и существенно модифицируют проектирование вообще.

Оргпроектирование связано прежде всего с совершенствованием, развитием, перестройкой организационных систем управления, проектированием организаций, построением структур управления организациями и т. п. Оно неразрывно связано с системным анализом как средством рационализации управленческой деятельности. Даже традиционные работы по научной организации труда осознаются сегодня как оргпроектирование. Одним из современных направлений последнего является также проектирование организационных нововведений. Методы оргпроектирования вторгаются и в сферу системотехнической деятельности. Во-первых, объектом оргпроектирования становятся сами проектные организации (организационное проектирование проектных организаций, выбор структуры проекта и т. п.). Во-вторых, проектирование сложных человеко-машинных систем все чаще осознается как оргпроектирование, т. е. проектирование или реорганизация всей управленческой деятельности (системы управления в целом), где большое значение имеет не столько проектирование, сколько подведение существующей системы управления под проект.

Таким образом, социотехническое проектирование существенно отличается не только от традиционной инженерной, но и от системотехнической деятельности. И хотя последняя тоже направлена на проектирование человеко-машинных систем, системотехническое проектирование является более формализованным, четко ориентированным главным образом на сферу производства. Социотехническое проектирование выходит за пределы традиционной схемы «наука – инженерия – производство» и замыкается на самые разнообразные виды социальной практики (обучение, обслуживание и т. д.), где классическая инженерная установка перестает действовать, а иногда и имеет отрицательное значение. Все это ведет к изменению содержания проектной деятельности, которое прорывает ставшие узкими для него рамки инженерной деятельности и становится самостоятельной сферой современной культуры [56].

Различают традиционные и современные методы проектирования. Традиционный метод решения сложных задач состоит в рассмотрении в каждый отдельный момент лишь одной концепции целого. Воплощенный в форме чертежа, этот принцип позволяет резко сократить огромное количество возможных решений, касающихся формы и положения каждой части конструкции. Когда такая стратегия упрощения не приводит к удовлетворительному результату, проектировщик преобразует концепцию, заложенную в чертежах, и заменяет ее новой концепцией, которая может коренным образом отличаться от первой и призвана ликвидировать источник затруднений.

При традиционных методах проектирования сложность создания проекта преодолевается путем выбора временного решения в качестве средства для оперативного исследования как ситуации, которой должен удовлетворять проект, так и взаимосвязей между составными частями конструкции.

Традиционный метод проектирования с помощью чертежей почти полностью зависит от точного моделирования параметров в процессе производства. При этом временной параметр не принимается во внимание. Переход в диапазоне проектирования от отдельных предметов к системам и средам предполагает переход от пространственного проектирования к пространственно-временному [56].

В физическом смысле понимание пространства, времени и т. д. как конечных сущностей заменяется пониманием их как мобильных процессов и событий. Современные методы проектирования предполагают переход от планирования продукта к планированию процесса. В связи с этим наблюдается тенденция к разработке многоцелевых проектов. Проектирование оказывается все менее направлено на сам разрабатываемый объект и все более – на те изменения, которые должны претерпеть производство, потребление и общество в целом в ходе освоения и использования нового продукта.

Таким образом, основная задача инженерного проектирования – переход из области разработки конкретных объектов и изделий в сферу анализа и предсказания тех изменений, которые выпуск проектируемой продукции вызовет в промышленном производстве, сбыте, потребительском спросе и обществе в целом. Повышается гибкость методов проектирования. Возникает возможность коллективного творчества.

Традиционно инженерное проектирование рассматривалось как проектирование технических объектов (вещей). При этом техниче-

ский объект должен был вести себя согласно законам естественного мира природы. Такой подход соответствовал ситуации массового производства и отражал парадигму, которая определила истоки технических наук и инженерного проектирования. Однако ныне русло инженерного проектирования в гораздо большей степени задается не собственно естественнонаучными законами, а экономическими, экологическими, культурными, политическими реалиями.

***Социальное проектирование.*** Социальное проектирование является видом нетрадиционного проектирования, связанным со сложными объектами в области организации и развития человеческой деятельности [132, 146].

В современной философской и социальной литературе существуют разные подходы к пониманию сущности социального проектирования. Оно рассматривается как специфический элемент целенаправленной социальной деятельности, имеющей собственные закономерности, механизмы осуществления, особую природу объекта деятельности и собственные методы, связанные с операциями над этим объектом. Социальное проектирование – это разработка научно обоснованной модели рациональных характеристик конкретных социальных организмов или их состояний в плане решения определенных социальных задач. Построенная модель и есть социальный проект [8].

В любой сложной системе (общество, коллектив) есть собственно социальные явления и процессы, отличные от экономических и др., которыми необходимо сознательно и целенаправленно управлять, чтобы формировать образ или уклад жизни социальных групп, обеспечивать условия воспроизводства и всестороннего развития каждого человека как личности в соответствии с законами развития конкретной системы. Для этого необходимо строить идеальные модели данных процессов, что и является задачей социального проектирования.

Социальное проектирование преимущественно связывается с построением моделей любых существующих социальных объектов, определением их характеристик, оптимизацией социальных процессов.

Так, И. В. Котляров рассматривает социальное проектирование как деятельность, направленную на построение моделей оптимальных социальных систем, эффективных с точки зрения реализации поставленных задач, выполняющих заданную функцию, предполагающих

воплощение в процессе деятельности и выражение в определенной знаковой форме [132, с. 16]. В процессе социального проектирования создаются идеальные и оптимизированные модели (конструкты) социальных систем и процессов.

Некоторые авторы связывают социальное проектирование с деятельностью инновационного характера, предполагающей поиск замысла и разработку новых социальных отношений, социальных объектов, которых пока не существует, моделей желаемого будущего.

В. М. Розин констатирует, что социальное проектирование – это вид нетрадиционного проектирования, в котором осуществляется разработка новых социальных объектов (систем, структур, отношений, нового качества жизни). Социальное проектирование есть целенаправленная деятельность по созданию «...общественных отношений, социальных процессов и образа жизни в планируемых новых объектах через создание в них наилучшей материально-вещественной среды обитания и оптимальных условий жизнедеятельности, которые бы способствовали ускоренному обновлению общественных отношений, повышению материального благосостояния и культурного уровня населения и всестороннему развитию личности» [195, с. 26].

Н. А. Аитов уточняет, что понятие социального проектирования применимо лишь к таким социальным объектам, которых еще нет и которые только надо создавать, а также к таким, которые должны коренным образом измениться. Создание же моделей существующих объектов, по его мнению, есть не социальное проектирование, а социальное планирование [3].

В управлении социальное проектирование связывают с обоснованием или разработкой социальных планов, программ, руководств или же с прогнозно-проектной разработкой различных социальных объектов [195].

И. И. Ляхов рассматривает социальное проектирование как науку об общих принципах, методах, приемах, правилах построения концептуальных объектов типа руководств, методик, рекомендаций, планов, проектов, программ, предназначенных для решения сложных социальных задач [146].

В целом в понимании социального проектирования имеет место:

- представление его как исходного звена любой целесообразной преобразующей деятельности (составление плана, программы изме-

нения объекта), ведущего к созданию всей предметной среды человека и обоснованной модели рациональных характеристик конкретных социальных систем или их состояний в плане решения определенных социальных задач;

- рассмотрение его только в связи с деятельностью инновационного характера, предполагающей поиск замысла и разработку новых социальных отношений, социальных объектов, которых пока не существует, моделей желаемого будущего;

- признание его как вида проектирования, связанного с изменением объектов социальной природы;

- осознание его как самостоятельного вида духовно-социальной деятельности, имеющей собственные закономерности, механизмы и методы осуществления, особую природу объекта деятельности.

Несмотря на то что в разных трактовках дается различное толкование места и роли социального проектирования в человеческой деятельности, его сущностные характеристики в основном совпадают. К таким характеристикам можно отнести социальную природу его объектов, преобразование и создание таких объектов, модельность их представления, направленность на развитие реальной действительности.

Таким образом, *социальное проектирование* можно рассматривать как деятельность по преобразованию или созданию социальных систем, процессов, отношений в виде их моделей с целью оптимизации и развития реальной действительности, решения различных социальных задач, которая имеет свои методы, формы, средства и этапы реализации.

Немаловажное значение имеет проблема понятийно-терминологического плана, суть которой заключается в трактовке и использовании понятий «социальное проектирование», «социальное планирование», «социальное прогнозирование». Попытаемся обозначить наши позиции в этом вопросе, так как при рассмотрении педагогического проектирования эта проблема также будет возникать.

Г. А. Антонюк отождествляет социальное проектирование и социальное планирование [8]. Н. А. Аитов, Р. Б. Камаев, З. В. Моркунас, Ж. Т. Тощенко считают, что социальное проектирование есть разновидность социального планирования. Другие исследователи, наоборот, полагают, что социальное планирование можно считать одним из видов социального проектирования, поскольку оно есть планирование социального развития уже существующих объектов [220].

На наш взгляд, более содержательное различие этих понятий отмечает В. М. Розин. По его мнению, проектирование, планирование и программирование имеют ряд общих черт: все эти три вида деятельности содержат установку на реализацию и предполагают конструктивизацию (структурирование, согласование частей, разработку объекта и т. д.). Но есть и принципиальные различия: проект задает целостный объект, причем описывает его строение и функционирование; план задает состояние планируемого объекта во времени и предписания по использованию того или иного способа перехода из одного состояния в другое; программа – это специфическое операциональное (процедурно-алгоритмическое) задание перехода определенного объекта из одних состояний в другие [195]. Мы будем придерживаться данного представления о различии рассматриваемых понятий.

Часто социальное проектирование сближают также с социальным прогнозированием, когда говорят о вариантах моделирования социальных процессов. Л. В. Сохань пишет, что «...социальное прогнозирование направлено на выявление тенденций развития социальных процессов, создание моделей будущего, определение наиболее оптимальных целей и средств управления социальным развитием общества» [219, с. 12]. Представляется, что функция социального прогнозирования состоит именно в выявлении тенденций поведения и развития социальных систем, а не в создании завершенных социальных проектов. Причем, на наш взгляд, прогнозирование можно трактовать как важное средство и этап социального проектирования, позволяющие сформировать более реальные проекты.

Перейдем к характеристике социального проектирования как деятельности.

Социальное проектирование как деятельность включает в себя следующие компоненты: субъект, объект, цель, процесс и результат деятельности. Субъектом проектирования является человек, объектом – социальные системы, процессы и объекты, целью – реконструкция или создание объекта, результатом – проект.

Проект – это то, что должно быть осуществлено, произведено или построено. Определения проекта даны разными авторами [8, 80, 146, 220 и др.], однако наиболее продуктивные представления сформированы И. В. Котляровым и Г. А. Антонюком.

И. В. Котляров рассматривает проект как коммуникат, знаковое сообщение, несущее определенную информацию о будущем состоянии социальных систем и процессов, этап разработки комплексной перспективной социальной программы; лучшую из сознательно сформированных моделей, обеспеченную материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами, предназначенную для воплощения в процессе труда и выраженную в системе особых знаков [132, с. 17]. В проекте содержатся характеристики, параметры, показатели, дающие конкретные знания о будущем желаемом состоянии социальной системы или процесса. Проект будущих состояний социальных систем, процессов и явлений должен соответствовать следующим основным условиям его разработки: он должен быть создан на научной основе; отражать общепринятые социальные ценности; выражать социальные потребности и интересы; быть эффективным с точки зрения реализации поставленных социальных задач; быть предназначенным для реализации [132, с. 47]. Проект должен отвечать пяти основным принципам: однозначности, необходимости, полноты, непротиворечивости, оптимальности. Примерно так же понимает проект Г. А. Антонюк [8].

В целом проект как результат проектирования можно представить как особую форму отражения социальных потребностей, интересов, установок, стремлений, выраженных в определенной знаковой форме, которая несет информацию о будущем состоянии, строении и функционировании проектируемого объекта.

При проектировании социальных систем процесс деятельности представляет собой функционально-временную последовательность действий проектирующего субъекта.

Трактуя процесс проектирования в контексте социальной технологии, И. В. Котляров представляет его как упорядоченную во времени и пространстве последовательность процессов социальной деятельности, совокупность навыков, методов, способов и приемов, направленных на достижение поставленной цели [132]. Он формулирует ряд понятий, связанных с процессом проектирования.

Прием проектирования – это конкретная форма теоретического или практического подхода к созданию социальных проектов, совокупность социальных действий, логических или математических операций, направленных на получение конечного результата проекционной деятельности.



Процедура проектирования – система приемов, обеспечивающая выполнение социальной технологии проектирования.

Метод проектирования – комплекс определенных приемов, основанных на сознательном применении особой системы действий, направленных на создание проекта.

Способ проектирования – система технических, логических, математических и других действий, направленных на создание проекта, которая образована на основе однородных методов.

Методика проектирования – система приемов, методов, правил, процедур, операций по созданию социального проекта.

Этап проектирования – часть проектной деятельности, характеризующаяся собственными задачами, механизмом и результатами [132, с. 55].

Анализ описанных в литературе моделей процесса социального проектирования показал, что в его структуру входят разные составляющие.

Ф. Ханзен делит проектирование на концептирование и конструирование, а конструирование – на эскизное проектирование и оформление. Под концептированием он понимает этап проектирования, на котором мысленно, с помощью эскизов и экспериментально проводится предварительная проработка; под конструированием – этап проектирования, на котором посредством изображения замысла определяется проектируемый предмет; под эскизным проектированием – этап конструирования, предшествующий этапу окончательного выбора принципа действия и общего оформления. Цель оформления – подготовка необходимой документации [249, с. 26–30]. Из такого представления следует, что в процессе проектирования важно осуществлять поиск и формирование замысла проекта, а также то, что конструирование включается в проектирование в качестве его этапа.

Г. И. Иконникова считает, что «технология формирования (проектирования) каждого общественного явления предполагает создание научно обоснованной социально-технологической модели, отражающей процесс целенаправленного преобразования или его формирования с учетом требований стратегического решения, специфических и необходимых свойств, связей, отношений этого явления с другими, поэтапное его формирование; выработку основных средств, методов, приемов, форм, выделение промежуточных целей, “жестко” между

собой увязанных, рассмотрение пространственной и временной расположенности операций, техническую и материальную оснащенность и др.» [107, с. 26–27].

Л. И. Сидоренко выделяет следующие этапы проектирования:

- формирование цели – создание определенного искусственного объекта, т. е. формирование в результате активной духовной деятельности образа отсутствующего предмета соответственно цели;
- выдвижение идеи. В этом процессе воедино сливаются познавательная деятельность и эмоции, фантазия проектанта, который впервые ставит перед собой вопрос о том, как и из чего можно создать объект;
- принятие решения – наиболее ответственный, творческий этап, основанный на единстве методов оптимизации и интуиции;
- создание проекта [184, с. 54].

Рассмотренные варианты структуры процесса проектирования представляются весьма обобщенными, недостаточно детализированными. В целом выделены лишь наиболее общие этапы проектирования. Тем не менее отметим важность в проектировании указанных авторами моментов: определения цели проектирования, моделирования объекта и его структуры с учетом свойств, исходных параметров объекта и принятой идеи.

Г. А. Антонюк выделяет три основные фазы проектирования: предпроектную, разработку проекта, проверку проекта. Стадия же внедрения выходит за рамки собственно проектирования [8].

По представлению Ж. Т. Тощенко, проектирование начинается с выяснения (уточнения) сущности социальной потребности. На этом этапе объективные потребности общественного развития требуют реализации определенной идеи, которая может быть одно- или многовариантна.

На основе уточнения общественной потребности определяется цель разработки социального проекта. Это предполагает точную характеристику состояния, какого хотелось бы достичь, причем такого желаемого будущего, которое вытекает из закономерностей общественного развития.

Следующим этапом социального проектирования является сбор необходимой информации. На этом этапе необходимо осуществить анализ современного состояния вопроса с учетом оптимальных способов его решения.

На основе полученной информации, как правило, формулируется задание на проектирование и определяется, каким требованиям должен удовлетворять процесс проектирования. На этой стадии обычно осуществляется отбор средств для реализации поставленной цели, которые в конкретных условиях могут обеспечить ее достижение. На данном этапе желателен поиск новых идей.

Формулирование задания уже непосредственно выступает как часть концепции, которую предстоит реализовать для достижения намеченного результата. Концепция исходит из конечного результата, и именно ему подчиняются все необходимые предварительные процедуры анализа. Концепция может содержать в себе варианты решений, составленных в самом общем виде.

Заключительной стадией проектирования является принятие решения на основе разработанной концепции. Это уже конкретная программа действий, в которой в заданных параметрах избирается тот или иной набор средств достижения поставленной цели при учете определенных ограничений. Решение предполагает конкретную реализацию намеченной программы (или варианты реализации) с определением сроков, ответственных за выполнение конкретных этапов работы и последовательности операций.

Как видим, проектирование в своем развитии проходит несколько последовательных этапов. На каждом этапе выдвигаются свои задачи и требования, которые, будучи принципиально новыми, в то же время опираются на предшествующий опыт.

И. В. Котляров считает, что общетеоретический алгоритм социального проектирования может иметь следующий вид: уяснение проблемы (проблемной ситуации) – определение социального заказа – составление паспорта – определение цели – постановка задач – составление изыскательского прогноза – составление нормативного прогноза – верификация и корректировка модели – создание конструкта – собственно проектирование [132, с. 58].

Первым этапом социального проектирования является уяснение проблемы.

Второй этап – определение социального заказа. Под социальным заказом автор понимает выраженные в своеобразной форме стремления, интересы, мотивы, побуждения, ориентации, установки людей, различ-

ных социальных слоев и групп, а также пути разрешения проблем, противоречий, возникающих в социальной общности. Социальный заказ – основа для проектирования конкретных социальных объектов.

Следующим этапом проектной деятельности является паспортизация, или составление паспорта системы. Паспорт – это сводный документ, в котором отображаются количественные и качественные параметры системы, влияющие на ее функционирование и развитие, проводится анализ структуры и элементов системы. На наш взгляд, паспорт – это не что иное, как модель исходного состояния объекта.

Одним из ответственных моментов разработки социального проекта является правильное определение цели. В ней фиксируются будущее состояние спроектированной определенным образом системы и решение об осуществлении действий для достижения цели.

Задачи социальной системы выражают содержание будущих преобразований и определяют новые рубежи, которые она должна достигнуть. Задачи формируются на основе тщательного изучения состояния системы, ее материальных, трудовых и финансовых ресурсов, норм и нормативов, степени удовлетворения определенных социальных потребностей, целей, способов разрешения противоречий [132, с. 67].

В качестве следующего важного этапа проектной деятельности автор выделяет прогнозирование. Социальное прогнозирование – это предвидение тенденций и перспектив развития социальных систем, объектов, общественных явлений, процессов.

На основе прогноза производится моделирование будущих состояний систем и процессов. В проектной деятельности модели отражают основные подсистемы, элементы, блоки и структуру проектируемых систем, процессов, явлений, дают проектировщикам конкретную информацию о системах, формируют информационный образ будущих объектов. Модели заключают в себе то наиболее существенное, важное, что присуще системам.

Конструкт социальной системы – это оптимальная модель, наиболее эффективная при имеющихся ресурсах, обеспечивающая минимум затрат при достижении запланированного эффекта.

Завершающий этап – собственно проектирование системы. На этом этапе идеальная модель выражается в знаковой форме, определяются проективные особенности системы, параметры ее блоков и отдельных элементов, уточняются связи, наличествующие в ней.

На основе представленных подходов к структурированию процесса социального проектирования можно сформировать его обобщенную модель, взяв за основу алгоритм социального проектирования, предложенный И. В. Котляровым. Такая модель выглядит следующим образом:

- 1-й этап. Уяснение проблемы.
- 2-й этап. Определение потребностей, интересов, мотивов, ориентаций социальных групп с целью разрешения социальных проблем.
- 3-й этап. Изучение исходных параметров социальной системы, влияющих на ее функционирование и развитие; анализ ее структуры и элементов. Формирование представления об исходном состоянии социального объекта.
- 4-й этап. Определение цели как фиксирование контуров будущего состояния проектируемой системы и принятие решения об осуществлении действий для достижения цели. Формулирование задач проектирования.
- 5-й этап. Прогнозирование – предвидение тенденций и перспектив возможного развития проектируемой системы; моделирование ее состояний.
- 6-й этап. Формулирование идей, создание замыслов развития объекта, оформление концептуальных положений.
- 7-й этап. Моделирование будущего состояния объекта на основе выбранного замысла.
- 8-й этап. Конструирование (конструкт – оптимальный вариант системы) – детальная содержательная проработка системы.
- 9-й этап. Оформление проекта социального объекта.

Уточним некоторые понятия.

Процесс проектирования представляет собой совокупность функционально связанных друг с другом этапов создания проекта. Этап проектирования – это часть проектировочной деятельности, характеризующаяся собственными задачами, механизмом и частными результатами. Каждый этап проектирования реализуется посредством своих процедур и методов. Процедура проектирования – это система приемов, обеспечивающая решение задач этапа проектирования. Прием проектирования – совокупность реализуемых субъектом проектировочных действий. Метод проектирования – способ реализации проектировочного действия.

Каковы предпосылки и особенности социального проектирования? Общая объективная предпосылка социального проектирования заключается в наличии закономерностей возникновения, воспроизводства и развития, а также построения социальных систем и их подсистем, элементов [8]. Зная эти закономерности, можно моделировать социальные системы, прогнозировать их поведение, предопределять пути их развития.

Одна из существенных субъективных предпосылок социального проектирования – творческая природа человеческого сознания, способность человека не только адекватно отражать мир, но и идеально и в соответствии с идеальным материально творить его. Творческая природа человеческого сознания в проектировании реализуется наиболее полно: человек не только соотносит разнообразные связи, существующие в социальных объектах, но и формирует их. Это можно рассматривать как особенность социального проектирования.

Другая особенность заключена в самом процессе проектирования: это специфический вид социальной деятельности, который имеет собственные этапы и фазы, методы и средства, особый результат в виде проектов новых социальных объектов, процессов, систем и отношений.

Социальное проектирование выполняет специфическую функцию, а именно дает начало изменениям в социальной сфере.

После формирования представления о сущности социального проектирования как специфической социальной деятельности перейдем к анализу педагогического проектирования.

***Сущность педагогического проектирования.*** Проблема проектирования в современной ее постановке для отечественной педагогики является достаточно новой. Она стала активно разрабатываться сравнительно недавно в связи с необходимостью технологизации учебно-воспитательного процесса. Хотя такие вопросы, как планирование педагогического процесса, поэтапная и содержательная разработка его компонентов, всегда были неотъемлемыми задачами методической работы, в современной трактовке проблема проектирования педагогического процесса рассматривается не как узкая методическая задача, а как особая методология и вид педагогической деятельности. Актуальность такой постановки проблемы педагогического проектирования обусловлена необходимостью поиска педагогических систем для реализации новой образовательной парадигмы, повышения эффективности решения задач развития личности.

Основоположниками проектной парадигмы в педагогике, по мнению Н. К. Зотовой, стали выдающиеся педагоги 1920–30-х гг., выступившие в роли конструкторов новой педагогики. «Все лучшее в человеке, формирование сильной, богатой натуры необходимо специальным образом проектировать. К следующему поколению будут предъявлены несколько измененные требования, причем изменения эти будут вноситься постепенно по мере роста и совершенствования всей общественной жизни» [147, с. 193]. Идея, воплощенная в реальной практике проектной деятельности А. С. Макаренко, имела важное значение в формировании теории и практики проектирования в сфере образования [148].

В 1960–70-е гг. в СССР происходит развитие методологии педагогического проектирования, связанное с именами Г. П. Щедровицкого, К. М. Кантора и др.

Возникновение методологии проектирования было обусловлено необходимостью, с одной стороны, рефлексии достаточно развитых видов проектирования; с другой стороны, распространения проектирования на другие виды деятельности.

С позиций педагогического проектирования человек рассматривается как результат системы обучения и воспитания, обладающий всеми теми свойствами и качествами, которые закладываются в него данными процессами.

Г. П. Щедровицкий писал: «Обобщая опыт использования керосиновой лампы, нельзя прийти к электричеству. И наоборот, чтобы получить электрическую лампочку, нужно предварительно научно исследовать природу и законы электрических и электромагнитных явлений... Суть вопроса в одном: будем ли мы строить наше воспитание и обучение по-прежнему на основе здравого смысла и так называемых обобщений передового опыта, не развертывая научных исследований, или мы будем развивать педагогическую науку и проектирование» [259, с. 399–400]. Г. П. Щедровицкий считал необходимым создание новой научной дисциплины – педагогического проектирования и появление особой специальности – педагога-проектировщика, задача которого состоит в разработке конкретного проекта, выражающего цель «педагогического производства». На основании проекта человека будущего общества, по мнению исследователя, необходимо создать новый проект педагогических целей, новую программу обра-

зования, новую систему учебных предметов и разработать новые приемы, обеспечивающие их освоение. Однако все эти вопросы были лишь поставлены и намечены некоторые пути их решения.

С конца 1980-х гг. в нашей стране начинает формироваться массовая практика проектирования в сфере образования, сопровождающаяся серьезными философскими, методологическими и научными разработками. А. Б. Тупицин выделяет четыре источника возникновения проектирования в образовании:

- распространившееся к концу 1980-х гг. движение учителей-новаторов, продекларировавших «идею сотрудничества». Во многом проектирование в образовании является рефлексией и попыткой инновационной деятельности педагогов;

- деятельность, связанная с разработкой философских и методологических проблем образования. Интересны в этом плане исследования сотрудников Института педагогических инноваций Российской академии образования под руководством В. И. Слободчикова и Н. Г. Алексеева, работы П. Г. Щедровицкого и Ю. В. Громыко по философии образования;

- активное развитие в нашей стране в 1960–70-е гг. проектирования в таких сферах деятельности, как градостроительство, высокотехнологичное производство и т. д. В это время проектная деятельность не была в достаточной степени обеспечена соответствующими философскими, теоретическими и методическими знаниями;

- активная деятельность в России многочисленных зарубежных и отечественных фондов, таких как фонд «Открытое общество» Д. Сороса, фонд «Евразия», фонд Вернадского и др., поддерживающих различные образовательные инициативы, организующих конкурсы педагогических проектов и программ, предоставляя победителям денежные суммы на их реализацию либо оказывая иную поддержку (обеспечение оргтехникой, помощь в поиске партнеров и т. п.) [237].

На современном этапе исследованию различных аспектов данной проблемы посвящены работы А. Н. Алексеева, В. С. Безруковой, В. П. Беспалько, В. И. Гинецинского, В. И. Загвязинского, М. В. Кларина, В. В. Краевского, Н. В. Кузьминой, О. А. Орчакова, И. С. Якиманской и др. Одним из важных методологических моментов этих исследований является то, что педагогическое проектирование рассматривается как направление социального проектирования, имеющее



свои специфические объекты, цели и содержание. В некоторых исследованиях даже используется термин «социально-педагогическое проектирование» (Н. А. Алексеев, В. И. Загвязинский). В данной работе проектирование педагога также исследуется с позиций социального проектирования.

Необходимость рассмотрения проектирования в педагогике в контексте социального проектирования, на наш взгляд, обусловлена рядом обстоятельств. Предпосылки такого подхода заключены в использовании в методологическом плане отношений категорий «общее», «особенное», «единичное»: социальное проектирование – педагогическое проектирование – проектирование дидактических объектов; вытекают из социальной природы педагогической деятельности, сущности социального проектирования; обусловлены его связью с творческим характером человеческого сознания, направленностью на познание и использование закономерностей социальной жизни, на оптимизацию и развитие социальных систем и человеческой деятельности и в целом устанавливающейся в педагогике традицией исследования педагогического проектирования именно в контексте социального проектирования.

Педагогическое проектирование как разновидность социального проектирования вбирает в себя многие продуктивные идеи, подходы, процессуальные аспекты последнего. Оно должно строиться на осознании социальных потребностей и потребностей личности, учитывать интересы, склонности, способности человека.

Педагогическая деятельность, по мнению В. В. Краевского, как и любая другая, характеризуется определенным отношением между категориями «цель», «средство», «результат». Это отношение существует в самой деятельности: человек реализует свои цели посредством труда, переводя таким образом предмет из формы цели, из формы долженствования в реальную форму результата деятельности [135]. При этом результаты человеческой деятельности не полностью совпадают с ее целями. Неполное совпадение результатов практической педагогической деятельности с ее целями может быть вызвано сменой целей и условий обучения, обусловленной изменениями в социальном заказе, обращенном к образованию; наличием непредвиденного результата педагогической деятельности, проявляющегося в системе отношений «цель – средство – результат». Это несовпадение и в том и в другом случае дает стимул к пересмотру сложившейся педагоги-

ческой системы, к созданию других систем обучения и воспитания. Возникает необходимость создания инструментария построения этих систем. Таким деятельностным инструментарием выступает педагогическое проектирование.

В. С. Безрукова считает, что педагогическое проектирование является функцией любого педагога, не менее значимой, чем организаторская, гностическая или коммуникативная. Оно позволяет упорядочить педагогический процесс, ускорить развитие учащихся, создать наиболее благоприятную для их развития среду [25].

Важным моментом, обуславливающим изменение педагогических систем, а следовательно, и актуализацию педагогического проектирования, является изменение парадигмы образования. В новой парадигме основной целью и ценностью образования становится развитие личности. Образование формируется как личностно ориентированное. Личностно ориентированное образование, поясняет В. В. Сериков, не занимается формированием личности с заданными свойствами, а создает условия для полноценного проявления и соответственно развития личностных функций субъектов образовательного процесса. Под личностными функциями В. В. Сериков понимает те проявления человека, которые собственно и реализуют социальный заказ «быть личностью» [205].

Понятие «педагогическое проектирование» появилось недавно и ныне завоевывает свои позиции в отечественной науке. По мнению А. А. Кирсанова и его коллег, это является совершенно естественным, так как педагогический процесс как всякий процесс целенаправленной деятельности не может не проектироваться, прогнозироваться, планироваться. Везде, где реализуется профессионально-педагогическая деятельность (вуз, колледж, техникум, профессиональное училище, предприятие, курсы переподготовки и т. д.), существуют потенциальные возможности и, более того, растущая необходимость использования педагогического проектирования, имеются разнообразные возможности для его применения [153].

Основоположником теории и практики проектирования в отечественной педагогике, как было отмечено ранее, является А. С. Макаренко. Он весьма критично относился к стихийности воспитательного процесса и был ее противником. Исходя из этого А. С. Макаренко провозгласил идею разработки «педагогической техники». Основываясь на своей теории, он разработал конкретные техники, такие как «тех-

ника дисциплины», «техника наказания», «техника самоуправления» и т. д. Учитывая свой богатый педагогический опыт, А. С. Макаренко настойчиво рекомендовал вузам перестроить работу в плане подготовки «педагогов-техников», специалистов более компетентных, чем простые воспитатели [148].

В. А. Сухомлинский одним из первых в советской педагогике показал необходимость изменения процесса подготовки педагога к учебному процессу. В его работах не употребляются современные термины «педагогическое проектирование», «педагогическая технология» и т. д., но содержание работ, в которых с большим мастерством анализируются педагогические ситуации, показывает высокую степень технологичности мышления автора, без чего невозможно осуществить процесс педагогического проектирования. Большую роль в своих работах В. А. Сухомлинский отводит планированию учебно-воспитательного процесса и рассматривает различные формы планов. Так он характеризует тематический план: «Тематический план – это дидактическое предвидение и обоснование, а не развернутый конспект. В план надо записывать то, что представляет собой творческую обработку материала...» [225, с. 136]. О поурочном плане В. А. Сухомлинский пишет: «Мастер педагогического процесса... не дает в поурочном плане изложение нового материала. Он продумывает содержание рассказа, готовит наглядные пособия, примеры и задачи. Все это нет необходимости записывать в поурочном плане. Его поурочный план – это не содержание рассказа, а заметки о деталях педагогического процесса на уроке, необходимых для управления умственной работой учеников» [225, с. 116].

Как видим, у В. А. Сухомлинского планирование педагогического процесса представлено значительно шире, в нем имеют место творчество, прогнозирование, обоснование и элементы моделирования. Автор рассматривает планирование не просто как проработку временных состояний педагогического процесса, а как представление целостного педагогического объекта в нормативных документах. Это, безусловно, проектировочный подход.

До 1990-х гг. в отечественной педагогике вопрос о проектировании как самостоятельном виде педагогической деятельности не ставился. Многие исследователи, в том числе Н. В. Кузьмина и ее последователи, рассматривали проектирование и конструирование как частные компоненты педагогической деятельности.

Так, Н. В. Кузьмина следующим образом характеризует содержание проектировочного и конструктивного элементов педагогической деятельности: «Проектировочный элемент включает действия, связанные с предвосхищением... предвидением возможных последствий от решения системы педагогических задач... Конструктивный элемент включает действия, связанные с композиционным построением занятия, мероприятия... проигрыванием разных вариантов его построения...» [138, с. 37]. Таким образом, проектирование выступает как частная методическая задача.

Как отмечает А. Н. Алексеев, даже в работах педагогов-новаторов проектирование рассматривается как индивидуальная деятельность педагога по «подбору» (выбору, адаптации) относительно унифицированной части учебно-воспитательного процесса к особенностям субъектов учения. Характерной чертой большинства разработок по организации педагогической деятельности, по мнению автора, является то, что в них практически не раскрывается методология проектирования. Само проектирование было как бы вплетено в ткань организации учебно-воспитательного процесса и выступало как необходимое звено (планирование учебно-воспитательного процесса), но само по себе не обсуждалось [4].

Важное значение для дальнейшего развития проектирования в педагогической практике и науке имела концепция оптимизации учебно-воспитательного процесса, обоснованная Ю. К. Бабанским. Это, по сути, концепция оптимального проектирования педагогического процесса, хотя сам автор не использует данный термин в этом смысле. Методика оптимизации позволяет на основе выделенных критериев рационализировать отбор содержания, а также использовать для выбора методов и форм обучения таблицы выбора и вариативные алгоритмы [14]. Но все-таки эта концепция носит (применительно к дидактическому проектированию) ограниченный характер, так как остаются в тени такие творческие элементы проектирования, как моделирование ситуаций, прогнозирование результата, технологическая увязка его с содержанием и деятельностью учащихся.

Одним из первых ученых-педагогов, употребившим термин «проектирование» применительно к педагогическому процессу, является методолог В. В. Краевский. Он рассматривал проектирование как функцию педагогической науки. По его мнению, специфика научного

статуса педагогики как науки состоит в том, что она представляет собой область деятельности, в которой совмещаются, во-первых, функция исследования реально протекающего процесса обучения и воспитания, во-вторых, функция создания (проектирования) систем обучения и воспитания. Автор утверждал, что вся научная педагогическая деятельность состоит в разработке и обосновании педагогических проектов, т. е. «сценариев» практической деятельности в виде учебных и воспитательных планов и программ, учебников, рекомендаций для учителей, направленных на достижение конечной цели всей научной работы в педагогике – разработку наиболее эффективных систем обучения и воспитания [133].

Функцией проектирования признается создание систем обучения и воспитания. Следовательно, объектом проектирования, по мнению автора, являются педагогические системы. Результатом же проектирования выступают проекты, представляющие собой «сценарии» в виде учебных и воспитательных планов и программ, учебников, рекомендаций педагогам.

В. С. Безрукова дает такое определение термина «педагогическое проектирование»: «Педагогическое проектирование – предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности учащихся и педагогов» [26, с. 62]. Объекты проектирования автором представлены более широко, чем В. В. Краевским. В их качестве выступают педагогические системы (система образования региона, система образовательного учреждения, система деятельности образовательного учреждения по разным направлениям), педагогические процессы (урок, экскурсия, лекция, внеучебное мероприятие), педагогические ситуации. Педагогические системы проектируются в формах квалификационных характеристик, профиограмм, учебных планов и программ, должностных инструкций, педагогические процессы – в формах расписания, графиков контроля, графиков межпредметных связей, поурочно-тематического планирования [133].

Л. И. Гурье отмечает, что проектная деятельность занимает все большее место в деятельности преподавателя. Это вызвано, по мнению автора, тем, что в настоящее время учебным заведениям предоставлены более широкие права, в образовательные программы введен федеральный компонент, определяемый государственными образовательными стандартами, а также национально-региональный и местный

компоненты. Перечисленные нововведения требуют от преподавателей умения проектировать содержание обучения – учебные программы, учебные курсы, учебный материал любого уровня [73].

Объектами проектной деятельности педагога могут быть любые объекты педагогической природы, т. е. объекты, возникающие и функционирующие для реализации целей развития личности, используемые в педагогической практике (педагогические системы различных уровней и сложности; модели выпускника, обобщенные модели целей образования; различные концепции образовательного направления; образовательные стандарты; учебные планы, образовательные программы; учебные программы по предметам; комплексы средств обучения; методы, формы и технологии обучения и воспитания).

Отмечая недостаточность имеющихся исследований проективных аспектов деятельности педагога, нужно подчеркнуть, что в целом механизм его деятельности по планированию и реализации проекта не раскрыт. Проектирование и реализацию учебного процесса Л. И. Гурье рассматривает как два обязательных аспекта деятельности обучения. И с этой точки зрения деятельность педагога в процессе обучения предстает как деятельность по планированию и реализации проекта. Педагогическое проектирование выделяется как особый вид педагогической деятельности, регулируемый системой принципов и правил. Но автор ограничивается констатацией этого факта и не рассматривает сам механизм проектирования, не дает его характеристику как деятельности.

В. П. Беспалько считает, что «проектирование – единственное условие эффективной реализации педагогического процесса» [36, с. 13] и рассматривает его как один из главных элементов педагогической деятельности и как одно из направлений технологизации педагогического процесса. Но он, по нашему мнению, в некоторой степени суживает сферу проектирования, говоря, что «проект учебно-воспитательного процесса определяет структуру и содержание учебно-познавательной деятельности самого учащегося» [36, с. 12].

Проектная деятельность педагога в контексте социального проектирования в целом может быть представлена как деятельность, направленная на преобразование и создание объектов педагогической природы с целью системного и эффективного решения целей обучения и воспитания личности.

Субъектом проектной деятельности является педагог, объектами – педагогические системы, процессы и их компоненты, целью – решение педагогических задач, результатом – проект педагогического объекта.

В. В. Краевский, решая проблему научного обоснования обучения, предлагает последовательность шагов, которую можно рассматривать как схему проектирования обучения: 1) описание педагогической действительности; 2) описание обучения на уровне явлений; 3) описание обучения на уровне сущности; 4) описание обучения предмету на уровне явлений и 5) на уровне сущности; 6) модель обучения в плане должного (модель проекта обучения); 7) проект-модель обучения конкретному учебному предмету; 8) конечный проект (курс обучения), а также непосредственная деятельность учителя на уровне педагогической действительности [133]. Здесь представлены своего рода уровни педагогического проектирования: описание обучения на уровне явления и сущности, его моделирование; описание обучения предмету на уровне явления и сущности, его моделирование; проектирование на уровне курса обучения; проектирование практической деятельности педагога. По мнению автора, педагогика как наука и конкретный педагог имеют свои объекты проектирования. Однако в предложенной схеме собственно процесс проектирования не представлен.

В. И. Загвязинский подчеркивает, что «в общем виде логику... проектирования... можно представить как движение от осознания целей к анализу объективных и субъективных условий педагогической ситуации, затем к... прогнозу, полученному на основе соотнесения указанных факторов с законами и принципами обучения» [93, с. 77].

По мнению В. И. Гинецинского, процесс педагогического проектирования заключается в реализации следующих этапов: 1) констатация и оценка результатов практической деятельности; 2) выдвижение гипотез о связи результатов с факторами учебного процесса; 3) построение конкретной педагогической системы 1; 4) построение педагогической системы 2 специального целевого назначения; 5) построение методики измерения параметров системы; 6) сравнение результатов измерения функционирования системы 1 и системы 2; 7) построение оптимизированного варианта конкретной педагогической системы [58].

Рассматривая педагогическое проектирование как деятельность, А. Н. Алексеев также выделяет этапы проектирования [4]. Характер

вычленения этапов диктуется уровнем методологической проработки проблемы, который определяется ориентацией исследователей либо на рефлексивно-схематическое отображение практики, либо на общие закономерности проектирования как такового и теоретическую разработку оснований проектирования. Их можно сформулировать следующим образом: 1) прежде чем что-то менять, необходимо знать сущность и исходное состояние объекта изменения; 2) на основании результатов деятельности на предыдущем этапе выдвигаются гипотезы относительно желаемого будущего данного объекта; 3) определение условий, детерминирующих изменение объекта, может осуществляться на теоретическом уровне, на основе обобщения аналогичного опыта организации обучения и за счет апробирования вариантов проектируемой деятельности на практике; теория и эмпирия в педагогическом проектировании должны быть согласованы; 4) результаты согласования отражаются в проекте (модели) организации педагогической действительности; проекты могут быть общего и целевого назначения; 5) целенаправленное изменение объекта предполагает наличие системы отслеживания оценки степени достижения запланированных результатов, которая обеспечивает обратную связь.

А. Н. Алексеев анализирует возможности использования тех или иных парадигм проектировочного мышления в педагогическом проектировании. По его мнению, если общество требует от образования подготовки нужных ему функционеров, то педагогическое проектирование может осуществляться на основе системотехнической парадигмы проектировочного мышления. В этом случае функции педагогического проектирования сводятся к определению однозначного конечного результата и унифицированных способов и методов его достижения.

Если общество ориентировано на личность и в ее развитии видит залог собственного прогрессивного движения, то методологической основой педагогического проектирования становится теоретико-деятельностная парадигма. Реализация всех функций педагогического проектирования кардинально меняется. Ориентировочная функция осуществляется как тонкая оценка «материала» с целью определения возможных траекторий его естественного развития. Целеполагание реализуется как вероятностное прогнозирование. Вместе с тем это не означает полную зависимость построения вероятностной модели желаемого будущего от «материала». Целеполагание осуществляется с ориентацией на потреб-



ности общества, чей «заказ» корректирует выбор предпочитаемой модели изменения «материала». Управление строится как гибкая система, основывающаяся на выборе адекватных объекту средств, способов и методов его изменения. Обратная связь является органической частью всего процесса проектирования. И в этом смысле проектирование перестает быть отдельным и законченным этапом педагогической деятельности, а становится перманентным процессом. С методологической точки зрения процесс изменения личности в учебном процессе может рассматриваться как естественно-искусственный процесс. В первом случае педагогическое проектирование является частью и этапом управления изменением объекта, во втором случае оно становится способом (формой) управления [4, с. 127].

Учитывая теоретико-деятельностную парадигму проектировочного мышления, А. Н. Алексеев предлагает обобщенную схему, которая может выполнять роль «методологического ориентира» осуществления проектировочной деятельности в педагогике: 1) определение цели проектирования (целеполагание); 2) выяснение системы педагогических факторов и условий, влияющих на достижение цели (ориентировка); 3) описание педагогической действительности, подлежащей проектированию (диагностика исходного состояния); 4) фиксирование (выбор) уровня и оперативных единиц педагогического мышления для принятия решения по созданию проекта (рефлексия); 5) выдвижение гипотез о вариантах достижения цели и оценка вероятности их достижения в конкретных условиях (прогнозирование); 6) построение конкретной модели (проекта) педагогического объекта (моделирование); 7) построение методики измерения параметров педагогического объекта (экстраполирующий контроль); 8) реализация проекта (внедрение); 9) оценка результатов осуществления проекта и сравнение их с теоретически ожидавшимися (оценивание); 10) построение оптимизированного варианта конкретного педагогического объекта (коррекция). Автор оговаривает, что пункты (шаги) данной схемы характеризуют определенную деятельность проектировщика (и реализатора). Они могут быть развернуты и представлены в виде относительно самостоятельных алгоритмов [4, с. 131].

Если анализировать данную схему в контексте выделенной выше структуры социального проектирования, то можно обозначить следующие моменты: в целом выдержана общая логика проектирования;

имеют место целеполагание, изучение исходных параметров системы, прогнозирование, моделирование, построение оптимального варианта; особое внимание уделяется элементам измерения, внедрения, оценки и коррекции, что обусловлено особой сложностью и ответственностью педагогического проектирования, поскольку оно направлено на развитие личности; актуализируется рефлексия, что, на наш взгляд, связано, во-первых, с выбором педагогом той или иной линии проективного мышления, во-вторых, с повышением его ответственности за предпринимаемые им педагогические действия.

В. С. Безрукова выделяет три ступени (этапа) проектирования: моделирование, проектирование и конструирование. Педагогическое моделирование (создание модели) – это разработка целей (общей идеи) создания педагогических систем, процессов или ситуаций и основных путей их достижения. Педагогическое проектирование (создание проекта) – дальнейшая разработка созданной модели и доведение ее до уровня практического использования. Педагогическое конструирование (создание конструкта) – это дальнейшая детализация проекта, делающая возможным его использование в конкретных условиях реальными участниками воспитательных отношений [25].

По мнению А. А. Кирсанова и его коллег, методика проектирования включает следующие основные этапы: определение целей проектирования, построение модели деятельности, определение адекватного содержания, установление соответствия (или несоответствия) целей проектирования модели деятельности и спроектированного содержания подготовки, оценка степени достижения заданных целей проектирования [153].

О. А. Орчаков, исследуя дидактическое проектирование, также выделяет его этапы: 1) анализ учебно-программной документации (учебный план, учебная программа дисциплины); 2) проектирование дидактических целей; 3) определение дидактических принципов, т. е. направлений достижения поставленных целей; 4) отбор, моделирование и конструирование содержания; 5) определение организационных форм и методов проведения занятий на разных этапах изучения предмета; 6) проектирование учебно-познавательной деятельности учащихся и деятельности преподавателя; 7) проектирование технологии занятий; 8) проектирование средств обучения; 9) проектирование процесса диагностики, контроля, оценки и коррекции знаний, умений и навыков учащихся; 10) оформление проекта [168].

Данная структура процесса проектирования является более конкретизированной и приближенной к структуре дидактической системы. В этой схеме общая логика проектирования также сохраняется. Так, легко вычлняются: 1) изучение исходных требований к проектированию – анализ исходной учебно-программной документации, где фиксируются требования к формируемым у учащихся знаниям и умениям; 2) выработка идей и принципов проектирования; 3) моделирование; 4) конструирование – содержательная разработка компонентов системы; 5) оформление проекта.

О. А. Орчаков, как и А. Н. Алексеев, определенное место в проектировании отводит диагностике, коррекции, однако если у А. А. Кирсанова и его коллег речь идет о коррекции спроектированной системы, то у О. А. Орчакова – о проектировании системы диагностики знаний и умений. Существенно то, что в данной схеме, во-первых, заключена общая логика проектирования и, во-вторых, в качестве этапов проектирования выделена разработка компонентов педагогической (дидактической) системы: целей, содержания, форм и средств обучения. Второй момент представляется нам весьма продуктивным в плане определения структуры процесса проектирования.

В настоящее время отмечается разнообразие подходов к изучению проектирования как вида деятельности педагога, выделение различных оснований введения нового понятийного аппарата, акцентирование разных аспектов процесса проектирования, отраженных в различных теоретических моделях, исследование данного процесса с разных позиций.

Педагогическое проектирование, по мнению В. А. Болотова, Е. И. Исаева, В. И. Слободчикова, Н. А. Шайденко, предполагает процесс «выращивания» новейших форм общности педагогов, учащихся, педагогической общественности, нового содержания, технологий образования, способов педагогической деятельности и мышления.

В. И. Слободчиков считает, что «перед психологией и педагогикой развития и целым рядом других наук встает задача целенаправленного проектирования и культивирования (буквально – выращивание) осмысленных укладов жизни поливозрастных человеческих объединений – как фундаментального условия нормального развития и задача построения возрастнo-нормативных моделей развития человека в рамках этих объединений. Проектирование – построение раз-

вивающей образовательной практики, образовательных программ и технологий, способов и средств педагогической деятельности» [214, с. 26].

О. Г. Прикот определяет педагогическое проектирование как ценностно ориентированную, глубоко мотивированную, высокоорганизованную, целенаправленную профессиональную деятельность по изменению педагогической действительности [281].

Н. О. Яковлева под педагогическим проектированием понимает целенаправленную деятельность по созданию проекта как инновационной модели образовательно-воспитательной системы, ориентированной на массовое использование, при этом создание проекта не отождествляет проектирование с процессами разработки, планирования и прогнозирования. Основные особенности педагогического проектирования заключаются в следующем: 1) процесс педагогического проектирования базируется на некотором изобретении; 2) результаты проектирования ориентированы на массовое использование; 3) в основе деятельности проектировщика лежит ценность, исходя из которой создается проект; 4) процесс педагогического проектирования всегда ориентирован на будущее, на предвидение результатов и последствий деятельности; 5) в процессе проектирования всегда решается актуальная проблема; 6) педагогическое проектирование системно, полинаучно, носит информационный характер [268].

«Проектирование есть идеальное “промысливание” того, что может быть; а точнее – мысленное конструирование и практическая реализация того, что возможно, или того, что должно быть. Идеальное конструирование (замысел, проектная идея) воплощается во вполне определенном продукте – образовательном проекте, а практическая реализация выступает в качестве целенаправленной деятельности по формированию разного рода ресурсов, делающих данный проект реалистичным и реализуемым. Два этих момента взаимообусловлены, т. к. замысел без реализации становится “маниловским прожектором”; пример реализации без замысла – всем известные “стройки века”» [214, с. 27].

Таким образом, анализ истории развития представлений о проектировании в педагогической теории и практике показал, что до сих пор нет единого понимания данного процесса. В самом общем виде можно дать следующую его трактовку:

- педагогическое проектирование можно рассматривать как деятельность, направленную на разрешение различных проблем, возникающих в педагогическом процессе;

- объектом педагогического проектирования являются образовательные системы различного уровня и характера или их структурные компоненты, которые исследуются во взаимосвязи с системой в целом;
- педагогическое проектирование – продуктивная деятельность, продуктами которой являются проект и программа его реализации в практике образования, а также результаты образования, которые имеют место при реализации проекта.

Логическая структура деятельности, по мнению А. М. Новикова, включает в себя следующие компоненты: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы деятельности, ее результат. Рассмотрим подробнее эти компоненты применительно к педагогическому проектированию.

Цель, будучи идеальным представлением конечного результата, служит основной предпосылкой проектировочной деятельности педагога. Известно, что проблема есть концентрированное выражение противоречий между потребностями общества, отраженными в социальном заказе, и невозможностью науки своевременно их удовлетворить. Поэтому основополагающий смысл проектирования видится в выполнении социального заказа, что требует предельной конкретизации, т. е. описания, обеспечивающего измеримость, достижимость, гибкость и конкретность целей

В качестве объекта проектирования выступает, как правило, определенная педагогическая конструкция. Это может быть технология, метод, содержание образования, учебная программа и т. д. Создание известного известным способом низводит проектирование до уровня обычной разработки той или иной педагогической конструкции.

Субъектом проектирования выступает педагог или группа специалистов. Каким бы ни был субъект, он должен обладать следующими специфическими чертами: творческим мышлением и способностью к изобретательству; профессионализмом и высокой работоспособностью; общественно значимыми ценностными ориентациями; способностью предвидеть последствия перспективных изменений действительности, реализуемых в педагогическом проекте.

Средства проектирования, как и любой деятельности, можно условно разделить на материальные и духовные. К первым относятся законодательные акты, документация, технические средства, схемы, таблицы и т. д., ко вторым – общие средства научных исследований, ключевые теоретические положения смежных наук и т. д.

Методы проектирования достаточно разнообразны, поскольку их использование зависит не только от проблемы и предмета проектирования (объективные критерии), но и от особенностей самих субъектов, от того набора методов, которыми владеют конкретные проектировщики (субъективные критерии).

Результатом проектирования является педагогический проект, функциональная специфика которого зависит от следующих условий: состояния среды, особенностей субъектов, занятых подготовкой конкретного проекта, функциональных связей между элементами проекта, возможностей его эффективного использования, ожидаемых результатов.

Процесс педагогического проектирования представлен на рис. 1.

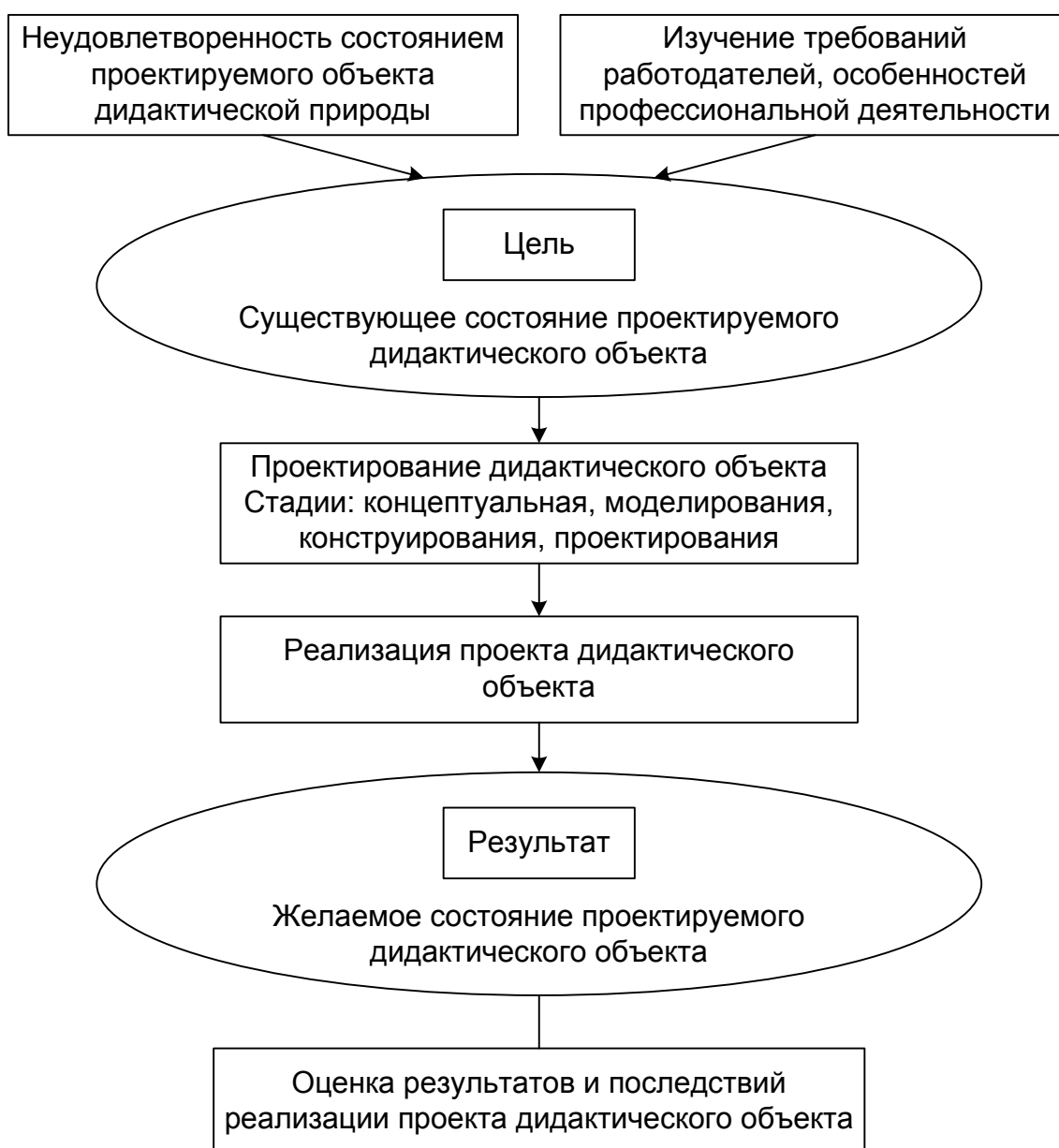


Рис. 1. Структура процесса педагогического проектирования

На основании вышеизложенного можно сформулировать вывод: структурирование процесса педагогического проектирования должно осуществляться с учетом, с одной стороны, логики социального проектирования, а с другой – компонентов проектируемого педагогического объекта. В этом, на наш взгляд, проявляется специфика педагогического проектирования, учитывающего педагогические особенности проектируемого дидактического объекта.

Поскольку проектированию подвергаются самые разные педагогические объекты, а не только педагогическая система и педагогический процесс, то педагогическое проектирование должно быть определено в обобщенном виде. Учитывая этапы социального проектирования и рассмотренные модели процесса педагогического проектирования, можно выделить следующие этапы последнего:

- 1-й этап. Уяснение педагогической (дидактической) проблемы, потребности в ее решении, цели педагогического проектирования.

- 2-й этап. Изучение исходных параметров педагогической системы, влияющих на ее функционирование и развитие; анализ ее структуры и элементов. Анализ нормативно-педагогической документации. Формирование представления об исходном состоянии педагогического объекта.

- 3-й этап. Определение цели как фиксирование контуров будущего состояния проектируемой системы и принятие решения об осуществлении действий для достижения цели. Формулирование задач проектирования.

- 4-й этап. Изучение тенденций и перспектив возможного развития проектируемой системы; моделирование ее состояний.

- 5-й этап. Определение идей, замыслов развития объекта, оформление концептуальных положений.

- 6-й этап. Моделирование будущего состояния педагогического объекта на основе выбранного замысла, определение его компонентов и структуры.

- 7-й этап. Конструирование содержания компонентов педагогического объекта.

- 8-й этап. Оформление проекта педагогического объекта.

По мнению В. И. Загвязинского и его коллег, педагогическое проектирование имеет следующие особенности [190]:

1. При целеполагании необходимо ориентироваться на всю многомерность социальных и личностных факторов, оказывающих влияние на развитие личности учащихся.

2. Всякий педагогический проект должен не только быть систематизированным набором технологий, но и иметь в основе организацию жизни участников проекта, что предполагает осмысленный выбор направления развития и принятия педагогами ответственности за него перед учениками, окружающим социумом.

В наиболее обобщенном виде сущность и специфика педагогического проектирования сформулированы А. Н. Алексеевым. Они заключаются в следующем. Педагогическое проектирование – разновидность социального проектирования. Область его действия – педагогическая действительность, разнородная специфика которой детерминирует особенности педагогического проектирования на различных ее уровнях. Педагогическое проектирование – системно организованная междисциплинарная деятельность по выработке проекта изменений объекта и определении условий его реализации. Оно является органической частью единого педагогического процесса, включающего в себя практическую реализацию проекта и его коррекцию на основе оценки реальных результатов изменения объекта. Педагогическое проектирование по содержанию носит вероятностный характер, по методу – модельно-гипотетический. В случае проектирования учебной ситуации педагогическое проектирование имеет двустороннюю личностную детерминацию и исключает в идеале любую редукцию участников педагогического процесса [4].

Придерживаясь такого понимания педагогического проектирования, конкретизируем его особенности. Проектирование как определенный вид деятельности педагога:

- осуществляется в целях наилучшего решения задач обучения и воспитания личности;
- основывается на определенной педагогической позиции субъекта проектирования;
- является объектосообразным, т. е. учитывает элементы и внутренние связи объекта проектирования, закономерности его функционирования;
- осуществляется процессуально целостно, динамично, представляет собой совокупность последовательно реализуемых этапов.



## **1.2. Сущность педагогического проектирования как вида профессионально-педагогической деятельности**

Успешность профессионально-педагогической деятельности зависит от того, насколько процесс обучения будущих рабочих кадров ориентирован на готовность к непрерывному образованию, способность к научному познанию, необходимость в котором обусловлена возрастающими темпами развития науки и культуры, перестройкой общественного сознания и отношений, изменением содержания и методов профессионального обучения.

Проектирование, которое ныне становится универсальным компонентом профессиональной деятельности в различных сферах, требует эффективного творческого самовыражения, состоящего в генерировании рациональных вариантов проектного решения. Процесс проектирования только тогда результативен, когда проектировщику присуща ориентация на новизну, стремление выйти за рамки известных концепций. Но для этого специалист должен обладать творческим интеллектом, признаками которого служат гибкость ума, широта мышления, целеустремленность, самостоятельность и критичность. Указанные признаки формируются в процессе воспитания творческой личности (в нашем случае будущего рабочего или специалиста со средним профессиональным образованием). Воспитание творческой личности требует от педагога профессионального обучения понимания методологических и психолого-педагогических аспектов учебной, научно-исследовательской и трудовой деятельности, логики учебных действий по развитию продуктивных способностей личности. Педагогу необходимо понимание как сущности и закономерностей деятельности специалиста, которого он готовит, так и сущности и логики собственной профессионально-педагогической деятельности по подготовке такого специалиста.

Таким образом, педагог профессионального обучения должен обладать методологической культурой, позволяющей ему управлять своей деятельностью, преобразовывать ее в целях более эффективной реализации стоящих перед ним задач. Поэтому педагог профессиональной школы должен быть готов к любым изменениям как в области экономики, производства, так и в сфере образования. В соответствии с этим все большее значение приобретает такое качество личности педагога, как открытость инновациям. Он должен уметь проек-

тировать учебный процесс в условиях быстрых изменений. Эта работа, которой присуща высокая степень неопределенности и новизны, требует анализа предшествующей деятельности, выявления проблем, постановки и конкретизации новых целей, выбора эффективных способов их достижения, а также корректной оценки результатов.

Умения прогнозировать, планировать, проектировать свою деятельность являются одними из важнейших профессионально значимых умений педагога. Их необходимо целенаправленно формировать и развивать. Проектирование, по мнению ученых, – комплексная деятельность, обладающая признаками автодидактизма. Участники проектирования как бы автоматически (без специально провозглашаемой дидактической задачи со стороны организаторов) осваивают новые понятия, у них формируются новые представления о различных сферах жизни, о производственных, личных, социально-политических отношениях между людьми, понимание смысла изменений, которых требует жизнь. Участие в проектировании ставит человека в позицию творца новых условий жизни.

До сих пор не рассмотрены в комплексе особенности и сущность проектной деятельности педагога профессионального обучения, ее теоретические основы, готовность педагога профессионального обучения к выбору содержательных и процессуальных альтернатив, не определены цели, содержание, технологии, механизм развертывания процесса подготовки студентов к проектной деятельности.

Прежде чем определить сущность и особенности проектной деятельности педагога профессионального обучения, а также место, которое она занимает в составе профессионально-педагогической деятельности, необходимо рассмотреть ряд проблем.

Первая проблема связана с вычленением собственно проектной деятельности и деятельности, обеспечивающей проектирование. Проектная деятельность – это деятельность, направленная на разработку модели объекта, его желаемого будущего, программы и плана организации работы по его достижению. Деятельность, обеспечивающая проектирование, представляет собой специфический вид деятельности, описание которого осуществляется средствами и в терминах методологии проектирования. Другими словами, это деятельность, которая направлена на организацию процесса проектирования и находится в рефлексивном отношении к последнему. Конкретной формой ее проявления, которая может фиксироваться и описываться достаточно опреде-

ленно, является парадигма проектного мышления. Реальное проектирование социальных процессов, особенно в педагогике, не всегда позволяет дифференцировать эти пласты проектной деятельности и специально не направлено на исследование особенностей и специфики каждого из них. Вместе с тем даже такой простой факт, как различный уровень подготовки урока опытным преподавателем и начинающим – выпускником вуза, свидетельствует о наличии этих различий прежде всего в технологии проектирования как таковой.

Вторая проблема касается собственно парадигм проектировочного мышления. Вслед за А. Г. Раппопортом мы выделяем системотехническую и теоретико-деятельностную парадигмы в методологии проектирования.

В рамках системотехнической методологии, отмечает А. Г. Раппопорт, любой объект представляется как система элементов, связанных потоками материала, энергии и информации. Разрабатывая способы количественного измерения состояний элементов системы и параметров потоков, исследователи получают возможность формального описания систем в виде совокупности математических зависимостей, систем уравнений, диаграмм и блок-схем, в которых выражаются связи между состояниями элементов и характеристиками потоков [192].

Практика реализации системотехнической методологии проектирования, зародившись в области моделирования различных производственных процессов и структур функционирования технических систем, в области организации больших систем, будучи перенесенной в практику социального проектирования, столкнулась с рядом трудностей.

Во-первых, описание человеческого мышления в соответствии с данной методологией осуществляется по аналогии с описанием работы машины и не выдерживает никакой критики. Смыслотворчество, рефлексия, аксиологические аспекты человеческой мыследеятельности остаются за бортом подобных описаний. Не случайно родоначальники системотехнической методологии – американцы – предпочитали бихевиоризм всем остальным направлениям психологического знания. Именно стимул-реактивная методология бихевиоризма как нельзя лучше укладывалась в системотехническое мышление проектировщиков социальных процессов с участием человека.

Во-вторых, системотехническая методология оказалась не способной к решению проблемы конфигурирования описаний различ-

ных детерминант человеческого поведения и его организации в различных планах: культурном, ценностном, профессиональном и т. д. Камнем преткновения для системотехнической методологии проектирования являются «...конфликтные отношения, в которых становится актуальным обращение к ценностям и в ходе которых нормативные отношения могут существенно изменяться, рефлексивно переоцениваться» [192, с. 302].

И наконец, в-третьих, «мышление проектировщика в рамках кибернетической и системотехнической парадигмы обычно представляют как эвристический выбор одной из возможных альтернатив решения задачи. Такое представление предполагает потенциальное наличие множества возможных решений (множество выбора) и четкую операциональную определенность критериев выбора. Оба этих требования, как правило, невыполнимы в проблемной проектной ситуации» [192, с. 306]. А именно такими и являются ситуации социального проектирования.

Это наглядно можно проиллюстрировать, проанализировав, например, зарубежные концепции структурных изменений в организациях, которые базируются на различных модельных представлениях о специфике их детерминированности. В. В. Щербина и Е. П. Попова в работе, посвященной обзору этих концепций, называют структурно-ситуационную модель, инновационную модель, теорию случайных трансформаций, неконституциональный подход, феноменологическую модель, конфликтную модель, конфликтно-игровую модель, экологическую, или популяционно-селекционную, модель. Заканчивая обзор, они пишут: «...любая из них дает глубокое описание только частных параметров, вовсе не учитывая других, не менее значимых. В подобных случаях они вряд ли могут быть использованы в управленческой практике» [192, с. 325].

Теоретико-деятельностная парадигма в методологии проектирования изначально базируется не на кибернетико-технических представлениях и бихевиориальных схемах поведения, а на определенном представлении о характере и специфике человеческой деятельности. «В качестве основы этой парадигматики, – пишет А. Г. Раппопорт, – выступают модели, понятия и средства теории деятельности, а также модели и понятия методологических теорий, строящихся на деятельностной основе... В качестве элементарной единицы анализа деятельности в теории деятельности обычно рассматривается структура

или схема “акта индивидуальной деятельности”, в которой объединены различные виды организованности деятельности и множество связей и отношений между ними» [192, с. 340].

Третья проблема, рассматриваемая в методологическом аспекте, – это проблема соотношения естественного и искусственного в социальном проектировании. Естественное в социальных процессах – закономерности развития и функционирования проектируемого объекта, определяемые его сущностной природой. Искусственное – модели, схемы, образцы и т. п., фиксирующие в своих параметрах и характеристиках будущее социального объекта, а также методы, средства и условия, обеспечивающие достижение поставленных целей [4].

Методология проектной деятельности в дидактике ориентирована на теоретико-деятельностную парадигму мышления. Она автоматически указывает на то, что проектирование в дидактике – это перманентный процесс, в котором важен и «материал» проектирования, и реализатор проекта, умеющий чутко улавливать «резонанс» естественного и искусственного. И в этом смысле дидактическая технология не может быть иной, кроме как авторской. Инвариантность как признак технологии касается методологии проектирования, особенностей парадигмы проектировочного мышления.

Такова общая логика выявления специфики проектной деятельности в педагогике в целом и в дидактике в частности. Ее дальнейшая конкретизация возможна после рассмотрения особенностей проектной деятельности педагога профессионального обучения.

Учитывая результаты нашего исследования, изложенные в п. 1.1, следует отметить, что педагогическое проектирование является одним из видов профессионально-педагогической деятельности. Для понимания сущности проектной деятельности педагога профессионального обучения необходимо рассмотреть более подробно профессионально-педагогическую деятельность.

Анализ методологических и психологических оснований, раскрывающих сущность деятельности вообще и педагогической деятельности в частности, позволяет выделить следующие положения. «Деятельность есть специфическая форма активного отношения к окружающему миру, – отмечает Э. Г. Юдин, – содержание которой составляет целесообразное изменение и преобразование этого мира на основе освоения и развития наличных форм культуры» [266, с. 113].

Источником активности субъекта является потребность. Активность регулируется осознаваемой целью. Это отличительная черта деятельности.

Выделяются три вида человеческой деятельности: игра, учение, труд. Труд является особым видом деятельности. Особенность труда заключается в его направленности на достижение практически полезных и необходимых целей. Профессионально-педагогическая деятельность – это труд педагога профессионального обучения. Можно выделить следующие ее особенности:

1. Главным предметом профессионально-педагогического труда является человек, получающий рабочую профессию. Поэтому деятельность педагога профессионального обучения включает субъект-субъектные отношения. При этом форма активности у двух субъектов профессионально-педагогической деятельности различна. Активность субъекта-педагога заключается в воздействии на субъекта-обучающегося во взаимодействии с ним, в формировании его личности.

2. Профессионально-педагогическая деятельность носит динамичный и развивающийся характер, что позволяет рассматривать ее как искусство, как творчество.

Познание деятельности осуществляется на основе исследования ее как системного образования, т. е. деятельность понимается как сложная динамическая система, имеющая свое внутреннее строение. Поскольку деятельность – полифункциональное явление, элементы ее структуры можно выделять по разным основаниям.

Исследователи реализуют в структурировании деятельности различные подходы: общефилософский, социологический, психологический, функциональный и др., представляющие собой разные уровни обобщения и конкретизации. В литературе рассматриваются такие варианты структуры деятельности: 1) цель, средство, результат, сам процесс деятельности; 2) субъект, наделенный активностью; объект, на который направлена активность субъекта; сама активность, выражающаяся в том или ином способе овладения объектом или в установлении субъектом взаимодействия с другими; 3) объективно-предпосылочная подсистема (потребности, интересы личности); субъективно-регулятивная подсистема (идеальные побуждения, мотивы и цели); исполнительская подсистема (материальные и духовные продукты деятельности); 4) потребности; мотивы; цели; средства их достижения; отдельные акты и объекты, на которые направлена деятельность.

В. Д. Шадриков в структуру психологической системы деятельности включает следующие основные функциональные блоки: мотивы профессиональной деятельности, ее цели, программы, информационные основы, принятие решения, подсистема профессионально важных качеств [256].

Наиболее широко распространена психологическая структура деятельности, разработанная А. Н. Леонтьевым: мотивы, побуждающие субъекта к деятельности; цели-результаты; средства, с помощью которых деятельность осуществляется. В самом процессе взаимодействия субъекта деятельности с действительностью выделяются определенным образом мотивированная деятельность в целом, входящие в ее состав целенаправленные действия и, наконец, автоматизированные компоненты этих действий – операции, обеспечивающие использование имеющихся средств и умений для достижения необходимого результата [144].

Из сказанного следует, что профессионально-педагогическая деятельность также может быть структурирована по разным основаниям. Мы видим значимость ее структурирования в двух моментах: 1) в процессе и в результате структурирования выявляется особенное в этой деятельности, ее элементы и их взаимосвязи; 2) выделенная структура позволяет не только определить компетенции, необходимые педагогу профессионального обучения, но и смоделировать процесс профессиональной подготовки с позиций реализации в нем особенностей профессионально-педагогической деятельности.

Структурирование профессионально-педагогической деятельности осуществляется в рамках реализации существующих подходов к раскрытию ее содержательной и процессуальной сторон. Содержательная сторона данной деятельности характеризуется структурно-деятельностным, профессиографическим подходами, а процессуальная – функциональным и управленческим подходами [138].

В данном исследовании в основном отражается процессуальная сторона деятельности педагога профессионального обучения. По нашему мнению, рассмотрение структуры педагогической деятельности вообще и сопоставление ее со структурой профессионально-педагогической деятельности позволяет выделить особенности последней.

Многие авторы в последнее время обратились к структурно-функциональному анализу деятельности педагога. Наиболее развернутая структура деятельности педагога представлена Н. В. Кузьминой. Исто-

дя из понимания педагогической деятельности как динамического процесса, связанного с решением бесчисленного ряда задач, направленных на формирование личности другого человека, и из того, что различия в структуре деятельности учителей в конечном счете выражаются в способах решения этих задач, Н. В. Кузьмина выявляет такие функциональные компоненты деятельности, как гностический (познавательный), проектировочный (целеполагающий), конструктивный (информационный), коммуникативный и организаторский [138]. При этом в качестве единицы анализа берется задача. Собственно педагогические функции направлены на решение педагогических задач, а общетрудовые функции – на создание условий для их оптимального решения.

Значительный вклад в понимание особенностей профессионально-педагогической деятельности внесли работы С. Я. Батышева, В. В. Блюмера, Г. Е. Зборовского, Э. Ф. Зеера, Г. А. Карповой, В. А. Маркеловой, А. А. Молчановского, Г. М. Романцева, Н. М. Таланчука и др. Анализ научных работ данных авторов показал, что профессионально-педагогическая деятельность – сложное интегративное явление, которое имеет свою структуру с комплексом иерархически взаимосвязанных элементов.

Исследование содержания профессионально-педагогической деятельности позволило сделать вывод о том, что труд педагога профессионального обучения представляет собой органический сплав двух компонентов: собственно педагогического и производственно-технологического. Основная особенность деятельности педагога профессионального обучения заключается в том, что он формирует из учащегося «модель себя». Ни один учитель, преподающий учебный предмет, не ставит целью формировать, например, будущего географа, а педагог профессионального обучения помогает учащимся освоить рабочую профессию, которой он владеет сам, целенаправленно готовит воспитанников к профессиональной деятельности [183].

Таким образом, особенность профессионально-педагогической деятельности прежде всего определяется ее целевыми установками. Так как ее цель – обучение и воспитание учащегося, деятельность эта педагогическая, однако обучение и воспитание направлено на подготовку к работе по определенной профессии, поэтому на содержание и характер профессионально-педагогической деятельности влияют особенности рабочей профессии и того производства, для которого осуществляется подготовка рабочего.



В каких же функциях проявляется особенность профессионально-педагогической деятельности?

В. В. Богословский, В. А. Маркелова, приняв за основу функции учителя школы, выделенные А. И. Щербаковым, определили следующие функции педагога профессионального обучения: обучающая, воспитывающая, развивающая, мобилизационная, производственно-технологическая, конструктивная, коммуникативная, организаторская, исследовательская, функция самообразования [183].

Г. А. Карпова исходит при определении функции из ее удельного веса в бюджете рабочего времени педагога профессионального обучения. Время при этом выступает как интегративный показатель, позволяющий достоверно оценить трудозатраты педагога на выполнение той или иной функции и выявить место и удельный вес данной функции в структуре его профессиональной деятельности. Г. А. Карпова выделяет две группы функций. Первая группа определяет содержание и специфику вклада педагогов-профессионалов в дело воспроизводства человека. Это обучающая, воспитывающая, развивающая функции. Функции второй группы являются вспомогательными, операциональными по характеру. К операциональным функциям автор относит те, которые позволяют организовать конкретный трудовой процесс, конкретные виды деятельности. В профессионально-педагогическом труде это конструктивная, организаторская, гностическая, коммуникативная, производственно-техническая функции [216, с. 48–49].

Э. Ф. Зеер, анализируя представленные классификации функций, отмечает в первой отсутствие единого основания, а во второй – необоснованность выделения в качестве самостоятельных функций гностической, исследовательской и мобилизующей. Сам автор выделяет семь функций: три функции-цели (обучающая, воспитывающая, развивающая) и четыре функции-операции (методическая, производственно-техническая, организационная, диагностическая) [98].

Не вдаваясь в анализ полноты и глубины классификаций, подчеркнем важные для нашего исследования моменты.

Сопоставление структур, представленных через функции педагогической деятельности учителя и педагога профессионального обучения, во всех трех классификациях показывает, что общими для них являются обучающая, воспитывающая, развивающая, мобилизующая, конструктивная, коммуникативная, организаторская, исследовательская, гно-

стическая, диагностическая, методическая функции, а также функция самосовершенствования. Мобилизующая, конструктивная, коммуникативная, организаторская, исследовательская, гностическая, диагностическая функции и функция самосовершенствования характерны для любой профессиональной деятельности, а обучающая, развивающая, методическая функции – для любой педагогической деятельности.

Для нашего исследования особый интерес представляет методическая функция. Понимая под функцией однородную группу устойчиво повторяющихся видов работ в рамках выполняемой специалистом деятельности, рассмотрим специфику и структуру методической деятельности педагога профессионального обучения.

Методическая деятельность педагога профессионального обучения направлена прежде всего (хотя этим она не ограничивается) на формирование профессиональных знаний, умений и навыков, а также связанных с ними качеств деятельностного характера, способностей, интересов обучающихся и т. д. Как показывают исследования, она включает проектную, технологическую и аналитическую составляющие [86].

Прогнозирование методической деятельности при решении задач стратегического характера связано: 1) с учетом прогнозирования целей и содержания обучения, детерминированных социальным заказом и реальными условиями обучения; 2) осознанием субъектом учебно-познавательной деятельности направлений совершенствования системы профессионального образования вообще и подходов к совершенствованию процесса обучения в частности; 3) обеспечением опережающего развития методики преподавания на основе привлечения новых идей и подходов; 4) учетом достижений смежных с методикой наук (педагогике, психологии и т. д.); 5) обеспечением условий для осуществления опережающей подготовки, направленной на овладение методической деятельностью.

Успешность процесса обучения невозможна без тщательной, проведенной на творческом уровне подготовки педагога (на этапах планирования, проектирования всех компонентов, входящих в структуру урока). Анализ показывает, что в большинстве случаев педагоги профессионального обучения не владеют этой деятельностью. У них недостаточно сформированы навыки качественного выполнения рассматриваемой деятельности. Этот пробел может быть устранен, для чего педагогу профессионального обучения необходимо овладеть уме-

ниями, связанными с педагогическим предвидением, прогнозированием, предвосхищением совместной (своей и учащихся) деятельности. Такие умения следует формировать как в процессе обучения будущих педагогов, так и в процессе их самообразования и, что очень важно, в процессе повышения их квалификации. Указанные умения могут быть успешно сформированы в ходе изучения слушателями программного материала по психолого-педагогической подготовке. Педагогические способности, равно как и любые другие, развиваются в деятельности, а она, в свою очередь, невозможна без определенных умений и навыков.

Умение предвидеть, предвосхищать и на основе этого проектировать собственную деятельность должно быть неотъемлемым компонентом подготовки педагога профессионального обучения, органической составной частью его педагогического мастерства. В. И. Загвязинским установлено три вида педагогического предвидения: 1) содержательно-целевое; 2) организационно-методическое; 3) ситуативное, оперативное [94, с. 18]. Опираясь на эти виды педагогического предвидения, педагог профессионального обучения осуществляет подготовку и проведение занятий.

Содержательно-целевое предвидение на уровне представлений (составление антиципирующих схем) осуществляется на этапе подготовки педагога к занятиям. На этом этапе он проводит анализ учебно-программной документации (квалификационная характеристика, учебный план, программы), отбирает содержание учебного материала, определяет оптимальную логику его изучения, разрабатывает перспективно-тематический (календарно-тематический) план, определяет общий замысел урока, его цели, осуществляет оформление планов занятий.

Организационно-методическое предвидение способствует более детальной разработке плана занятия, когда определяются его структура, методы и приемы обучения, форма организации и т. д., т. е. окончательно оформляется содержательная часть плана занятия с учетом различных факторов (индивидуальных особенностей учащихся, учебного материала и пр.). Этот вид предвидения также в основном осуществляется на уровне антиципирующих представлений и речемыслительном уровне.

Оперативное предвидение присуще в основном процессуальной деятельности педагога профессионального обучения и заключается

в быстрой и оптимальной перестройке его деятельности на основе оценки ситуации, складывающейся на занятии. Оно тесно связано с вероятным прогнозированием – способностью сопоставлять поступающую через анализаторы информацию о наличной ситуации с хранящейся в памяти информацией о соответствующем прошлом опыте и на основе этого строить свои действия. Оперативное предвидение может развиваться с помощью специально организованной деятельности.

Один из основных методов педагогического прогнозирования и предвидения – моделирование. Модели, применяемые в методической деятельности, могут быть воображаемыми (идеальными) и материальными (материализованными), причем создание идеальных моделей предшествует созданию материальных. Как идеальные, так и материальные модели выполняют несколько основных функций, которые положены в основу классификации моделей. Выделяют описательные, конструктивные, эвристические модели [94, с. 118].

Описательные модели используются, например, при составлении развернутого плана урока, а также в некоторых методических разработках занятий, когда основная информация излагается сжато, в обобщенном виде. Конструктивные модели необходимы для ориентировки в профессиональных ситуациях (матрицы межпредметных связей, матрицы содержания материала и т. д.). Эвристические модели применяются при разработке, например, проблемного обучения, когда проектируются возможные действия педагога и учащихся. Во многих случаях модели с рассмотренными функциями применяются в комплексе.

Процесс идеального конструирования обычно разделяют на два этапа: мыслительное моделирование результата педагогической деятельности и моделирование технологии осуществления этой деятельности для достижения определенного результата. На основе идеальных моделей составляются материализованные, выполняемые в схематической, графической, табличной и знаковой формах: планы уроков, планы-конспекты, сценарии проведения занятий, матрицы, структурные схемы содержания материала, опорные сигналы и т. д. По сути, это модели, служащие для наглядного представления ориентировочной основы проектировочной деятельности.

Учитывая результаты нашего исследования, изложенные выше, при определении сущности проектной деятельности педагога профессионального обучения мы исходили из следующих соображений.

Для выявления сущности проектной деятельности педагога профессионального обучения необходимо определить сущность и структуру профессионально-педагогической деятельности. Первый этап работы предполагал анализ нормативных документов с целью выявления особенностей структурно-функциональной деятельности педагога согласно определенной должности. Второй этап работы предусматривал выявление объектов, видов и задач профессионально-педагогической деятельности.

Исследование структуры профессионально-педагогической деятельности позволило установить, что область этой деятельности включает подготовку учащихся по профессиям и специальностям в образовательных учреждениях (ОУ), реализующих программы начального (НПО), среднего и дополнительного профессионального образования, включая учебно-курсовую сеть предприятий и организаций, центры подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих и специалистов, а также службу занятости населения.

Объектами профессионально-педагогической деятельности являются участники и средства реализации целостного образовательного процесса в учреждениях начального, среднего и дополнительного профессионального образования, включая учебно-курсовую сеть предприятий и организаций, центры подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих и специалистов, а также службу занятости населения.

Основными видами профессионально-педагогической деятельности являются учебно-профессиональная, научно-исследовательская, образовательно-проектировочная, организационно-технологическая, обучение по рабочей профессии. Выделение видов деятельности педагога профессионального обучения позволило сформулировать основные задачи каждого из них.

*Учебно-профессиональная* деятельность педагога профессионального обучения предполагает определение подходов к процессу подготовки рабочих (специалистов) для отраслей экономики; развитие профессионально важных качеств личности современного рабочего; планирование мероприятий по социальной профилактике в ОУ НПО; организацию и осуществление учебно-воспитательной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных и федеральных государственных образовательных стандартов в ОУ НПО; диагностирование и прогнозирование уровня развития личности рабочего (специали-

ста); организацию профессионально-педагогической деятельности на основе нормативно-правовых документов; анализ профессионально-педагогических ситуаций; воспитание будущих рабочих (специалистов) на основе индивидуального подхода, формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений.

При выполнении *научно-исследовательской деятельности* педагог профессионального обучения принимает участие в исследованиях по проблемам подготовки рабочих (специалистов); организует учебно-исследовательскую работу обучающихся; осуществляет создание, распространение новшеств в педагогическом процессе для решения профессионально-педагогических задач, применение технологии формирования креативных способностей при подготовке рабочих.

*Образовательно-проектировочная деятельность* направлена на проектирование комплекса учебно-профессиональных целей, задач; прогнозирование результатов профессионально-педагогической деятельности; конструирование содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих; проектирование и оснащение образовательно-пространственной среды теоретического и практического обучения рабочих; разработку, анализ и корректировку учебно-программной документации по подготовке рабочих; проектирование, адаптацию и применение индивидуализированных, деятельностно и личностно ориентированных технологий и методик обучения рабочих; проектирование, адаптацию и применение комплексов дидактических средств для подготовки рабочих; проектирование и организацию коммуникативных взаимодействий и управления общением; проектирование форм, методов и средств контроля результатов подготовки рабочих в образовательном процессе.

*Организационно-технологическая деятельность* заключается в организации учебно-производственного (профессионального) процесса через производительный труд; анализе и организации хозяйственной деятельности в учебно-производственных мастерских и на предприятиях; организации образовательного процесса с применением эффективных технологий подготовки рабочих; эксплуатации учебно-технологического оборудования и осуществлении его технического обслуживания; использовании учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих; реализации учебно-технологического процесса в учебных мастерских, организациях и на предприятиях.

*Обучение по рабочей профессии* – это особый вид профессионально-педагогической деятельности, который направлен на определение путей повышения производительности и безопасности труда, качества продукции, экономии ресурсов; использование передовых отраслевых технологий в процессе обучения рабочей профессии; формирование профессиональной компетентности рабочего соответствующего квалификационного уровня; организацию производительного труда учащихся.

Анализ содержания как отдельных видов, так и в целом профессионально-педагогической деятельности показал, что ее основой является проектная деятельность педагога профессионального обучения, способствующая достижению соответствующих целей и тем самым повышающая качество осуществления профессионально-педагогической деятельности [241].

Выявление содержания образовательно-проектировочной деятельности педагога профессионального обучения позволяет сделать вывод о том, что, по сути, он проектирует дидактические системы разного уровня, поэтому в данном случае можно говорить о дидактическом проектировании. *Дидактическое проектирование* следует рассматривать как совокупность осуществляемых педагогом профессионального обучения действий, предвосхищающих реальную организацию образовательного процесса подготовки будущих рабочих и специалистов среднего звена в ОУ НПО и СПО. Дидактическое проектирование позволяет педагогу профессионального обучения задолго до его актуального участия в образовательной ситуации определить ее образ, динамику, логику взаимосвязи и развертывания всех дидактически значимых элементов. Это не просто упреждающая деятельность планирования, а деятельность создания особой виртуальной реальности, которая не возникает сама по себе, без специально прилагаемых усилий. Дидактическое проектирование – это комплексная задача, решение которой осуществляется с учетом социокультурного контекста рассматриваемой проблемы и в которой взаимодействуют и взаимодополняют друг друга социально-культурные, психолого-педагогические, технико-технологические и организационно-управленческие аспекты. Результатом дидактического проектирования педагога профессионального обучения является дидактический проект.

*Дидактический проект* – это содержательно обоснованная и документально оформленная инициатива педагога профессионального обучения, направленная на достижение образовательных целей в рамках определенного периода времени. Также дидактический проект можно рассматривать как стратегический документ развития какой-либо дидактической системы. Кроме того, дидактический проект является средством управления, обладающим определенными качествами. Образование неотделимо от социокультурного контекста с характерными для него моделями деятельности, коммуникации и социальных отношений. Знание социокультурных характеристик означает верное понимание целей, которые ставятся в образовательном процессе. Только на этом основании возможно выстраивание эффективных образовательных стратегий. Крайне важно знать, каких проблем можно избежать уже на уровне проектирования и корректировки образовательных систем и программ.

Дидактические проекты могут быть рассмотрены как социальные проекты, имеющие особенности. Так, цели дидактических проектов только намечаются и должны корректироваться по мере достижения промежуточных результатов. Однажды сформулированные цели не следует рассматривать как нечто неизменное. В ходе реализации инновационного проекта под воздействием изменений в его окружении и получаемых промежуточных результатов цели проекта могут претерпевать изменения. Поэтому целеполагание нужно рассматривать как непрерывный динамичный процесс, в котором анализируются сложившиеся ситуации, тенденции и при необходимости осуществляется корректировка целей.

Основными признаками дидактического проекта являются:

- 1) изменение как основное содержание проекта;
- 2) ограничение цели во времени;
- 3) временные ограничения продолжительности проекта;
- 4) представление проекта как системы средств достижения будущего;
- 5) определенность начала и окончания проектной работы.

Проекты можно классифицировать по ряду признаков, в качестве которых выступают тип проекта (технический, организационный, экономический, социальный, педагогический, смешанный); класс проекта (монопроект, мультипроект, мегапроект); масштаб проекта



(мелкий, средний, крупный, очень крупный; более конкретно – международный, национальный, региональный, межрегиональный, отраслевой, межотраслевой, ведомственный); длительность проекта (краткосрочный, среднесрочный, долгосрочный); сложность проекта (простой, сложный, очень сложный); вид проекта (инновационный, научно-исследовательский, учебно-образовательный, инвестиционный, смешанный).

С учетом основных направлений развития дидактики можно выделить следующие *формы дидактического проектирования*:

1. Концепция – форма дидактического проектирования, посредством которой излагается точка зрения, ведущий замысел, теоретические исходные принципы построения дидактических систем или процессов. Как правило, концепция строится на основе результатов научных исследований. Назначение концепции – изложить теорию в конструктивной, прикладной форме. Концепция дидактического процесса включает в себя общие теоретические представления о процессе, его целях, принципах, содержании, методах, формах, а также о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении как условия достижения поставленных целей. Любая концепция содержит описание предполагаемой технологии и внеучебной деятельности обучающихся.

2. Мечта – особая форма проектирования, создаваемая нашим воображением. Она основывается на эмоциональной способности к проектированию человеком будущего. Мечта становится исходной точкой любой модели, проекта или конструкции. Через мечту в проектирование вовлекается глубинный пласт человеческой жизни, часто бессознательный, интуитивный. Мечта – это рабочая гипотеза, проектируемая гипотеза.

3. План – документ, в котором содержится перечень дел, мероприятий, указывается порядок и место их проведения. Планы в процессе проектирования используются очень широко (учебный план, план учебно-воспитательной работы, план занятия и т. д.). Каждый из планов имеет свое назначение и свою структуру. Так, учебный план является проектом, в котором приводится общий перечень учебных дисциплин, указывается объем часов, отводимых на их изучение, порядок изучения дисциплин. Тематический план составляется по дисциплинам и включает перечень тем с указанием задач их изучения, количества отводимых на освоение тем часов, межпредметных связей, методического обеспечения. В плане занятия указываются его задачи и приводится перечень

основных действий педагога и обучающихся по освоению содержания учебного материала. Если тематический план является проектом дидактического процесса, то план занятия – его конструктом.

4. Педагогическая технология. Дидактическое проектирование есть механизм разработки технологии в педагогической теории и практике.

При проектировании дидактических систем, процессов и ситуаций педагогу профессионального обучения следует прежде всего учитывать мотивационную сферу участников. Мотивами регулируются поведение, отношения. При проектировании больших и малых систем следует выявлять и учитывать в первую очередь длительные и устойчивые мотивы, которые можно поддерживать и развивать в течение всего периода обучения или достаточно долгого промежутка времени. При проектировании дидактических процессов, происходящих на занятии и в ходе различных мероприятий педагогу профессионального обучения необходимо выявлять и учитывать мотивы менее длительные, но в то же время способные оказать влияние на поведение в течение нескольких часов. Педагогу часто приходится искать промежуточные, текущие мотивы и опираться на них. Еще более мелкие мотивы – ситуационные. Их нельзя предсказать, обнаружить. Проектирование дидактических ситуаций представляется самым сложным моментом.

Таким образом, мотивы как регуляторы поведения делают любой проект более устойчивым. На длительных и устойчивых мотивах строится стратегический уровень проектирования процесса обучения, на менее длительных – технический уровень проектирования, охватывающий педагогические процессы. Ситуационные мотивы учитываются на оперативном уровне – при проектировании дидактических ситуаций.

Кроме мотивации, есть и другие виды человеческих факторов, знание которых необходимо при дидактическом проектировании. Это такие факторы, как антропометрические физиологические данные, половозрастные, психологические (уровень развития познавательных процессов), социально-психологические (убеждения, отношения, оценки, вкусы, привычки), педагогические (обучаемость и обученность, воспитуемость и воспитанность) характеристики обучающихся. Самым сложным при проектировании является знание и учет особенностей личности обучающихся. К человеческим факторам относят также индивидуальные особенности как обучающихся, так и педагогов.

При осуществлении проектной деятельности для достижения поставленных целей педагог профессионального обучения должен определить принципы дидактического проектирования, которые будут реализованы при создании дидактического проекта. Основными принципами являются следующие:

- принцип человеческих приоритетов, ориентирующий на человека – участника подсистем, процессов или ситуаций. Эти приоритеты лежат в основе гуманистического и природосообразного характера обучения;

- принцип саморазвития проектируемых систем, процессов, ситуаций, предполагающий их динамичность, гибкость, способность к изменениям, перестройке, усложнению или упрощению по ходу реализации;

- принцип динамизма, предусматривающий движение системы от сущности высшего порядка к сущности более низкого порядка;

- принцип полноты, предполагающий обеспечение реализации в спроектированном объекте системы требований к его функционированию;

- принцип диагностируемости, предусматривающий организацию постоянной обратной связи, реализацию измерительного инструментария, мониторинг функционирования системы на практике;

- принцип конструктивной целостности, предполагающий установление прочной взаимосвязи между компонентами дидактической системы и этапами ее проектирования и реализации.

Учитывая опыт проектной деятельности педагога профессионального обучения в теории и практике, можно выделить основные этапы проектирования дидактического объекта:

1. *Анализ объекта проектирования.* Анализ предполагает прежде всего рассмотрение структур объекта проектирования, состояния каждой из них в отдельности, а также связей между ними. В ходе анализа выявляются слабые стороны, недостатки объекта с точки зрения общественно-государственных и личностных требований к нему. В результате анализа обнаруживается противоречие, т. е. наиболее существенное несоответствие между компонентами объекта или его состоянием в целом и требованиями к нему. Именно этот узел будет подвергаться изменениям в ходе проектирования.

На данном этапе требуется в первую очередь определить, что именно педагог профессионального обучения будет проектировать: систему, процесс или ситуацию. Особенностью каждого из этих объектов является стратометрическое построение. Это означает, что они нелинейны, имеют множество накладывающихся друг на друга структур (слоев, пластов). Стратометрическое построение предполагает взаимодействие, соотношение, связь слоев, структур, подсистем, возникающих внутри системы, процесса или ситуации.

2. *Выбор формы проектирования.* Он зависит от того, какой этап проектирования выбран и какое количество этапов предстоит пройти.

3. *Теоретическое обеспечение проектирования.* На этом этапе осуществляется поиск информации об опыте деятельности подобных объектов; об опыте проектирования подобных объектов другими педагогами; о теоретических и эмпирических исследованиях влияния на человека педагогических систем и процессов, того или иного решения педагогических ситуаций.

4. *Методическое обеспечение проектирования.* Этот этап включает создание инструментария проектирования – подготовку схем, образцов документов и т. д.

5. *Пространственно-временное обеспечение проектирования.* Любой проект обретает действительную ценность и может быть реализован только в том случае, если при его разработке учитываются конкретное время и определенное пространство. Пространственное обеспечение означает определение (подготовку) оптимального места для осуществления данного проекта, учет влияния места на его реализацию. Пространственная среда также проектируется. В дидактике возник так называемый пространственный анализ, изучается эффект отдаленности, близости педагога и обучающегося, учебного заведения, дома и т. д. Временное обеспечение проектирования – это соотношение проекта и времени его реализации, поскольку каждый метод обучения характеризуется своей трудоемкостью, каждая форма обучения рассчитана на определенную продолжительность во времени.

6. *Материально-техническое обеспечение.* Оно выполняет несколько функций в процессе дидактического проектирования. Прежде всего, материально-техническое обеспечение предоставляет технику и средства для осуществления проектной деятельности. В настоящее время многие функции (формообразование и др.) все в большей сте-

пени передаются компьютеру. Так как материально-техническое обеспечение формируется из разных источников, оно тоже должно проектироваться. Материально-техническое обеспечение всегда было средством достижения соответствующих целей, следовательно, его нужно проектировать как составную часть дидактических проектов.

*7. Правовое обеспечение проектирования.* Этот этап включает создание юридических основ разработки проекта или их учет при проектировании деятельности учащихся и преподавателей в рамках систем, процессов или ситуаций.

*8. Выбор системообразующего фактора.* Данный этап необходим для создания целостного проекта во взаимосвязи всех его составных частей. Установление связей между компонентами происходит произвольно. Эта процедура требует выделения главного звена, определяющего все связи. Ведущее звено оказывается системообразующим, служит основанием для объединения компонентов.

Системообразующую функцию может выполнять почти любой компонент дидактической системы, чаще всего эту роль играют цели обучения. Системообразующий компонент определяется через выявление противоречия. Следует найти составные части проекта, которые наиболее не соответствуют друг другу, но в то же время находятся в причинно-следственной зависимости. Они и образуют противоречие.

Выбор системообразующего фактора влияет на стратегию и тактику процесса обучения. Психологи выявили и описали две стратегии поведения педагога в процессе проектирования: содержательную и динамическую.

Содержательная стратегия проектной деятельности педагога профессионального обучения основывается на целях и задачах обучения и воспитания личности, сохраняя их неизменными, варьируя лишь содержание, методы и формы. Цели и задачи при этом рассматриваются как исходные и объективно заданные. Педагог профессионального обучения в данном случае ищет такие способы влияния на личность будущего рабочего, которые побудили бы ее развиваться в соответствии с поставленными целями.

Динамическая стратегия проектной деятельности в качестве системообразующих компонентов учитывает возможности личности обучающегося и самого педагога профессионального обучения. Логика мышления в рамках данной стратегии состоит в том, что нужно ис-

ходить из объективно заданных возможностей участников, систем, процессов и двигаться далее к определению целей, принципов, содержания, методов, средств и форм.

Содержательная стратегия, применяемая наиболее часто, исходит из единых требований к обучающимся независимо от их особенностей и возможностей. Мало внимания уделяется мотивам поведения и внутренним механизмам его формирования. Динамическая стратегия акцентирует свое внимание именно на этом. Возможны варианты целей, которые ставятся перед обучающимися – будущими рабочими или специалистами.

9. *Установление связей и зависимостей компонентов.* Этот этап является центральной процедурой проектирования. Существует множество видов связей между компонентами дидактической системы. Основными из них являются связи происхождения, построения, содержания и управления.

Связи происхождения можно использовать при проектировании интегративного вида образования, интегративного учебного курса или интегративного занятия. При установлении связей между структурами содержания, методическими компонентами появляются новые виды образования.

Связи построения затрагивают структуру, расположение частей, компонентов процесса. Используя их, в занятие можно ввести знания из других дисциплин, увеличить или уменьшить объем компонентов, поменять их местами.

Связи содержания, напротив, затрагивают сущность взаимодействующих компонентов – их состав и содержание.

Связи управления, сохраняя традиционный подход к объекту проектирования, позволяют его слегка изменить, приспособив к новой среде, к смежным системам, процессам.

10. *Составление документа.* Этот этап проводится, как правило, с учетом общепринятого алгоритма, т. е. перечня обязательных разделов и их структурного построения. Возможно ли их изменение? Естественно, но в некоторых пределах, иначе может появиться совершенно новый документ иного назначения.

11. *Мысленное экспериментирование.* На этом этапе проводится мысленный эксперимент по реализации проекта. Мысленное экспериментирование предполагает предварительную проверку поведения

обучающихся и педагогов в спроектированной системе, процессе, прогнозирование результатов в виде предполагаемого проявления индивидуальных качеств.

12. *Экспертная оценка проекта.* На этом этапе осуществляется проверка созданной формы компетентными специалистами, а также возможными потребителями.

13. *Корректировка проекта.* На данном этапе проект корректируется с учетом результатов экспериментирования и экспертной оценки.

14. *Принятие решения об использовании проекта.* Это завершающее действие процесса проектирования. После него начинается внедрение проекта в практику.

С целью получения наилучшего результата выделены условия успешности проектной деятельности педагога профессионального обучения. Среди них следует отметить:

- готовность руководства к организации проектной деятельности и участию в ней (согласованность руководства на всех уровнях управления образованием: региональном, городском, муниципальном, на уровне отдельного учебного заведения);

- готовность педагогического коллектива к участию в проектной деятельности (создание условий, мотивирующих педагогов к разработке и освоению педагогических новшеств, преодоление кризиса в мотивационном обеспечении, предоставление педагогам возможности проявить себя с определенной стороны: научной, профессиональной, общественной);

- наличие стратегии инновационной деятельности.

При отсутствии хотя бы одного из вышеназванных условий нельзя говорить об успешной проектной деятельности и получении желаемых результатов. В качестве критериев результативности проекта выступают:

1) реализованность замыслов проекта в содержательном, технологическом и управленческом (организационном) аспектах, определяемая посредством методов экспертной оценки, анализа документов, социологических опросов, наблюдений в ходе апробации проекта;

2) эффективность проекта, определяемая посредством оценки характеристик реального достижения его целей, а также путем сравнения возможностей проекта с возможностями традиционных учебных курсов;

3) воспроизводимость проекта, определяемая посредством наличия определенной совокупности его признаков и условий, которые обеспечивают возможность многократного тиражирования проекта без существенного снижения эффективности;

4) открытость проекта, определяемая посредством учета возможностей его переноса в новые образовательные системы и условия.

Исходя из специфики профессионально-педагогической деятельности основными задачами одной из ее составляющих – дидактического проектирования – применительно к преподаванию общепрофессиональных и специальных дисциплин являются иерархизация целей обучения предмету и определение основных этапов обучения, реализация которых приведет к достижению соответствующих целей; определение общего состава учебно-познавательных и практических умений, разбивка умений на группы, необходимые для осуществления основных этапов обучения; проектирование внутрицикловых и межцикловых связей, синтеза общественнонаучных, естественнонаучных и технических знаний исходя из задач основных этапов обучения; проектирование отдельных знаний (определение цели и объема работы, сочетания видов деятельности в преподавании и учении, отбор средств, методов, приемов обучения и т. д.).

### **1.3. Особенности объектов проектной деятельности педагога профессионального обучения**

После формирования представления о проектировании, проектной деятельности педагога профессионального обучения встает задача анализа объектов данной деятельности. Это предполагает:

- определение сущности каждого из объектов;
- выявление основных структурных компонентов объектов;
- определение компонентов, подлежащих проектированию;
- уточнение структуры процесса проектирования определенного объекта.

Поскольку профессионально-педагогическая деятельность направлена на подготовку учащихся учреждений профессионального образования по рабочей профессии, в рамках нашего исследования необходимо рассмотреть сущность и особенности дидактических объектов, подлежащих проектированию педагогом профессионального обучения, с целью достижения наилучшего результата подготовки рабочих.



Рассматривая дидактический процесс, можно классифицировать основные формы педагогического регулирования действий в соответствии со следующими четырьмя комплексными функциями сознательного действия: 1) ориентация действия; 2) регулирование побуждения; 3) регулирование выполнения; 4) контроль действия. Указанные комплексные функции действия следует рассматривать как аспекты общего хода действия целом, в процессе которого они могут как пронизывать друг друга, так и меняться между собой местами. Таким образом, психологическая интерпретация функциональности процесса обучения подтверждает его полифункциональный характер.

Алгоритмический подход к рассмотрению дидактического процесса разработан В. П. Беспалько. Структура любого дидактического процесса, по мнению автора, состоит из трех взаимосвязанных, взаимопроникающих компонентов: мотивации, познавательной деятельности учащегося, управления познавательной деятельностью учащихся [34].

Мотивационный этап дидактического процесса направлен на быстрое вовлечение учащегося в учебно-познавательную деятельность. В мотивации скрыты внутренние движущие силы действий учащихся. При построении учебного процесса педагог должен направить свои усилия на повышение мотивации обучающихся.

Характеризуя этап познавательной деятельности учащихся, В. П. Беспалько отмечает, что, несмотря на различия в структуре и содержании их деятельности, в возможностях усвоения, их действия могут быть сведены к одной обобщенной формуле деятельности. Любая, в том числе познавательная, деятельность складывается из ориентировочных, исполнительских, контрольных и корректировочных действий. Пооперационная последовательность этих действий образует алгоритм функционирования. В задачу педагога, считает автор, входит подготовка оптимальной технологии усвоения и задание ее учащимся с учетом целей обучения и особенностей содержания учебного материала.

Рассматривая этап управления познавательной деятельностью учащихся, В. П. Беспалько подчеркивает, что мотивация учения и оптимальная организация учебно-познавательной деятельности в соответствии с целями обучения еще не гарантируют достижения планируемого уровня усвоения учебного материала. Особенности процесса усвоения требуют постоянного контроля и коррекции познавательной деятельности учащихся с целью поддержания или изменения алгоритма

функционирования. Такое воздействие является управлением познавательной деятельностью. Система контроля и коррекции познавательной деятельности, направленная на поддержание достаточно стабильного алгоритма функционирования, называется алгоритмом управления. Алгоритм управления, по мнению В. П. Беспалько, представляет собой сбор и обработку необходимой информации, принятие решения и передачу соответствующих указаний, с помощью которых происходит изменение алгоритма функционирования. В процессе обучения воздействие на учащихся происходит через алгоритм функционирования (осуществление процесса усвоения) и алгоритм управления (контроль и корректирование процесса усвоения). Совокупность этих алгоритмов составляет, по мнению автора, основу дидактического процесса [34].

Таким образом, с позиции алгоритмического подхода к процессу обучения его можно представить как некоторый обобщенный алгоритм деятельности, состоящий из определенной последовательности действий преподавателя и учащихся.

Итак, современный процесс обучения – это многосторонний и динамический процесс. Он рассматривается как определенная система, организационно-функциональное единство последовательных действий педагога и учащихся, направленных на достижение поставленных целей. Многочисленные исследования (В. П. Беспалько, М. А. Данилов и др.), в которых объектом анализа были звенья, этапы, фазы, единицы процесса обучения, позволили обосновать различный количественный и качественный состав и содержание дидактического процесса (в зависимости от разных оснований). Однако это не привело к нахождению оптимального варианта решения проблемы. Поэтому исследователи (Ю. К. Бабанский, Н. Ф. Талызина и др.) вновь обратились к анализу цикла процесса обучения.

Системный подход к анализу динамической модели целостного процесса обучения обоснован В. В. Краевским и И. Я. Лернером. В качестве целостной единицы анализа они использовали дидактический цикл. Дидактический цикл – это структурная единица процесса обучения, обладающая всеми его качественными характеристиками, выполняющая функцию максимально полной организации усвоения фрагмента содержания образования [134, 135]. Процесс обучения, по мнению указанных исследователей, – это движение дидактических циклов. С позиций структурно-функционального подхода дидактиче-

ский цикл процесса обучения представляет собой функциональную систему, основанную на совместной работе всех его звеньев и служащую для организации усвоения фрагмента учебного материала.

В. В. Краевский, И. Я. Лернер выделяют следующие звенья дидактического цикла: 1) постановка дидактической задачи, принятие и стимулирование ее выполнения учащимися; 2) предъявление нового фрагмента учебного материала; 3) организация и самоорганизация учащихся по применению первично полученных знаний; 4) организация обратной связи, контроль и самоконтроль усвоения содержания учебного материала; 5) подготовка к работе учащихся вне школы.

Все структурные элементы дидактического цикла взаимосвязаны и пронизывают друг друга. Они, считают авторы, обязательно есть в любом цикле, хотя одни из них присутствуют в явном виде, а другие в снятом. Жесткая фиксация последовательности элементов в дидактическом цикле не обязательна.

Таким образом, представления о дидактическом цикле и его звеньях дают достаточно полную характеристику содержания обучающей деятельности по передаче фрагмента содержания материала учебного предмета.

Рассматривая сущность процесса обучения в разных аспектах, следует отметить, что в дидактическом аспекте процесс обучения представляет собой одну из сторон целостного педагогического процесса; имеет бинарный характер благодаря взаимодействию его участников; многофункционален; является системой, включающей в качестве основных компонентов исходное состояние, цели, педагогические средства, условия и результат; обладает свойством целостности; есть смена учебных ситуаций и состояний обученности, воспитанности и развитости обучающихся; направлен на достижение целей образования. В психологическом аспекте процесс обучения осуществляется благодаря психическим функциям человека (ощущение, восприятие, воображение и т. д.), а также закономерностям психической деятельности (потребностный характер деятельности, развивающий характер обучения, единство сознания и деятельности и др.). В методическом аспекте процесс обучения осуществляется с помощью образовательных технологий (одной или нескольких); вариативен (обусловлен разнообразным сочетанием дидактических средств и условий).

По мнению И. П. Подласого, основой процесса обучения являются те или иные психолого-педагогические концепции. Их еще называют дидактическими системами. *Дидактическая система* – это организованная педагогическая система, которую представляют взаимосвязанные элементы: образовательные цели; содержание образования и обучения; обучающиеся и их личностные характеристики; обучающие и автоматизированные средства; организационные формы совместного труда педагога и обучающихся; дидактические процессы (модели обучения) как способы реализации целей и педагогического процесса в целом [179].

Т. А. Ильина рассматривает дидактическую систему как подсистему педагогической системы, как выделенное на основе определенных признаков упорядоченное множество взаимосвязанных элементов, объединенных общей целью функционирования, единством управления и выступающих во взаимодействии со средой как целостное явление. При этом она считает, что связи между элементами нередко важнее самих элементов [108].

Развивающее и воспитательно-формирующее влияние обучения на личность обусловило возникновение в педагогике особого понятия – «образование». Под *образованием* следует понимать овладение личностью определенной системой научных знаний, практических умений и навыков и связанный с ними тот или иной уровень развития умственно-познавательной и творческой деятельности, а также нравственно-эстетической культуры, которые в совокупности определяют социальный облик и индивидуальное своеобразие личности.

Для успешного осуществления обучения как важного средства развития и формирования личности обучающегося и достижения соответствующих цели результатов необходимо уяснить, чему нужно учить обучающихся, чем они должны овладеть в процессе обучения, т. е. речь должна идти о содержании образования. Под *содержанием образования* следует понимать систему научных знаний, практических умений и навыков, а также мировоззренческих и нравственно-эстетических идей, которыми обучающимся необходимо овладеть в процессе обучения [142].

Содержание образования в дидактическом аспекте – это один из основных компонентов процесса обучения, который включает четыре элемента, отражающих социальный опыт (знания, опыт воспроизводя-

щей и творческой деятельности, эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру), выполняет определенные функции (информационную, социализации, развивающую, коммуникативную) и имеет три стороны (аксиологическую, информативную, деятельностьную). Содержание образования отражено в учебно-нормативных документах (государственный образовательный стандарт, основные образовательные программы, учебные планы, рабочие программы дисциплин т. д.).

В психологическом аспекте содержание образования учитывает возрастные и индивидуальные особенности развития обучающихся, имеет доступный объем, форму представления, уровень сложности, обеспечивает развивающую и воспитывающую функции процесса обучения.

В методическом аспекте содержание образования включает все необходимые элементы для усвоения изучаемой темы, последовательность их возникновения подчиняется логике изучения темы, конкретное содержание вариативно.

В соответствии с изложенным выше рассмотрим более подробно объекты проектной деятельности педагога.

**Образовательный стандарт** есть совокупность общественно и профессионально признанных норм и требований к уровню подготовленности выпускника данной образовательной системы, отражающих цели ее функционирования и развития [16]. При проектировании этого документа чрезвычайно важно, во-первых, рассматривать их во взаимосвязи, во-вторых, увязывать с целями функционирования и развития образовательной системы, определяемыми социальным заказом общества.

Стандарт образования, определяемый в рамках его компонентов, является вариативной основой для разработки базисного учебного плана, основной образовательной программы. В связи с этим по отношению к образовательному стандарту выдвигается ряд требований, которые должны быть учтены при его проектировании:

- стандарт должен учитывать состояние социокультурной и профессиональной среды, потребности и возможности заинтересованных сторон, приниматься на основе их согласия. При проектировании ФГОС это требование реализовано путем непосредственного участия работодателей в проектной деятельности;

- стандарт должен быть ориентирован прежде всего на нормирование конечного результата. В случае с ФГОС результатом является выпускник, владеющий рабочей профессией на уровне определенного квалификационного разряда;

- стандарт должен быть согласован и преемственен со стандартами всех ступеней и областей образования;
- содержание и структура стандарта должны быть функционально полными с точки зрения развития личности будущего рабочего или специалиста. Речь идет о полноценности образования в целом и на каждой ступени в соответствии с ее спецификой в частности;
- описание единиц содержания в стандарте должно быть оптимизировано до уровня достаточности, позволяющей сохранить их целостность, системность и полноту с точки зрения целей образования;
- структура и содержание стандарта должны отражать баланс интересов государства, региона и образовательного учреждения, которые, в свою очередь, исходят из интересов обучающихся;
- содержание стандарта должно способствовать нормализации учебной нагрузки обучающихся;
- содержание стандарта должно быть ориентировано на различные категории пользователей: обучающихся, их родителей и педагогов, органов управления образованием;
- стандарт должен быть технологичным, рассчитанным на возможность инструментальной проверки;
- в стандарт могут включаться лишь нормы, прошедшие достаточную проверку образовательной практикой [16].

Образовательный стандарт, имеющий определенную структуру, являясь основой для проектирования основных образовательных документов – базисного учебного плана и основной образовательной программы, выполняя функции сохранения единого образовательного пространства, социального гарантирования, управления качеством образования, непосредственно связан с моделью выпускника, которая включает нормы физического, психического, социального и профессионального развития личности будущего рабочего или специалиста.

**Базисный учебный план** является основным государственным нормативным документом в сфере образования. Для выявления сущности базисного учебного плана рассмотрим виды планирования учебного процесса: типовое и рабочее. Они применяются как на различных уровнях управления образованием, так и в отдельных звеньях образовательного процесса.

*Типовой учебный план* разрабатывается и утверждается федеральными органами власти. В нем отражены обязательные виды

учебной деятельности и общее распределение времени между ними; обязательные фундаментальные и технологические учебные курсы с указанием времени, отводимого на их изучение; виды практики и ее примерный удельный вес; общее время, отводимое на занятия по выбору обучающихся и на факультативные занятия; время для самостоятельной работы; контрольные мероприятия; виды выпускных работ; процент учебного времени, находящегося в ведении образовательного учреждения.

*Рабочие учебные планы* образовательных учреждений проектируются ежегодно на основе типовых учебных планов. До недавнего времени типовые учебные планы жестко регламентировали весь учебный процесс. В современных условиях проектирование планов учебного процесса должно стать принципиально иным: оно должно по-особому соединить и содержание образования, и сам образовательный процесс с его технологиями, и эффективное развитие индивидуальности, и воспитание личности обучающегося. Поэтому понятие базисного учебного плана гораздо шире, чем понятие типового учебного плана. Базисный учебный план представляет собой ту общую композицию содержания образования, которая входит в стандарт.

В качестве важнейшего элемента образовательного стандарта базисный учебный план включает в себя обязательное соотношение фундаментальных и технологических дисциплин с указанием времени, отводимого на их изучение; обязательное соотношение инвариантной и вариативной частей учебного плана; общий объем обязательной учебной нагрузки обучающихся; максимальный объем учебной нагрузки обучающихся (обязательные и факультативные занятия).

Федеральный базисный учебный план является основой для разработки региональных базисных планов и служит исходным документом для финансирования образовательных учреждений. В дидактическом аспекте базисный учебный план является основным государственным нормативным документом в сфере образования. Функции этого документа заключаются в определении объема знаний, умений (в ФГОС это компетенции), объема и структуры содержания (в нашем случае профессионального образования); создании организационных и научно-методических условий для обеспечения определенного уровня профессиональной подготовки будущих рабочих и специалистов. Базисный учебный план характеризуется гибкостью, интеграцией, диф-

ференциацией, унификацией, гуманизацией. В психологическом аспекте базисный учебный план предполагает разные уровни усвоения отдельных предметов. В методическом плане необходимо отметить, что структурирование содержания образования в регионе подчиняется принципам целостности, вариативности, сочетания концентрического и линейного построения учебных курсов [16].

**Образовательная программа** (ОП) также является объектом проектной деятельности. Это документ, определяющий содержание и план развертывания целенаправленного процесса воспитания и обучения во времени с указанием принятых способов учебно-воспитательной деятельности.

Образовательная программа включает учебный план; программы учебных дисциплин и практик, входящих в этот план и раскрывающих содержание, формы и способы учебно-воспитательной деятельности; программы, определяющие содержание и план проведения всех иных, внеучебных мероприятий, направленных на создание в образовательном учреждении условий для удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии.

Таким образом, ОП конкретного профессионального образовательного учреждения НПО, СПО, как это установлено законодательством, разрабатывается, принимается и реализуется им самостоятельно и охватывает всю совокупность действий, нацеленных на подготовку высокообразованных людей и высококвалифицированных рабочих и специалистов. Образовательные программы структурируются по уровням образования и уровням квалификационных требований.

Образовательные программы в мировой практике подразделяются на три типа: традиционные, нацеленные на конкретную профессию (специальность) той или иной степени широты и профиля подготовки; интегрированные, предполагающие совместную деятельность учебного заведения или его структурного подразделения с предприятием либо научно-исследовательской организацией вследствие широкого совмещения учебного процесса с производственной или научно-исследовательской деятельностью обучающихся; междисциплинарные, имеющие большее по сравнению с традиционными программами количество изучаемых дисциплин из различных областей знания со стыковым или сдвоенным содержанием, соответствующим данному направлению профессиональной деятельности [15].



Характеризуя *традиционные ОП*, нужно отметить, что большинство современных систем предусматривает в традиционных ОП следующие компоненты подготовки: цикл фундаментальных гуманитарных и социально-экономических дисциплин; цикл фундаментальных математических и естественнонаучных дисциплин; цикл фундаментальных общепрофессиональных дисциплин; цикл профессиональных (специальных) дисциплин; цикл научных исследований и (или) производственных практик; квалификационная выпускная (дипломная или сертификационная) работа.

Три первых цикла являются фундаментальными, но в разных странах и в зависимости от направлений подготовки доли дисциплин неодинаковы. Новые отечественные ОП также становятся более гибкими и динамичными, восприимчивыми к инновациям. На основании совокупности аналитических данных относительно путей развития профессионального образования можно сформулировать следующие рекомендации по разработке ОП: ориентация на более широкие образовательные программы; сокращение доли дисциплин по выбору обучающихся в целях концентрации усилий на основных составляющих подготовки рабочего или специалиста; индивидуализация программ за счет разработки их расширенных и углубленных вариантов, предназначенных для обучающихся, имеющих более высокий уровень подготовки и намерений в избранной сфере профессиональной деятельности; освоение эффективных методов обучения; индивидуализация обучения [16].

Выделяются некоторые общие тенденции развития ОП. Происходит эволюционный процесс сближения структуры и содержания национальных ОП различных уровней или ступеней подготовки специалистов. Многие национальные ОП профессионального образования приобрели принятый в нашей стране вид, соответствующий четырехцикловой структуре, а также стали содержать блоки дисциплин различных специальностей или специализаций. Типовые ОП все отчетливее приобретают черты ориентированных на несколько смежных областей междисциплинарных программ. В ОП все чаще предусматривается тесное взаимодействие профессиональной школы с соответствующими сферами науки и производства. В профессиональной школе формируется методология сочетания изучения отдельных дисциплин и дисциплинарных циклов с освоением междисциплинар-

ных интегративных модулей подготовки рабочих или специалистов. В современном профессиональном образовании наблюдается переход от информативно-фактологического к проблемному обучению, понятийному освоению соответствующих принципов, связей явлений, процессов и механизмов, ориентация на системное профессиональное обучение, самосовершенствование и развитие рабочего и специалиста на протяжении всей его дальнейшей профессиональной деятельности [15].

Характеризуя *междисциплинарные ОП*, необходимо отметить, что термин «междисциплинарный» в зарубежных системах образования относится к комплексному курсовому или дипломному проекту, выполняемому после изучения нескольких дисциплин, или к образовательному модулю, в котором две дисциплины или более рассматриваются как единая макроединица. Таким образом, в зарубежной и отечественной трактовке понятия «междисциплинарный» имеется принципиальное различие. В первом случае речь идет о междисциплинарном подходе к организации учебного процесса, а во втором – к формированию образовательных стандартов и программ подготовки кадров. В нашей стране накоплен богатый опыт разработки и реализации на практике подобного рода программ, обеспечивающих получение сдвоенной по своему характеру и содержанию профессиональной деятельности рабочей профессии или специальности.

В разных странах практика использования *интегрированных программ* профессионального образования имеет свою специфику. В европейских странах, где диплом специалиста выдается, как правило, не после окончания обучения в профессиональной школе, а лишь после приобретения двух- или трехлетнего опыта практической деятельности, актуальна проблема сбалансированности теоретической и практической подготовки. Ведущие западные университеты имеют богатый опыт организации обучения, соединенного с реальным производством или научно-техническими исследованиями и опытно-конструкторскими разработками.

Образовательные программы являются одной из самых перспективных моделей развития профессионального образования, так как позволяют оперативно реагировать на динамично меняющиеся потребности общества, научно-технической сферы, производства и рынка интеллектуального труда. Можно выделить следующие основные этапы жизненного цикла ОП: выявление потребности в подготовке

рабочих и специалистов; установление числа потенциальных потребителей ОП; формулирование основных целей и задач ОП; определение приоритетных направлений приема студентов; выявление материальных и финансовых ресурсов; определение специфики ОП; формулирование требований к преподавательскому составу; разработка учебного плана, рабочих программ дисциплин; создание комплекта учебно-методической документации; формирование материальной базы; организация процесса обучения; индивидуальная и групповая работа со студентами; мониторинг учебного процесса; организация контроля на выходе процесса обучения; работа с заказчиками, подготовка обучающихся к практической деятельности; мониторинг выпускников; корректировка учебных планов с учетом интересов заказчиков; повышение квалификации преподавателей; контроль достижения образовательных целей и задач; дальнейшее улучшение или завершение ОП [18].

Проектирование содержания профессионального образования невозможно без представления *модели профессиональной деятельности* рабочего или специалиста. В модели профессиональной деятельности фиксируются содержательные характеристики труда, взаимодействие с различными сторонами производства, личностные и психофизические качества специалиста применительно к конкретной профессии. Такая модель служит основой для проектирования содержания образовательной программы. Отдельные фрагменты, модули, фиксирующие характеристики профессиональной деятельности рабочего или специалиста, обычно оформляются в виде профессионально-квалификационной характеристики. Подобного рода анализ выполняется также в том случае, если уже имеющаяся характеристика нуждается в переработке или некотором уточнении и дополнении.

Базой моделирования профессиональной деятельности рабочего или специалиста служат *предметно-функциональный анализ* профессиональной деятельности, выполняемый путем определения общих характеристик профессионального труда рабочего или специалиста и соответствующей профессиональной среды; *целевой анализ* профессиональной деятельности, в процессе которого она рассматривается в виде определенной системы задач (технико-технологических, экономических, организационных и др.), с которыми рабочий или специалист имеет дело на практике; *операционный анализ* профессиональной деятельности, раскрывающий ее в виде системы операций технико-технологического, экономического, организационного и иного характера.

Соответственно в методике предпроектного анализа профессиональной деятельности рабочего или специалиста должны найти свое отражение: 1) принципы ее анализа; 2) порядок и процедуры предметно-функционального анализа данной деятельности; 3) порядок и процедуры целевого анализа профессиональной деятельности; 4) порядок и процедуры ее операционного анализа; 5) процедуры экспертной оценки результатов проведенного анализа [17].

При определении исходных принципов анализа профессиональной деятельности, являющегося неотъемлемым компонентом проектной деятельности, следует учитывать особенности внутреннего плана деятельности, что связано не только с профессионально важными качествами рабочего или специалиста, но и с той «профессиональной» стороной его психики, которая отражает деятельность как последовательность операций; невербализируемость (невыраженность в речи) определенной части профессионально важной (соответственно важной и для учебного процесса) информации; наличие у человека двух основных каналов переработки информации – сознательного и автоматизированного (соответственно необходимость различать, какие компоненты деятельности должны осуществляться под сознательным контролем, а какие автоматизированно); иерархичность строения деятельности, определяющуюся разнокачественностью задач и временных масштабов на каждом ее уровне; развитие деятельности как системы, т. е. наличие различных стадий ее осуществления, отличающихся составом и структурой, результатами, потребностями, оценками, динамикой и развитием; эталонные образцы профессиональной деятельности, которым необходимо обучать будущих рабочих или специалистов.

Порядок и процедуры предметно-функционального анализа профессиональной деятельности разрабатываются для описания трудовых функций рабочего или специалиста, объектов или предметов труда, средств труда, продуктов (результатов) труда, технологий труда, условий труда, факторов труда. К последним относятся напряженность (темп), вероятность аварийных ситуаций, сложность и объем перерабатываемой информации, мера разнообразия, эмоциональная значимость, степень алгоритмизированности и т. д. Выявляются смежные функции рабочего или специалиста (возможность совмещения трудовых функций), составляется социально-экономическая характеристика профессии. Процедуры целевого анализа профессиональной

деятельности разрабатываются для получения целостного представления о структуре деятельности рабочего или специалиста. При этом выявляется набор *типовых профессиональных задач* (проблем), которые решает рабочий или специалист при осуществлении своей профессиональной деятельности.

Профессиональные задачи имеют место в различных видах профессиональной деятельности и возникают в практико-познавательном взаимодействии рабочего или специалиста с техническим объектом (техникой, технологией, производством в целом) или при организации труда рабочих (первичных звеньев производства). Основанием для выделения ведущих звеньев профессиональной деятельности служат те роли, которые рабочий или специалист выполняет в сфере профессиональной деятельности.

Исходя из анализа выделенных видов деятельности выявляются типовые профессиональные задачи (проблемы), и дается их содержательное описание. Параллельно необходимо составить и перечень типовых профессионально-технических ситуаций, которые возникают при решении той или иной задачи. Именно такой подход позволяет выделить дополнительные характеристики содержания профессиональной деятельности, важные для ее моделирования.

Для проведения анализа видов деятельности с целью выявления типовых профессиональных задач и их содержательного описания необходимо разработать соответствующие процедуры. Отбор и систематизация профессиональных задач должны способствовать отражению в профессионально-квалификационной характеристике и соответственно в программах учебных предметов прогностических требований производства к уровню подготовки рабочих или специалистов. Поэтому целевой анализ следует планировать и проводить с учетом вероятных перспективных изменений в структуре и содержании профессиональной деятельности, обусловленных реформами в экономике и организации производства, переменами в характере, средствах и объектах труда.

Процедуры операционного анализа профессиональной деятельности разрабатываются для определения нормативного состава знаний, умений и навыков, которыми должен овладеть будущий рабочий или специалист для решения типовых профессиональных задач. Для более полного определения действий рабочего или специалиста важно учитывать особенности реальных технологических процессов, мо-

дели (типы, марки) оборудования, условия труда, а также квалификационный уровень и диапазон выполняемых работ, производственные эталоны деятельности и перспективные сдвиги в содержании труда.

Определив состав мыслительных и практических операций, можно выполнить работу по выявлению необходимого для обучения состава профессиональных знаний.

Профессиональная задача состоит из следующих компонентов: наименование (формулировка) профессиональной задачи; краткое содержание профессионально-технической ситуации, связанной с решением задачи; связь условия задачи с видами профессиональной деятельности; объект рассмотрения (предмет труда, средства труда, трудовые процессы, технологические процессы, условия и организация труда); анализируемые стороны (аспекты) объекта; тип решения задачи (репродуктивно-исполнительский, диагностический, эвристический); требования к составу применяемых знаний (что именно нужно знать для решения профессиональной задачи); требования к составу применяемых умений и навыков (что именно нужно уметь для выполнения задачи).

Предпроектный анализ профессиональной деятельности завершается экспертизой полученных результатов, в которой участвуют инженерно-технические работники базовой отрасли, эргономисты, психологи, социологи, исследователи-педагоги [72].

Проектирование содержания образовательной программы представляет собой целостное описание объема и содержания учебного материала, входящего в предметы общеобразовательного, общепрофессионального и специального циклов. Проектирование содержания учебного материала как системы (в целостном, нерасчлененном виде) позволяет осуществить ее многоцелевое применение на различных этапах процесса проектирования (для корректировки системы целей, пересмотра состава учебных дисциплин, разработки и совершенствования содержания предметов, проектирования процесса обучения, оценки его эффективности и т. д.).

Методика проектирования включает следующие компоненты: принципы отбора и структурирования общеобразовательной, общепрофессиональной и специальной подготовки; процедуры отбора содержания подготовки; процедуры общего структурирования содержания подготовки; процедуры экспертной оценки результатов проектирования.

Принципы отбора содержания должны прежде всего определять создание достоверной, практически реализуемой системы целей; включение обучаемых в те виды профессиональной деятельности, которые специалист выполняет в сфере производства; обеспечение единства теоретического и практического обучения; интеграцию в подготовке теоретико-познавательных и практико-преобразовательных компонентов профессиональной деятельности; создание резерва для совершенствования предметной структуры подготовки.

Проектирование начинается с отбора содержания. Процедуру отбора можно разбить на ряд взаимосвязанных блоков.

*Блок 1. Разработка системы стратегических целей подготовки.* Выполнение процедур данного блока предполагает конкретизацию целей подготовки через формирование стержневых качеств личности рабочего или специалиста. При таком способе постановки целей следует учитывать внутренние процессы интеллектуального, эмоционального, личностного и т. д. развития студентов, вариативность и преемственность высшего образования в системе непрерывного профессионального образования.

*Блок 2. Разработка нормативного состава учебно-профессиональных задач, адекватных функционально-ролевому содержанию деятельности рабочего или специалиста.* Исходным материалом для их разработки служат реальные профессиональные задачи, выявленные в ходе предпроектного анализа. В процессе разработки задач исходный материал претерпевает определенную переработку: пересматривается общий состав задач, выполняется их объединение или укрупнение; упрощается содержание задач с целью адаптации к учебным возможностям студентов; проводится фильтрация второстепенного материала и усиливаются главные, опорные элементы.

*Блок 3. Вычленение основных групп учебных элементов для решения нормативных учебно-профессиональных задач.* Процедуры, входящие в данный блок, являются по своей сути первичной систематизацией содержания подготовки. Здесь должен быть получен ответ на вопрос о том, какие именно знания, умения и навыки и из каких именно областей науки и техники определяют подготовку будущего рабочего или специалиста того или иного профиля. Для упорядочения всего возможного разнообразия учебных элементов (УЭ) целесообразно разделить их на следующие группы: информационные УЭ, опе-

рационально-интеллектуальные УЭ, операционно-практические УЭ. В этих основных группах УЭ предстоит выделить подгруппы (ячейки) для последующего заполнения их знаниями, умениями и навыками.

*Информационные УЭ* – это совокупность конкретных знаний (понятий и представлений). Данную группу УЭ образуют понятия о свойствах, функциях, структуре и иных сущностных сторонах изучаемых объектов (веществ, явлений, тел, устройств, сооружений, технологических процессов); знание законов, закономерностей, теорий, концепций; мировоззренческие идеи, понятия, обобщения; представления о различных сторонах базового производства; представления о различного рода образцах (художественные, пространственно-конструкторские, прогнозные, практического действия, поведенческие и др.); знание методов научного познания и способов практической деятельности (требований, предписаний, правил, алгоритмов и т. п.); знание условных графических изображений изучаемых объектов (символы, знаки, схемы, диаграммы, картограммы и т. п.); знание нравственных ценностей, правовых, этических и других норм.

*Операционно-интеллектуальные УЭ* – это совокупность мыслительных операций, совершаемых над изучаемыми объектами с целью овладения ими, которые составляют основу формируемого у студентов диалектического мышления. Данная группа УЭ включает такие операции, как распознавание, в том числе вычленение необходимой информации об изучаемых объектах; декомпозиция (расчленение целостного объекта на составные части, элементы); структурирование (установление логической обусловленности между элементами и частями системы); конкретизация (детализация, иллюстрирование, указание области применения); слияние элементарных признаков в более сложные, соотнесение объектов, спецификация; описание (общая характеристика изучаемого вопроса или наблюдаемого объекта, предшествующая определению, теоретическому объяснению и обобщению); объяснение (обстоятельный показ свойств, признаков, составляющих отличительные особенности изучаемого явления, объекта); определение (выработка формулировок, вскрывающих внутреннее содержание объекта, процесса или явления, их существенные черты, свойства, закономерности, которым они подчиняются); преобразование, включая моделирование, проектирование, конструирование, схематизацию, прогнозирование, диагностирование, алгоритмизацию,



формализацию, перекодирование, решение творческих задач и др.; контролирование, в том числе различных выполняемых действий, эксплуатационных параметров и характеристик качества, годности, условий труда, технической безопасности и др.; обобщение, в том числе свертывание и развертывание, сравнение, классификацию, варьирование, перенос в новые условия и др.

*Операционно-практические УЭ* – это совокупность формируемых у студентов общетрудовых (общинженерных) и профессиональных умений. В эту группу УЭ входят следующие умения: расчетные (проведение расчетов, связанных с конструированием техники, с экономическим совершенствованием труда и производства, с организацией труда и производства, санитарно-гигиенических); измерительные (измерение электрических, тепловых, оптических, линейных и других параметров работы технических объектов; определение стандартов технических процессов; измерение физико-механических и других свойств и параметров материалов и изделий); графические (чтение чертежей, кинематических, электрических и других схем, технологических карт и другой технической документации; выполнение эскизов и рабочих чертежей; детализирование сборочных чертежей; чтение и составление производственных графиков и таблиц); организационные (рациональная организация труда на рабочем месте и производственном участке, обеспечение технологической трудовой дисциплины, внедрение высокопроизводительных режимов и способов труда, учет передовых методов труда и т. д.); коммуникативные (владение способами и приемами межличностного и межгруппового общения в ходе решения различного рода задач).

*Блок 4. Определение списочного состава УЭ содержания подготовки.* Процедуры данного блока связаны с наполнением конкретным содержанием ячеек каждой группы УЭ. С этой целью выделенные ранее в ходе предпроектного анализа составы знаний, умений и навыков рассматриваются под психолого-педагогическим углом зрения.

*Блок 5. Определение основных видов подготовки.* После определения нормативного перечня учебно-профессиональных задач и списочного состава УЭ появляется возможность выявить объективно необходимые виды подготовки будущих специалистов, провести разграничение этих видов на основные и вспомогательные. Структурирование подготовки связано прежде всего с поэтапным развертыванием ее взаимосогласованного содержания.

*Блок 6. Определение логико-содержательной основы подготовки.* Процедуры данного блока направлены на выделение относительно обособленных и вместе с тем соподчиненных между собой частей (фрагментов) содержания, овладение которыми сопровождается качественными сдвигами в подготовке студентов. Общая структура как раз и есть логика свертывания учебного содержания, особая согласованность его частей с определенными этапами реализации. Для того чтобы выполнить такого рода согласование, установить строго определенную иерархию этапов, необходимо использовать базовые (эталонные) модели профессиональной деятельности, фиксирующие разные ее уровни.

*Блок 7. Распределение содержания основных видов подготовки по циклам учебных дисциплин.* Процедуры данного блока ориентированы на очерчивание круга целей, которые могут реализовать соответствующие циклы учебных дисциплин. При этом необходимо установить использование элементов содержания того или иного вида подготовки в общеобразовательных и профессиональных дисциплинах, в курсовом и дипломном проектировании. В итоге составляется общая схема использования элементов каждого вида общеобразовательной и профессиональной подготовки в установленном наборе учебных предметов (с указанием конкретных дисциплин, уровней использования). Важным результатом проделанной работы может быть также обоснование необходимости введения специальных курсов, семинаров и факультативов по тем или иным видам подготовки.

*Блок 8. Определение возможностей учебного содержания для создания интегративных курсов.* Процедуры блока направлены на определение целей и логико-содержательной основы интегративных дисциплин, на поиск и отбор взаимодополняющих структур в общеобразовательной и профессиональной подготовке.

*Блок 9. Экспертная оценка и корректировка распределения учебного содержания по циклам учебных дисциплин.* Экспертная оценка осуществляется опытными преподавателями-методистами и специалистами отрасли [73].

Проектирование содержания образовательных программ, ориентированных на развитие творческой самостоятельности рабочего или специалиста, должно быть направлено:

1) на формирование минимума фундаментальных знаний, знакомство со способами и средствами осуществления деятельности обу-

чающихся, способными обеспечить переход от усвоения знаний абстрактного характера к конкретному многообразию их применения (в виде умений, навыков);

2) создание условий для развития профессионального творчества и формирования опыта самостоятельной работы по усвоению содержания НПО или СПО;

3) формирование качеств личности, определяющих наиболее существенные человеческие черты, касающиеся творческой самостоятельности (мотивационная активность, профессиональная направленность, ответственность, трудолюбие и др.).

Следующим объектом проектной деятельности является *содержание учебной дисциплины*.

Методологическими основами целеполагания выступают социальный и государственный заказ, образовательные стандарты и результаты маркетинговых исследований потребностей в рабочих и специалистах. На практике разработчиками конкретных целей обучения оказываются преподаватели. Наиболее продуктивным подходом к целеполаганию на сегодняшний день становится исследовательский, при котором должна быть изучена будущая жизнедеятельность выпускников учебного заведения в 3–5-летней перспективе и на этой основе обозначены диагностические цели обучения. Это связано с тем, что, во-первых, жизнедеятельность общества в течение этого срока остается относительно стабильной и поддается прогнозированию; во-вторых, деятельность выпускника учебного заведения в течение данного периода еще опирается на знания, полученные в учебном заведении; в-третьих, к концу этого периода начинается естественный профессиональный рост молодого специалиста и его продвижение по служебной лестнице, сопровождаемые различными формами дальнейшего образования.

Анализ литературы позволил выделить *требования к целям обучения*. Они должны быть жизненно необходимыми, реально достижимыми, точными, проверяемыми, систематизированными, полными без избыточности.

Жизненная необходимость целей означает, что они должны быть затребованы, заказаны.

Реальная достижимость целей связана с условиями обучения, с материальной базой образовательного учреждения. Если по какой-либо причине условия неудовлетворительны, то цели придется сни-

жать до реальных. При этом следует учитывать, что на основе современных достижений педагогической науки возможно достижение более высоких результатов обучения, чем при следовании стихийно сложившимся методикам.

Точность определения целей необходима для разработки содержания, методов, средств, форм обучения, а также для контроля результатов, которые должны удовлетворять требованиям жизни. Поэтому цели характеризуются различными параметрами (правильность, время решения задачи, возможность пользоваться справочниками и т. д.).

Проверяемость означает, что формулировки целей не должны быть расплывчатыми («иметь общее представление», «развивать творческие способности студентов», «воспитывать высокие моральные качества», «глубоко знать» и т. д.). Нужно указывать конкретно, что знать, насколько глубоко, какие задачи решать и т. д.

Систематизированность и полнота целей без избыточности связаны с целостностью учебной дисциплины, с ее определенным местом в учебном плане подготовки рабочего или специалиста.

Цель задана диагностично, если используемые при ее формулировании понятия удовлетворяют следующим требованиям: определения и их признаки настолько точно описаны, что понятие всегда адекватно соотносится с его объективным проявлением (т. е. с тем, что оно обозначает); проявления и факторы, обозначаемые понятием, обладают категорией меры, т. е. их величина поддается прямому или косвенному измерению; результаты измерений могут быть соотнесены с определенной шкалой оценки [33].

Система целей отражает совокупность знаний и умений, которыми должен овладеть обучающийся. Цели могут иметь как узкоспециальный, так и фундаментальный, методологический характер. При определении целей учитываются знания (понятия и системы понятий, научные факты, гипотезы, свойства формального языка, правила, методы и т. д.); умения и навыки по применению знаний (умения применять теоретические знания при решении задач и проведении экспериментов); основные интеллектуальные операции, которыми должен владеть обучаемый (умения и навыки классификации, сравнения, анализа, систематизации, обобщения, определения новых понятий и т. д.); умения и приемы деятельности (умения организовывать эксперимент, выдвигать гипотезы, формулировать выводы, находить за-

кономерности и т. д.); воспитательные задачи (воспитание самостоятельности суждений, целенаправленности познавательной деятельности и т. д.). Для каждой цели формулируются критерии ее достижения. Критерий должен иметь количественное выражение или способ измерения в виде алгоритмической процедуры [36].

*Деятельностный подход* оптимально удовлетворяет требования к определению целей. В рамках этого подхода основными являются понятия «умение», «деятельность», «задача». Суть данного подхода заключается в следующем. В жизни человеку необходимо умение осуществлять деятельность по решению задач. Поэтому цели обучения надо формировать на языке умений, деятельности. Задача – ситуация, в которой нужно достичь определенной цели. Деятельность – процесс достижения цели. Умение – способность осуществлять деятельность.

Традиционно цели обучения определяются через знания и умения. Под знаниями понимаются понятия и системы понятий, отражающие реальный мир с его предметами, процессами, их свойствами и связями. Под умениями понимаются способности выполнять ту или иную деятельность по решению задач. При этом знания и умения рассматриваются рядоположенно и независимо друг от друга. Обычным критерием наличия знаний служит воспроизведение их студентами по памяти, критерием наличия умений – решение задач. Соответственно строятся экзаменационные вопросы.

Деятельностный подход придает образовательному процессу принципиально иное видение предметных целей обучения. К ним нужно относить только формирование умений (практических и исследовательских). Знания составляют научное содержание обучения. Сначала определяются цели по формированию умений. Затем отбираются необходимые для этого знания. Это знания о тех объектах и процессах окружающего мира, с которыми нужно уметь действовать. К ним добавляются знания о самой деятельности – о методах и приемах решения задач. Оба вида знаний составляют научное содержание дисциплины. Знания и умения не рядоположены, а соподчинены. Знания лежат в основе формирования умений. В процессе обучения сначала усваиваются знания, а затем на их основе формируются умения. Знания как таковые, рассматриваемые сами по себе, отдельно от умений, считаются неполноценным продуктом обучения, так как у человека отсутствует готовность к решению жизненных задач. Знания необходи-

мы, но недостаточны. Умения включают в себя знания и определенную степень тренированности в оперировании ими.

Основной критерий достижения целей обучения – решение обучающимися задач. Дополнительный критерий – актуализация знаний, прежде всего, и всей структуры содержания учебной дисциплины, а также осознание и обоснование решения задач. Умения в данном случае понимаются очень обобщенно, как способность выполнять любую деятельность, решать любые задачи, т. е. не только практические, но и исследовательские, не только частно-предметные, но и общепознавательные, не только типовые, но и творческие, не только интеллектуальные, но и эмоциональные. При этом отдельному умению соответствует отдельное знание, а системе умений – система знаний. Следовательно, деятельностный подход не разрушает систему научного знания.

Задать цели обучения учебной дисциплине – значит выявить и сформировать систему умений, которыми должны овладеть студенты. При разработке конкретных целей освоения учебной дисциплины нужно руководствоваться требованиями профессионально-квалификационной характеристики специалиста. На основе целей обучения далее разрабатывается содержание учебной дисциплины. Цель – начало проектирования образовательного процесса.

Структура системы понятий оформляется в виде логической схемы (модели) курса, которая называется *концептуальной сетью*. Она представляет собой граф  $P(X, P)$  с помеченными вершинами и ребрами. Множество  $X$  включает в себя все термины и наименования понятий, множество  $P$  представляет собой набор отношений между понятиями. Новые понятия вводятся с помощью определений. Определение понятия – логическая операция, в процессе которой раскрывается его содержание. Определить понятие – это значит найти границу, отделяющую предметы, охватываемые данным понятием, от сходных с ними предметов, указать отличительные существенные признаки предметов, отображенных данным понятием. Различают экстенциональные и интенциональные определения понятий. Экстенциональное определение задает класс объектов, которые входят в объем понятия, перечислением. Интенциональное определение для упорядочения учебного материала задает значение термина описанием свойств, указанием признаков объектов, входящих в объем последних.

Основной целью методики проектирования содержания учебной дисциплины является разработка конкретного содержания данной дисциплины. Ее конечный продукт – рабочая программа учебной дисциплины. Программа является дидактическим проектом учебного материала.

Учебная дисциплина считается разработанной, если установлено ее место в учебном плане; определены ее содержание (состав и структура УЭ), объем в часах; проведено разделение теоретических и практических занятий и установлена последовательность их проведения; отобраны межпредметные связи; в качестве документа принята типовая или рабочая программа.

Определение состава структурных элементов содержания (знаний, умений, навыков) осуществляется исходя из генерализированных целей учебного процесса. Оно включает в себя следующие процедурные блоки: определение ведущего компонента содержания учебной дисциплины; разработка таксономии целей учебной дисциплины; предварительное наполнение ведущего компонента содержания учебного предмета; процедуры структурирования содержания учебного предмета.

*Определение ведущего компонента содержания учебной дисциплины.* Ведущий компонент – это стержень содержания, его системообразующее начало. Ведущие компоненты соотносимы с тем или иным видом подготовки и определяются его функциями. По функциям и ведущему компоненту содержания различают три типа учебных дисциплин.

Основное назначение учебных дисциплин первого типа состоит в формировании системы научных знаний. Ведущим компонентом содержания являются знания. К этому типу относятся все предметы естественнонаучного цикла, ряд предметов гуманитарного и общепрофессионального циклов.

Ко второму типу принадлежат учебные дисциплины, выполняющие функцию формирования способов деятельности. Ведущий компонент содержания – способы деятельности. Это дисциплины общетехнического и общественно-гуманитарного циклов.

Учебные дисциплины третьего типа выполняют функцию воспитания отношений. Ведущий компонент содержания – отношения. К этому типу относятся преимущественно предметы общественно-гуманитарного цикла и отдельные дисциплины общетехнического цикла.

Ведущие компоненты содержания учебных дисциплин разных типов соотносятся с различными видами деятельности и видами подготовки. А поскольку за тем или иным видом подготовки стоят учебно-профессиональные задачи, то ведущий компонент содержания разрабатываемой дисциплины увязывается с их определенным набором.

*Разработка таксономии целей учебной дисциплины.* Процедуры данного блока направлены в первую очередь на детализацию общего представления о ведущем компоненте содержания учебного предмета. Таксономичное построение целей (их постановку и последующую группировку) целесообразно осуществлять через конечные результаты обучения. Тем самым создается существенная предпосылка для более полного учета тех конкретных знаний и способов деятельности, которые непосредственно связаны с решением установленного для данной дисциплины набора учебно-профессиональных задач.

*Предварительное наполнение ведущего компонента содержания учебного предмета.* Процедуры блока направлены на отбор учебных элементов из ранее подготовленного общего списочного состава УЭ для последующего включения в содержание проектируемой дисциплины. Главным ориентиром для проведения отбора служит таксономия целей, поскольку за каждой единичной целью таксономии стоят вполне определенные учебные элементы.

*Процедуры структурирования содержания учебного предмета:*

1. Определение функционально-логической схемы содержания учебного предмета. Процедуры блока направлены на общую компоновку содержания дисциплины (расчленение его на темы, установление очередности их изучения). Исходной базой для общей компоновки содержания служит последовательность решаемых посредством дисциплины учебно-профессиональных задач, поскольку последние в целом определяют логику построения учебного материала.

Структурирование содержания дисциплины проводится от общего к частному, от целого к составным частям. Поэтому для общей компоновки содержания предмета нужны не отдельные, разобщенные учебные элементы, а их определенные сочетания, иначе говоря, узлы. В рамках такого узла учебные элементы испытывают значительные преобразования: они уплотняются, укрупняются, унифицируются. Узлы могут иметь различную форму: предметно-образную, понятийную, мировоззренческую, деятельностьную, концептуальную.



В ходе общей компоновки содержания дисциплины узлы выделяются в строгом соответствии с содержанием учебно-профессиональных задач. Подобный подход можно применить к ряду общеобразовательных дисциплин. Однако для предметов естественно-математического и гуманитарного циклов, относящихся к первому типу, исходной базой общей компоновки содержания служит генетическая логика науки как системы знаний и логика исследовательской деятельности как способа отражения науки.

Формирование каждого узла должно иметь решающее значение для реализации тех или иных целей дисциплины (требование адекватности таксономии целей). Выделенные узлы подвергаются фильтрации: сходные по содержанию во избежание дублирования из состава изымаются.

Построение функционально-логической схемы содержания дисциплины завершается распределением узлов в тематико-временной последовательности. С помощью функционально-логической схемы определяется место разрабатываемой дисциплины в учебном плане, проводится взаимное согласование ее с другими дисциплинами.

2. Предварительное структурирование содержания учебной темы. Процедуры связаны с определением логики учебных тем посредством установления адекватной последовательности узлов. Она должна соответствовать преемственному развитию содержания, переходу процесса обучения от одного качественного состояния к другому и отвечать требованиям полноты усвоения учебного материала и постепенного его усложнения. Последовательное укрупнение учебного материала должно сопровождаться текущим и заключающим обобщением и систематизацией.

3. Поэлементный анализ учебной темы. Процедуры блока направлены на определение элементного состава узлов, образующих содержание конкретной учебной темы разрабатываемого предмета. Вначале определяются операциональные (операционально-интеллектуальные и операционально-практические) учебные элементы. После этого определяются информационные учебные элементы.

Для оценки значения учебных элементов в реализации содержания учебной темы и дисциплины в целом вырабатываются определенные критерии. Анализ литературы позволяет сформулировать следующие критерии: значение УЭ для усвоения содержания учебной

темы; значение УЭ для изучения других тем данной дисциплины; необходимость УЭ для реализации содержания других дисциплин, для выполнения курсовых и дипломных проектов; влияние учебной информации на формирование системы профессиональных знаний; значение УЭ для развития системного мышления; значение УЭ для формирования основных видов профессиональной деятельности; значение УЭ для формирования мотивации учения и труда, развития интереса к овладеваемой профессии. Критерии оценки значимости УЭ уточняются в зависимости от специфики разрабатываемых дисциплин.

В процессе определения содержания и разработки программы дисциплины учитывается *доступность отобранного учебного материала*. Категория доступности материала рассматривается в двух аспектах: содержательно-логическом (сложность учебного материала) и психологическом (подготовленность студентов). В связи с этим выделяются комплексные критерии трудности: несоответствие учебного материала знаниям и представлениям обучающихся, опыту их деятельности (познавательной и практической), потребностям и интересам студентов.

Согласно первому критерию трудности при конструировании содержания учебного материала необходимо учитывать его объем и сложность, что во многом определяется количеством единиц содержания. При отборе единиц содержания (понятий) целесообразно использовать матричную методику. Она предоставляет возможность выделить в учебном материале систему понятий, определить их значимость, установить между ними прямые и обратные связи, сократить их число за счет менее важных локальных понятий.

Соответствие учебного материала опыту деятельности, потребностям и интересам обучающихся проверяется эмпирической методикой. Суть ее заключается в том, что по отобранному материалу составляются конспекты занятий, где подробно описывается содержание, деятельность преподавателя и студента. По ним проводится экспериментальное обучение. Наблюдение за процессом обучения и контрольные срезы позволяют скорректировать содержание учебного материала, вопросов, задач, заданий для самостоятельной работы и т. д.

Поэлементный анализ учебной темы приводит к установлению внутрипредметных и межпредметных связей на основе преемственного развития содержания. Выявление внутри- и межпредметных связей

фиксируется с помощью текстового описания взаимосвязанных учебных элементов (план-карта; табличные средства, в которых по графам размещается перечень вопросов, тем разрабатываемой и других дисциплин; сетевой график; сводно-тематический план и т. д.).

Структура каждой темы считается разработанной, если она включает следующие разделы: название темы; содержание темы (с возможной разбивкой на подтемы); перечень рекомендуемых практических работ; перечень межпредметных связей; примерные требования к уровню усвоения учебного материала.

Общий состав отобранных УЭ и структура дисциплины проходят экспертную оценку по разработанным критериям и последующую доработку. В качестве экспертов привлекаются опытные преподаватели соответствующих предметов, педагоги-исследователи, а также сами студенты. Процедуры формирования экспертных оценок и самой экспертизы достаточно хорошо разработаны.

При обучении любой дисциплине должны формироваться четыре основных взаимосвязанных вида умений: умение решать типовые предметно-специфические задачи с применением знаний по предмету (типовые умения); умения осуществлять логические приемы на материале знаний по предмету (логические умения); умения решать нестандартные задачи с использованием знаний по предмету (творческие умения); умения осуществлять общие приемы учебной работы (учебные умения).

*Умения решать типовые предметно-специфические задачи.* Выделяют два уровня данных умений: конечный и промежуточный. Умения специалиста конечного уровня включают умения решать итоговые задачи и умения в области профессиональной деятельности. Умения решать все остальные задачи являются промежуточными. Умения конечного уровня составляют профессиональный профиль специалиста. Умения промежуточного уровня служат основанием профиля специалиста. И те и другие умения обучающийся приобретает при освоении разных дисциплин, обеспечивающих формирование умений решать задачи разных уровней, что и должно быть результатом обучения отдельным дисциплинам. Возможные уровни умений определяют порядок работы по их заданию. Сначала осуществляется задание конечных умений на уровне профиля, а затем задают умения промежуточных уровней разной степени конкретности. Результатом

этих процессов является система умений, которая должна быть реализована с помощью обучения разным дисциплинам. Чтобы задать результаты обучения по дисциплине, необходимо выделить требуемый набор умений (определить их состав) и установить требуемый уровень усвоения этих умений.

Все виды действий и умений их осуществлять обладают определенным набором свойств, или параметров (характеристик). Параметры действий разделяются на первичные и производные от первичных. К первичным относятся форма действия, мера осознания операции, полнота операции относительно продукта действия, обобщенность действия. По форме различают материальные, речевые, умственные действия. Материальные действия предполагают наличие внешних объектов (или их моделей), а также операций с ними и знаками на носителях (текстах, схемах и т. д.). Речевые действия осуществляются с использованием собственной речи (внешней или внутренней) без манипуляции и внешних опор. Умственные действия включают только операции с внутренними образами и понятиями как значениями речевых единиц без операций с их знаковой формой. Операции действий могут быть осознаваемыми и автоматизированными. Состав операций (осознаваемых или автоматизированных) может быть как полным и достаточным, так и неполным для получения нужного результата. Объем класса объектов, по отношению к которым действия могут осуществляться правильно, задает такой параметр, как обобщенность действия.

Производными от первичных параметров действия являются правильность, скорость и легкость осуществления, прочность. Правильность действий определяется полнотой операций, скорость – формой и автоматизированностью, прочность – формой и автоматизированностью действий, а также их обобщенностью.

При задании перечисленных характеристик действий указываются градации, определенность и количество которых различны по каждому параметру. Так, по параметру формы градации задаются видами формы действия (материальное, речевое, умственное). По параметрам полноты и автоматизированности операций градации могут быть установлены от 0 до 100 %. Обобщенность может быть представлена тремя уровнями (низкая, средняя, высокая).

На основе возможных градаций характеристик действий устанавливаются уровни овладения действиями по каждому параметру. По параметру формы ориентировочных операций в усвоении действий различают три уровня: до умения выполнять действие с опорой на его описание (материальная форма); до умения выполнять действие без опоры на инструкцию, но предварительно ее вспоминая в развернутом виде вслух или про себя (речевая); до умения выполнять действие без опоры на текст и без развернутого воспроизведения его описания с мысленным предварительным проговариванием порядка выполнения действия. По параметрам автоматизированности и полноты также выделяют три уровня сформированности действий: выполнение 30–40 %, 40–75 %, 75–100 % операций. По параметру обобщенности уровень усвоения определяется по объему охватываемых классов явлений в пределах данной области или разных областей.

*Логические, эвристические (творческие) и учебные умения.* Состав логических приемов мышления описывается с использованием приемов формальной логики: определение понятия; подведение под понятие и выведение характеристик объекта по понятию о нем; построение суждения; обращение суждений; осуществление умозаключений (дедуктивных и индуктивных); построение классификаций, доказательств, опровержений.

Логические операции являются необходимыми, но не всегда достаточными для решения задач и проблем. При решении некоторых задач следует применять поисковые эвристические операции, которые составляют невыводные компоненты решения.

Выделен следующий ряд эвристических операций: обобщение задачи; конкретизация задачи; последовательность доопределения задачи и ее переформулирования; соотнесение условий с требованиями задачи, деление задачи на подзадачи; перевод прямой задачи в обратную; варьирование свойств ситуаций с точки зрения требований задачи; включение объекта в новые связи и структуры; выделение объекта из естественной структуры; перегруппирование элементов структуры; перекодирование в язык образов; расширение области поиска; использование аналогий из далеких и близких областей; движение от искомого к данным условия задачи и др.

К общеучебным относятся умения осуществлять такие действия, как уяснение содержания учебного материала из письменных и уст-

ных сообщений (составление плана, резюме, конспекта) на основе анализа, вывода, сравнения, обобщения и других операций; отработка и закрепление знаний и умений по любым предметам методами произвольного и произвольного опосредованного запоминания и поэтапной интериоризации.

Как показывает образовательная практика, чаще всего проектная деятельность педагога профессионального обучения, как и любого другого педагога, связана с учебным занятием. Таким образом, *учебное занятие как организационная форма процесса обучения* также относится к объектам проектной деятельности педагога профессионального обучения.

Исследованию различных аспектов занятия в отечественной педагогике посвящено достаточно много работ (Ю. К. Бабанский, С. П. Баранов, М. А. Данилов, М. И. Ерецкий, Ю. Б. Зотов, И. Я. Лернер, М. И. Махмутов, М. Н. Скаткин, Т. И. Шамова и др.).

В исследовании сущности занятия ученые исходят из рассмотрения его как организационной формы обучения. Под организационной формой обучения понимается специально организованная деятельность преподавателя и учащихся, протекающая в установленном порядке и в определенном режиме [208, с. 42]. М. И. Ерецкий предлагает следующее определение занятия: «...занятием будем называть совместную учебную деятельность учащихся и преподавателя» [89, с. 113].

Рассматривая учебное занятие, ученые выделяют ряд общих моментов: во-первых, у любого учебного занятия есть цель, конкретное содержание учебного материала, отобранное исходя из этой цели, методы и формы учебно-познавательной деятельности учащихся, выбранные в соответствии с содержанием и целью; во-вторых, любое учебное занятие как организационная форма имеет структуру, т. е. состоит из отдельных частей (этапов), взаимосвязанных между собой; в-третьих, любое занятие строится в соответствии с логикой, зависящей от его цели и типа.

Ю. К. Бабанский, характеризуя учебные занятия, говорит о том, что как формы организации обучения они входят в операционно-деятельностный компонент процесса обучения и представляют собой внешнее выражение согласованной деятельности учителя и учащихся, осуществляемой в установленном порядке и в определенном режиме [14].

В условиях учебного заведения процесс развития личности учащегося происходит прежде всего на учебном занятии, и поэтому задача преподавателя состоит в том, чтобы обеспечить включение каждого учащегося в разные виды деятельности и тем самым наилучшим образом воздействовать на развитие его личности.

Обобщая изложенное, отметим, что *учебное занятие* можно понимать как организационную форму обучения, представляющую собой специально организованную с целью развития личности деятельность преподавателя и обучающихся, протекающую в установленном порядке и в определенном режиме.

Существуют различные формы учебных занятий. М. И. Ерецкий выделяет следующие основные формы занятий: классно-урочные, призванные в основном формировать знания, практические занятия, предназначенные для усвоения умений и навыков, лабораторные работы, предусматривающие приобретение учащимися умений и навыков при выполнении исследований явлений (процессов), а также консультации и производственную практику [89].

С. П. Баранов, Л. Р. Болотина, В. А. Сластенин отмечают, что обучение осуществляется в формах урока, экскурсии, практических и лабораторных занятий, лекции, семинара, производственной практики, домашней работы и др. [20].

Кроме того, дополнительно выделяются такие формы учебных занятий, как зачет, коллоквиум, собеседование, практикум, факультативное занятие.

Основной формой учебных занятий является *урок*. В дидактическом аспекте урок отражает все свойства и функции процесса обучения, представляет собой дидактическую систему, имеющую структуры: дидактическую, методическую, логико-психологическую, мотивационную. В психологическом аспекте урок предполагает взаимодействие педагога и обучающихся, в процессе которого на основе общения происходит формирование учебной деятельности и усвоение социального и профессионального опыта. В методическом аспекте уроки вариативны и отличаются целями, задачами, структурой, которые зависят от содержания учебного материала предмета и мастерства педагога профессионального обучения.

В литературе выделяются разные типы уроков. С. П. Баранов и его коллеги по признаку решаемых на уроке дидактических задач выделяют комбинированный урок, урок сообщения новых знаний, урок формиро-

вания и закрепления умений и навыков, обобщающий урок, контрольный урок, внеклассный урок, экскурсию [20]. А. А. Симонова рассматривает три типа уроков по признаку реализации межпредметных связей: фрагментарные, «узловые», синтезированные (интегрированные). В последнее время активно развивается, особенно в начальном профессиональном образовании, новый тип урока – интегративный [207].

Поскольку в настоящее время в российской педагогической практике накоплен огромный опыт проведения обучения с использованием технологий классно-урочной системы, большинство преподавателей учебных заведений начального профессионального образования пока используют именно эту систему. Это происходит не потому, что ее считают лучшей, а прежде всего по той причине, что она более освоена. Кроме того, в обозримом будущем она сохранит ведущие позиции, так как другие системы недостаточно полно разработаны и не представлены в учебных пособиях и учебниках.

Несмотря на многообразие форм учебных занятий, они характеризуются различным сочетанием индивидуального и коллективного обучения, степенью самостоятельности учащихся в обучении, способами руководства их учением со стороны преподавателя. Выбор формы занятия определяется учебно-воспитательными задачами и зависит от содержания и методов учебной работы.

Исходя из сходства форм учебных занятий можно сгруппировать их на основании единства дидактических целей:

- урок изучения новых знаний, лекция, экскурсия, исследовательская лабораторная работа, учебный и трудовой практикум (цель – изучение материала и первичное закрепление новых знаний учащихся);
- урок закрепления знаний, практикум, экскурсия, лабораторная работа, собеседование, консультация (цель – вторичное закрепление усвоенных знаний, формирование умений по их применению);
- урок комплексного применения знаний, практикум, лабораторная работа, семинар (цель – формирование умений самостоятельно применять знания в комплексе, переносить их в новые условия);
- урок обобщения и систематизации знаний, семинар, конференция (цель – обобщение единичных знаний в систему);
- урок контроля, оценки и коррекции знаний, коллоквиум, зачет, общественный смотр знаний, рефлексивный тренинг (цель – определение уровня овладения знаниями, умениями и навыками, оценка каждым учащимся своей деятельности, ее результатов).



Такая группировка позволяет объединить разные формы учебных занятий по их взаимосвязи на основе логики усвоения знаний: от восприятия учебного материала до его комплексного применения, обобщения, систематизации и оценки.

Главным атрибутом любого предмета, явления, процесса современная наука считает структуру, т. е. относительно устойчивую связь и взаимодействие его сторон, частей, элементов. Структура есть «...неотъемлемый атрибут всех реально существующих объектов и систем», «связь элементов в структуре подчиняется диалектике взаимоотношения части и целого» [246, с. 355]. И если объект меняется, то это касается в первую очередь его структуры. Не является исключением и учебное занятие. Структура – его важнейшая характеристика.

Под *структурой занятия* понимают соотношение и последовательность его частей, компонентов, этапов, способствующих достижению дидактических целей и выполнению задач. В качестве структурных элементов занятия и его основной формы – урока – различные авторы выделяют разные компоненты. Одни отстаивают неизменную структуру урока, другие защищают аморфную, стихийную структуру. Это можно назвать одним из противоречий в теории урока.

В традиционной структуре урока выделяют четыре основных компонента: опрос, объяснение педагога, закрепление, домашнее задание. Эта структура шаблонна, однотипна, невариативна: она не дает учителю возможности применять разнообразные формы, методы и средства обучения.

Б. А. Соколов выделяет следующие основные структурные элементы учебно-воспитательной деятельности преподавателя и учащихся на уроке: организационная часть, объяснение нового материала, закрепление, самостоятельная работа учащихся, проверка и разъяснение домашнего задания, проверка и контроль усвоения учебного материала [217].

При проблемном обучении, по мнению М. И. Махмутова, структура занятия совершенно не похожа на четырехкомпонентную структуру. Как известно, в целях проблемного обучения акцент ставится на развитии познавательной самостоятельности учащихся, их мыслительных способностей. А это требует творческой активности самого учителя и соответственно нешаблонного, нестандартного построения занятия, вариативности действий [248]. Традиционная четырехэлементная структура не всегда обуславливает активизацию учения.

Структура занятия зависит от его целей, содержания изучаемого материала, методов, приемов и средств обучения, используемых на занятии, уровня подготовки и развития учащихся, места занятия в общей системе занятий по теме (разделу) учебной программы предмета. Помимо указанных факторов на структуру урока большое влияние оказывает творческий характер работы учителя. Следовательно, структура занятий не может быть однотипной.

М. И. Махмутов, основываясь на анализе теории и практики современного урока, отмечает, что в дидактике наметилась устойчивая тенденция отхода от традиционной структуры урока и построения новой, основанной на учете внешних и внутренних факторов процесса обучения. В основе предлагаемой им трехкомпонентной дидактической структуры урока лежит принцип преемственности, вытекающий из основных законов познания в процессе обучения. Этот принцип требует, в частности, организации предваряющей актуализации. Таким образом, первый этап и структурный компонент трехкомпонентной дидактической структуры – это актуализация ранее изученных учащимися знаний и усвоенных способов действия (умственных и практических). Вторым этапом и ведущим компонентом урока – усвоение, формирование новых понятий и способов деятельности, так как развитие учащихся происходит только при условии их собственной деятельности. Третий компонент урока – применение усвоенного в разных ситуациях [248].

Эта дидактическая структура, по мнению М. И. Махмутова, одинакова для уроков различных типов. Разными могут быть только объем каждого компонента, его роль и место в структуре уроков разного типа и вида в зависимости от цели урока.

Дидактическая структура, являющаяся инвариантной, имеет две вариативные части, или подструктуры. Первая – методическая подструктура, которая представляет собой совокупность разных элементов, составляющих деятельность преподавателя и учащихся. Методическая подструктура создается самим преподавателем в рамках дидактической структуры и дает ему огромные возможности для реализации его стиля деятельности и общения, его методического творчества. Другой вариативной частью является логико-психологическая подструктура урока. Она отражает учебно-познавательный процесс и включает в себя воспроизведение известного, использование полученных знаний в новой ситуации, восприятие нового, осознание и осмысление, обобщение и применение [248].

Рассмотренная М. И. Махмутовым структура урока является общим предписанием по его организации, т. е. обобщенным алгоритмом осуществления обучающей деятельности педагога. На наш взгляд, такое структурирование может быть применимо не только для урока, но и для других форм учебного занятия, так как оно отражает закономерности дидактического процесса, методические особенности деятельности педагога и содержание познавательной деятельности учащихся.

В основе многоэлементной структуры урока, разработанной М. Н. Скаткиным и И. Я. Лернером, лежит дидактическое правило «от простого к сложному» и уровни усвоения. Авторы предлагают построить структуру урока на основе следующих звеньев учебного процесса: 1) организационный элемент; 2) проверка домашнего задания; 3) проверка ранее усвоенных знаний; 4) постановка цели; 5) организация восприятия и т. д.

Указанная выше последовательность звеньев не может быть постоянной, иначе это будет новый шаблон. Поэтому авторы делают оговорку, что в структуре конкретного занятия могут быть не все звенья. В основе структуры лежит изначальная последовательность этапов обучения, которая основывается не на логике усвоения, а на постепенном повышении уровня познавательной деятельности учащихся, преимущественно самостоятельной. Первый этап – подача новой информации учителем; деятельность учащихся заключается в восприятии, осознании и осмыслении этой информации. Второй этап – организация усвоения путем воспроизведения способов деятельности, показанных и объясненных учителем ранее. Третий этап – усвоение какой-то части опыта творческой деятельности на основе применения ранее усвоенного. На основании этих трех этапов выводятся три уровня усвоения знаний и умений: осознанное восприятие и запоминание информации, применение знаний и умений в знакомой ситуации, творческое применение усвоенных знаний и умений в новой ситуации [209].

Алгоритмический подход к рассмотрению дидактического процесса (в нашем случае учебного занятия) разработан В. П. Беспалько. Структура любого дидактического процесса, по мнению автора, состоит из трех взаимосвязанных, взаимопроникающих компонентов: мотивации, познавательной деятельности учащихся, управления познавательной деятельностью учащихся. Мотивационный этап дидактического процесса направлен на достижение быстрого вовлечения

учащихся в учебно-познавательную деятельность. В мотивации, по мнению В. П. Беспалько, скрыты внутренние движущие силы действий учащихся. Этап познавательной деятельности учащихся складывается из ориентировочных, исполнительских и контрольно-корректировочных действий. Последовательность данных действий образует алгоритм функционирования. В этап управления познавательной деятельностью учащихся кроме ее мотивации и оптимальной организации входят контроль и коррекция. Система контроля и коррекции, направленная на поддержание достаточной стабильности алгоритма функционирования, получила название алгоритма управления. Совокупность указанных алгоритмов, по мнению автора, составляет основу дидактического процесса [36].

Таким образом, во-первых, понятие структуры занятия в дидактике связывается с определением последовательности шагов занятия; во-вторых, предлагаемые исследователями варианты структуры современного занятия весьма разнообразны; в-третьих, структура занятия обуславливается решаемыми на нем задачами. Можно сделать вывод о том, что структура занятия должна отражать процессуальный аспект занятия, представлять собой шаги, реализуемые педагогом и учащимися в процессе решения дидактических задач.

В литературе приводятся следующие требования, предъявляемые к занятию:

- вооружение учащихся системой знаний, умений и навыков (общеобразовательных, политехнических и профессиональных);
- отбор учебного материала и связь его с жизнью, с личным опытом и будущей профессиональной деятельностью учащегося;
- соответствие учебного материала современному уровню развития данной науки;
- обеспечение преемственности, последовательности в обучении;
- активизация познавательной деятельности учащихся;
- обеспечение дифференцированного обучения, развитие познавательных возможностей учащихся с учетом уровня усвоения ими знаний;
- осуществление межпредметных связей;
- комплексное использование дидактических средств обучения, разнообразие форм, методов обучения в зависимости от его содержания;
- рациональное использование учебного времени на уроке.

Ю. Б. Зотов, рассматривая урок, указывает, что он может быть современным лишь при оптимальном взаимодействии основных структурных элементов процесса обучения, а именно: содержания учебного материала, методов обучения, способов деятельности, форм и средств обучения [102].

С. П. Баранов, Л. Р. Болотина, В. А. Сластенин формулируют такие требования к занятию:

- реализация в комплексе образовательной, развивающей и воспитывающей функций обучения;
- наличие строгой системы построения занятия (постановка целей и задач занятия, объяснение, закрепление или повторение учебного материала, учебное домашнее задание). Этапы занятия должны быть взаимосвязаны, следовать один за другим;
- реализация дидактических принципов;
- соответствие содержания учебного материала программе дисциплины;
- учет современных психолого-педагогических и методических подходов к обучению и воспитанию [20].

Сформулируем обобщенные *требования к занятию*:

- направленность на развитие учащихся;
- построение на основе определенных педагогических принципов;
- обеспечение единства компонентов учебного занятия, их логической взаимосвязи;
- целостность и четкость общей структуры;
- учет внешней и внутренней подструктур занятия;
- процессуальность;
- учет места и роли учебного занятия в системе учебно-воспитательного процесса;
- современность.

Изложенное выше позволяет получить общее представление о занятии: его сущности, разновидностях, структуре и требованиях к нему. Оно является основой для интерпретации учебного занятия как объекта педагогического проектирования.

Мы исходим из того, что учебное занятие – ядро учебно-воспитательного процесса, где непосредственно происходит взаимодействие педагога и обучаемого, закладываются основы правильного и гармоничного развития личности. Поэтому проектирование учебного за-

нения рассматривается нами как наиболее ответственный момент педагогической деятельности, в рамках которого создаются оптимальные педагогические условия для развития учащихся.

Формирование представления о занятии как объекте педагогического проектирования (далее – проектирования), на наш взгляд, более продуктивно осуществлять с позиции рассмотрения его как педагогической системы.

Под системой вообще понимают совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

Понятие *педагогической системы* введено в понятийный аппарат педагогики Н. В. Кузьминой. Она определила педагогическую систему как множество взаимосвязанных структурных и функциональных компонентов, подчиненных целям воспитания, образования и обучения. Развивая подход Н. В. Кузьминой, Л. Г. Викторова дает следующее определение: «Педагогическая система – это упорядоченное множество взаимосвязанных компонентов, образующих целостное единство, подчиненное целям воспитания и образования» [52, с. 21].

В. С. Безрукова понимает под педагогической системой целостное единство всех факторов (компонентов), способствующих достижению поставленных целей развития человека. Автор отмечает, что термин «система» в педагогике используется для обозначения качественного состояния педагогических явлений. Педагогический процесс, личность учащегося, деятельность педагога – это системы, потому что по характеру своему они системны [25].

Многие исследователи понятие педагогической системы связывают с педагогическим процессом. В частности, В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур считают, что системы, в которых осуществляются педагогические процессы, определяются как педагогические системы, обладающие взаимосвязанными элементами, или структурами [35].

По признаку сложности педагогические системы могут быть простыми (малыми), сложными и очень сложными или малыми, средними, большими и супербольшими [25].

В. А. Якунин считает, что педагогические системы являются реальными (по происхождению), социальными (по субстанциональному признаку), сложными (по уровню сложности), открытыми (по характеру взаимодействия с внешней средой), динамическими (по признаку

изменчивости), вероятностными (по способу детерминации), целеустремленными (по наличию целей), самоуправляемыми (по признаку управляемости) [269].

Учебное занятие можно отнести к малым педагогическим системам. И. П. Подласый считает, что учебное занятие – это система, в которой протекает педагогический процесс [179].

Рассмотрим учебное занятие как педагогическую систему. Важной закономерностью педагогической системы является то, что объектом управления выступает деятельность развиваемой личности, а целью – развитие качеств личности [94, с. 68–79]. Учебное занятие является, безусловно, педагогической системой, так как ориентировано на решение задач развития учащихся. В нем реализуется педагогический процесс.

Проанализируем наличие признаков системы в учебном занятии.

Важным атрибутом систем является наличие в них частей, компонентов. Части (или компоненты) системы – это структурные единицы, взаимодействующие с другими структурными единицами в рамках данной целостной системы [13].

Анализ различных подходов к определению состава педагогических систем показывает, что в качестве их компонентов в основном выделяются компоненты педагогического процесса. При этом исследователи исходят из того, что в педагогической системе реализуется педагогический процесс. Так, в качестве компонентов выделяются цель, содержание, формы и методы обучения и воспитания, результаты деятельности (Ю. К. Бабанский) [14]; цель, принципы, содержание, методы, средства, формы (В. С. Безрукова) [25]; цели, задачи, содержание, методы, формы взаимодействия педагогов и учащихся, достигаемые результаты (И. П. Подласый) [179]; цели, учащиеся, содержание обучения и воспитания, дидактические процессы как способы осуществления задач педагогического процесса, педагоги, организационные формы деятельности (В. П. Беспалько) [35] и т. д.

Придерживаясь такого подхода, в качестве компонентов учебного занятия как системы, реализующей педагогический процесс, можно также выделить компоненты этого процесса. На основе анализа различных вариантов состава педагогических систем оптимальным видится следующий состав компонентов учебного занятия:

- цели учебного занятия;
- дидактические принципы и идеи проектирования структуры и содержания учебного занятия;

- содержание учебного материала;
- структура деятельности педагога и учащихся (структура дидактического процесса);
- методы и средства обучения.

Компоненты учебного занятия являются базовыми элементами, характерными только для педагогических систем. Цель выступает отправной точкой создания учебного занятия; учебный материал является средством развития учащихся и условием существования информационного потока; методы и средства обучения – это инструменты, с помощью которых организуется деятельность педагога и учащихся по усвоению учебной информации.

Выделение дидактических принципов и идей проектирования занятия в качестве компонента обусловлено тем, что они имеют важное значение для определения и изменения других компонентов занятия: содержания учебного материала, методов и средств обучения.

Представляется, что выделение педагога и учащихся как компонентов не совсем корректно, так как они проявляют себя только через свою деятельность. Поэтому в качестве компонентов учебного занятия целесообразно выделить характеристики их деятельности.

Главный признак системы вообще и педагогической в частности – это *целостность*. В целостной системе связь между компонентами настолько тесна и органична, что изменение одних из них, тем более существенных, неизбежно вызывает изменение других [13]. Целостность системы отражается в ее структуре. Структура – это внутренняя организация системы, представляющая собой специфический способ взаимосвязи, взаимодействия образующих ее компонентов.

Понятие структуры занятия, рассмотренное выше, при формировании представления о занятии, несколько отличается от понятия структуры занятия как педагогической системы. Структуру занятия в дидактике представляют в процессуальном аспекте как отражение упорядоченности этапов реализуемого на занятии дидактического процесса. Мы включили структуру занятия как дидактического процесса в состав компонентов педагогической системы занятия, так как структура дидактического процесса на занятии действительно есть только компонент занятия. Какой же тогда будет структура занятия как педагогиче-



ской системы? Она складывается из компонентов педагогической системы и отражает способ взаимосвязи между ними (рис. 2).

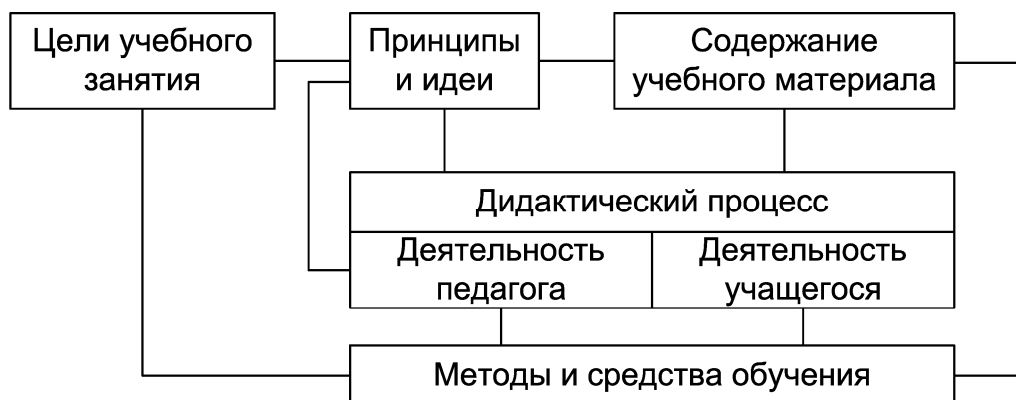


Рис. 2. Структура учебного занятия как педагогической системы

Другой важной характеристикой системы является ее *целесообразность* и *целеориентированность*. В системе учебного занятия данный признак, безусловно, имеет место. Цель здесь является системообразующим фактором. С цели начинается формирование занятия как системы; она влияет на характер и содержание компонентов системы; наконец, вся система учебного занятия строится именно для реализации цели.

Для любой педагогической системы характерна *иерархическая подчиненность*: система более низкого порядка подчиняется системе более высокого порядка. В этом плане компоненты педагогической системы занятия могут рассматриваться как подсистемы. Действительно, каждый из компонентов представляет собой определенную систему, состоящую из взаимосвязанных и взаимодействующих элементов. В то же время само учебное занятие взаимодействует с системой более высокого порядка, в качестве которой выступает система преподавания учебного предмета (дисциплины). Система преподавания учебного предмета по отношению к учебному занятию является внешней средой. Так как любая педагогическая система взаимосвязана с внешней средой и подвергается ее влиянию, то учебное занятие также испытывает влияние системы преподавания учебной дисциплины, подчиняется ее требованиям. Под воздействием этих влияний занятие может развиваться, т. е. оно обладает способностью к саморазвитию, свойством динамизма. *Способность к саморазвитию* – еще одно свойство любой системы, которое находит свое проявление в учебном занятии.

Таким образом, рассмотрение учебного занятия как педагогической системы в целом правомерно вследствие наличия в нем характеристик этой системы.

Итак, учебное занятие как педагогическая система является в нашей работе объектом педагогического проектирования. Это означает, что результатом проектирования должно стать формирование целостного представления об учебном занятии. Целостное представление об учебном занятии включает в себя:

- направленность учебного занятия на реализацию целей развития личности;
- представленность всех компонентов учебного занятия, наполненность их определенным содержанием;
- учет связей между компонентами; наличие определенной функции, места для каждого компонента занятия;
- учет места учебного занятия в общей системе преподавания учебного предмета.

Рассмотрим процесс проектирования занятия. Под *процессом проектирования учебного занятия* будем понимать совокупность функционально связанных друг с другом этапов создания проекта учебного занятия.

Ранее нами была выделена обобщенная структура процесса педагогического проектирования. Сейчас объект проектирования конкретизирован: им является учебное занятие. Определены его структура и компоненты. При проектировании учебного занятия необходимо учесть, с одной стороны, общую логику педагогического проектирования, с другой – требование объектосообразности.

Обратимся к педагогической литературе по вопросам проектирования, планирования занятия, подготовки к нему.

Л. И. Ерунова указывает на необходимость при проектировании занятия разработки его оптимальной структуры, причем не в традиционном понимании, а как программы педагогических действий. В модели деятельности учителя она выделяет четыре этапа: предваряющий (цели и задачи); проектирование деятельности при разработке структуры занятия; анализ плана проведения занятия; анализ проведенного урока с учетом ситуативных изменений [90, с. 25].

И. П. Подласый рассматривает процесс подготовки к занятию как элемент творческой деятельности педагога, подчиняющийся строгому алгоритму. В полный цикл проектирования он включает следующие стадии: 1) формулировка темы занятия, определение его цели,

конкретизация и корректировка учебных заданий, диагностика объективных условий, анализ факторов продуктивности урока; 2) получение прогноза достижений в актуальных условиях и общая оценка эффективности урока; 3) разработка программы управления учебной деятельностью на основе диагноза и прогноза [179].

И. Я. Лернер и М. Н. Скаткин в структуре процесса подготовки учителя выделяют пять этапов: 1) изучение учебной программы; 2) изучение методической литературы; 3) анализ материала урока в учебнике; 4) подготовка средств обучения; 5) разработка плана урока [210].

В процессе подготовки преподавателя к занятиям М. И. Ерецкий предлагает прежде всего изучить нормативные документы (квалификационные характеристики, учебный план и учебную программу). Преподаватель должен выявить цели обучения по содержанию и структуре информации, качеству усвоения и научности знаний, универсальности умений. Проектирование учебного процесса рекомендуется осуществлять по традиционной схеме [89].

В. А. Скакун отмечает, что, готовясь к занятиям, преподаватель проектирует, моделирует деятельность свою и учащихся. Подготовительная работа преподавателя включает, по мнению автора, два основных этапа: перспективную подготовку – к учебному году, теме и текущую – к уроку. Содержание подготовительной работы на каждом этапе складывается из личной подготовки преподавателя, подготовки учебно-материальной базы и планирования учебного процесса. Процесс подготовки сводится к выстраиванию классической структуры урока и наполнению его структурных элементов соответствующим содержанием и методикой реализации. Вопросы управления учебной деятельностью учащихся и подготовки к нему автор переносит непосредственно в сферу проведения занятия [208].

С. П. Баранов, Л. Р. Болотина и В. А. Сластенин отмечают, что при планировании процесса обучения необходимо осуществление следующих этапов: 1) тематическое планирование уроков; 2) поурочное планирование; 3) разработка плана уроков; 4) разработка конспектов уроков [20, с. 143].

А. Н. Алексеев отмечает: «Под дидактическим проектированием мы понимаем деятельность, связанную с выбором целевых установок обучения, отбором содержания обучения, разработкой его методиче-

ского оснащения, ориентированного на характер развития учащихся, личность учителя и особенности предметного содержания учебного знания, и использующую социокультурные механизмы конструирования и реконструирования учебной деятельности» [4, с. 141].

За рубежом, особенно в англоязычных странах, Польше, Болгарии, Венгрии, проблемам дидактического проектирования уделяется большое внимание. Достаточно сказать, что в США существует 11 университетских учебников по дидактическому проектированию (ориентированных, правда, на школу, реже – на вузы).

В целом в зарубежных педагогических исследованиях проблема подготовки педагога к учебному процессу рассматривается как чисто технологическая. Лежащий в основе западной педагогической системы принцип интеллектуального тестирования достижений предопределяет и характер проектирования учебного процесса. В практике подготовки принято детально разрабатывать цели обучения, жестко структурировать материал, тщательно подбирать батареи тестов. На достаточно высоком уровне разработаны вопросы подбора дидактических средств и материалов. Активно проводятся и теоретические исследования. Рассмотрим обзорно некоторые наиболее значимые работы.

Польский педагог К. Крушевский считает, что в проектировании важны: 1) детализация обучения на разных стадиях усвоения; 2) охват проектированием всех элементов системы; 3) использование эффективной техники проектирования; 4) применение адекватных заданию психолого-педагогических знаний [137, с. 64].

Другой польский педагог В. Оконь, не употребляя термин «проектирование», говорит о необходимости подбора целей, методов и средств обучения, а также о рациональной организации деятельности учителей и учащихся. Особую роль В. Оконь отводит методам обучения, которые связывают работу учителя с действиями учащихся, а эту двухстороннюю деятельность – с рационально подобранными средствами, которые должны способствовать наиболее эффективному развитию учащихся [167].

Итак, учитывая три аспекта, а именно: 1) обобщенную модель процесса педагогического проектирования; 2) специфику объекта педагогического проектирования – учебного занятия; 3) опыт планирования

и подготовки занятия, отраженный в литературе, целесообразно выделить следующие *этапы процесса проектирования учебного занятия*:

- 1) постановка дидактических целей учебного занятия;
- 2) выдвижение реализуемых на занятии дидактических принципов, идей и направлений достижения целей;
- 3) отбор, моделирование и конструирование содержания учебного материала занятия;
- 4) моделирование и выбор структуры занятия;
- 5) разработка содержания деятельности педагога и учащихся на каждом этапе занятия;
- 6) выбор системы методов и средств обучения;
- 7) разработка системы контроля и оценки уровня сформированности знаний и способов действий учащихся, а также их коррекции;
- 8) оформление проекта занятия;
- 9) апробация проекта на практике и внесение соответствующих коррективов.

Для осуществления процесса проектирования учебного занятия педагогу необходимо владеть определенной системой проектировочных умений.

Умения являются важнейшей составляющей профессиональной деятельности. Сущность умений рассматривали в своих работах многие видные ученые: Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, К. К. Платонов, Л. С. Рубинштейн, В. В. Чебышева, И. С. Якиманская и др. Однако до сих пор нет единого мнения относительно определения данного понятия.

Нередко, особенно в практической работе, понятия «умения» и «навыки» употребляются как синонимы [253, с. 13]. Одни авторы понимают под навыками умения, закрепленные в результате упражнений. Другие называют умениями применение усвоенных знаний и навыков в новых условиях, третьи основной особенностью навыков считают достигнутое в процессе упражнений высокое качество выполнения действий.

Т. А. Данилов и Б. И. Есипов определяют умение как знание в действии [76]. Такое определение подчеркивает лишь связь умений со знаниями и определяющую роль последних, а сущность собственно умения теряется.

Л. Ф. Спирин считает, что умение, особенно педагогическое, неразрывно связано с творческим мышлением, проявляется в процессе достижения сознательно поставленной цели деятельности в изменяющихся условиях [221, с. 35]. Умение всегда представляет собой сознательный процесс преобразования действительности. Оно отражает хорошо сформированную способность субъекта действия переносить свой опыт и использовать его в различных ситуациях. В этом случае умение можно определить как владение сложной динамической совокупностью психических и практических действий, направленных на творческое выполнение профессиональных функций [261, с. 12].

Связь умений с действиями, деятельностью, ее целями и ситуациями подчеркивается и в следующем определении: «Умение определяется как способность личности эффективно выполнять действие (деятельность) в соответствии с целями и условиями, в которых приходится действовать» [175, с. 362]. Еще более конкретизируется умение В. Д. Коренбергом. По его мнению, умение – это «...способность человека адекватно своим устремлениям и ситуации удовлетворительно формировать и решать некоторый круг родственных задач» [129, с. 80]. И далее: «Умение, включая в себя некоторый набор навыков, не исчерпывается им и знаниями: оно включает в себя помимо этого функциональную подсистему, координирующую эти навыки, необходимые эффекторные подсистемы, рефлексивные подсистемы, обеспечивающие осмысление задачи и ее решение, а также включение решения задачи в деятельность» [129, с. 85]. При таком подходе умение также рассматривается как сложная динамическая совокупность интеллектуальных и функциональных действий, направленных на решение определенных задач деятельности.

Педагогические умения определяются в том же ключе: педагогические умения – это владение функциональной системой психических и практических действий и операций, направленных на управление умственной деятельностью учащихся в процессе их обучения, воспитания и развития [2, 213, 261]; педагогические умения – это приобретенная человеком способность на основе знаний и навыков выполнять определенные виды деятельности [138, 145].

О. А. Абдуллина, определяя педагогическое умение как совокупность интеллектуальных и практических действий, отмечает их

целенаправленность, взаимосвязанность и реализацию в определенной последовательности [2, с. 78]. Умение рассматривается ею, с одной стороны, как структурный элемент деятельности (совокупность действий), а с другой – как свойство этой деятельности, необходимое для ее эффективного выполнения.

Итак, важными характеристиками умений вообще и профессиональных и педагогических в частности являются следующие:

- умение – это способность человека;
- умение – это владение действием (действиями) как структурным элементом деятельности;
- умение – это действие для реализации цели и задач деятельности;
- умение всегда базируется на знании.

Обобщая эти характеристики, умение можно представить как способность человека осуществлять определенное действие (действия) с целью решения конкретной деятельностной задачи. Исходя из этого умение проектировать занятие можно понимать как способность педагога осуществлять действие (действия), направленное на решение той или иной задачи, обеспечивающей создание проекта занятия.

Проектирование занятия как деятельность реализуется посредством совокупности проектировочных умений. Каждое проектировочное умение предполагает выполнение отдельных действий и связанных с ними задач целостной деятельности проектирования занятия. Это вытекает из концепции деятельности, где деятельность рассматривается как состоящая из действий. Действие понимается как относительно завершённый и самостоятельный элемент деятельности, который, в свою очередь, состоит из операций.

Для определения состава проектировочных умений необходимо выделить основание их вычленения.

Изучение оснований классификации педагогических умений показывает, что в основном реализуется функционально-деятельностный подход, при котором умения группируются соответственно видам и функциям педагогической деятельности. Так, одной из наиболее распространенных является широко используемая в педагогике классификация, предложенная Н. В. Кузьминой и ее школой [138]. В основу этой классификации положен анализ компонентов структу-

ры педагогической деятельности, выделенных по функциональному признаку. Вычлениваются конструктивный, организаторский, коммуникативный, гностический компоненты педагогической деятельности и соответственно конструктивные, организаторские, коммуникативные и гностические умения педагога.

Развивая этот подход, С. Б. Елканов, В. А. Слостенин, А. И. Щербаков и др. несколько расширяют состав функций педагогической деятельности и соответственно умений. Они выделяют умения: 1) конструктивные; 2) организаторские; 3) гностические; 4) информационные; 5) мобилизационные; 6) исследовательские; 7) воспитательно-развивающие [85, 213, 264].

Реализацию функционально-деятельностного подхода к классификации умений инженера-педагога находим и у Э. Ф. Зеера [98].

Разновидностью функционально-деятельностного подхода можно считать и выделение педагогических умений на основе анализа этапов цикла управления (Ю. К. Бабанский, Н. Ф. Белокур, Л. Ф. Спирин и др.) [14, 29, 221]. В соответствии с данным подходом выделяют умения: 1) диагностики; 2) целеполагания; 3) планирования и прогнозирования; 4) организации и исполнения; 5) контроля и анализа.

Во многих исследованиях умения выделяются исходя из реализуемой в педагогической деятельности совокупности деятельностных задач [221, 235], что также может рассматриваться как конкретизация функционально-деятельностного подхода.

Исследуя методическую подготовку студентов педвузов, Л. М. Панчешникова определяет систему методических умений как сложную иерархию, на вершине которой находятся обобщенные умения, являющиеся межпредметными, необходимыми для освоения всех психолого-педагогических дисциплин и формирующиеся на протяжении всего периода обучения. К ним отнесены: 1) умение опираться на теоретические знания при решении конкретных задач; 2) умение видеть ученика в качестве субъекта обучения; 3) умение осуществлять самооценку своей профессиональной деятельности. На второй ступени иерархии умения рассматриваются исходя из этапов деятельности преподавателя применительно к уроку (методические умения по подготовке, проведению и оценке урока). На этой ступени умения также являются обобщенными, в их состав входят более уз-



кие частные умения по формированию теоретических знаний, вооружению учащихся приемами учебной работы, созданию на уроке проблемных ситуаций и руководству познавательной деятельностью школьников при их разрешении, организации познавательной деятельности учащихся с различными средствами обучения. Эти же умения, по мнению Л. М. Панчешниковой, используются при проведении урока, только на предыдущем этапе они реализуются в проекте деятельности учителя (конспект, план, методическая разработка урока и т. п.), а на этапе проведения урока – в процессе непосредственного контакта с учащимися [172].

Здесь усматривается попытка реализации комплексного подхода к классификации умений. Так, имеют место элементы функционально-деятельностного подхода и попытка классифицировать умения исходя из структуры личностных качеств педагога.

Таким образом, при выделении педагогических умений большинство исследователей опираются на функционально-деятельностный подход, но в качестве основания для классификации выбирают виды деятельности, функции или конкретные задачи. Необходимо заметить, что виды и функции деятельности позволяют сформулировать наиболее обобщенные типы профессиональных задач.

При выделении состава проектировочных умений, необходимых для проектирования занятия, также следует опираться на данный подход. Использовать виды или функции деятельности при этом не представляется возможным, так как проектирование занятия есть составляющая проектировочной деятельности. Наиболее приемлемым является использование задач. Тогда встает вопрос: какие задачи решаются в процессе проектирования занятия? Эти задачи вытекают из этапов проектирования занятия. Каждому этапу проектирования соответствуют определенные проектировочные задачи, реализация которых требует своих проектировочных умений.

Таким образом, согласно этапам и задачам процесса проектирования учебного занятия можно вычленить ряд проектировочных умений. К ним относятся умения:

- проектирования дидактических целей занятия;
- проектирования основных направлений (принципов, путей, идей) достижения цели;

- моделирования и конструирования содержания учебного материала;
- моделирования структуры занятия;
- выбора методов и средств обучения;
- проектирования содержания деятельности учащихся и педагога;
- проектирования системы контроля, оценки и коррекции уровня обученности;
- оформления проекта.

Проектирование занятия, на наш взгляд, является аспектом методической деятельности преподавателя. Методическая деятельность в целом направлена на подготовку, обеспечение и анализ учебно-воспитательного процесса. Мы основываемся на представлении о том, что систему профессионально-методической деятельности педагога профессионального обучения составляют проектировочные, технологические (процессуально-методические), аналитические аспекты. Эти составляющие имеют свое функциональное назначение и подчинены основной функции деятельности педагога профессионального обучения – формированию личности будущего рабочего [131].

Технологический (процессуально-методический) аспект методической деятельности образуют обеспечение положительной мотивации деятельности учащихся; организация процесса формирования знаний, умений и навыков; организация контроля и коррекции усвоения знаний, умений и навыков.

В аналитический аспект входят анализ учебно-программной документации, анализ и оценка хода и результатов процесса обучения, оценка соответствия реализованного варианта обучения спроектированной системе, анализ трудностей и определение средств их преодоления, проведение и оформление результатов анализа учебных занятий.

Проектировочный аспект заключается в комплексном проектировании оптимальной системы учебного процесса исходя из конкретных педагогических условий.

Таким образом, сформировано представление об основных объектах дидактического проектирования в целом и учебном занятии как объекте проектной деятельности педагога профессионального обучения в частности.

На основании изложенного выше можно сделать следующие *выводы*:

1. Рассмотрены вопросы социального, педагогического проектирования и проектирования учебного занятия как соотношения категорий «общее», «особенное», «единичное». С позиций социального проектирования педагогическое проектирование понимается как деятельность, направленная на преобразование и создание объектов педагогической природы с целью системного и эффективного достижения целей обучения и воспитания личности.

2. Выявлена сущность педагогического проектирования как вида профессионально-педагогической деятельности. В настоящее время отводится огромное внимание педагогическому проектированию, что связано прежде всего с реализацией при подготовке рабочих кадров требований современного рынка труда, международных требований к компетентности как качественному результату их подготовки, основе профессионализма, со структурно-содержательной реформой профессионального образования.

3. Изучение особенностей объектов проектной деятельности педагога профессионального обучения показало, что педагоги профессиональной школы испытывают насущную потребность в овладении способами проектирования объектов различной сложности; недостаточно теоретически осмыслена и разработана технология проектирования объектов педагогической природы как целостного способа профессионально-педагогической деятельности.

## **Глава 2. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Целеустремленный человек находит средства, а когда не может найти, создает их.

*У. Чэннинг*

Ветер и волны всегда на стороне более умелого мореплавателя.

*Э. Гиббон*

### **2.1. Анализ состояния проблемы в педагогической теории и практике**

Современные условия развития общества и различных отраслей экономики требуют большего количества не столько высокообразованных специалистов, сколько высокообразованных людей. Высокообразованный человек – это не только специалист в своей профессиональной области, но и человек, уверенно ориентирующийся в других сферах науки и культуры, знающий отечественную и мировую историю, литературу, философию, социологию, владеющий несколькими языками и т. д. Для подготовки таких специалистов необходимо содержание профессионального образования, учитывающее основные тенденции развития образования и отраслей, для которых осуществляется подготовка кадров.

А. М. Новиков выделяет следующие общемировые тенденции, определяющие направления развития образования:

1. В мире происходит резкое сокращение численности менеджеров среднего звена (начальников участков, мастеров, сменных инженеров и т. п.). Фирмы ориентируются на самостоятельность каждого работника, его самозанятость, работу в малых самоуправляемых командах. Самостоятельность в решениях становится одним из главных требований, предъявляемых к специалисту.

2. Накопление знаний, развитие науки, создание новых технологий и наукоемких производств неизбежно повышают требования к общеобразовательному уровню и профессиональной квалификации каждого отдельного работника, все более смещая акцент на развитие его духовных способностей как непереносимое условие развития способности к труду. В структуре рабочей силы в целом доля работников умственного труда возрастает, а доля работников физического труда убывает с одновременным изменением содержания самого труда.

3. В условиях рыночной экономики человек выступает активным субъектом на рынке труда, свободно распоряжающимся своим главным капиталом – квалификацией, а в силу чрезвычайно высокой подвижности ее конъюнктуры каждому человеку приходится неоднократно менять не только место работы, но и профессию. В этих условиях молодежь должна получать такое базовое образование, которое позволит ей относительно легко осваивать новые профессии в будущем. А. М. Новиков определяет это так: образование должно стать конвертируемым [164].

Одним из наиболее эффективных путей совершенствования подготовки специалистов среднего звена является модернизация образования, в числе важнейших направлений которой – повышение качества подготовки обучающихся. Не являются исключением и образовательные учреждения системы СПО, осуществляющие подготовку будущих техников по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта.

На настоящем этапе возникла необходимость в качественно иной подготовке техника, позволяющей учитывать требования рынка труда к квалификации работника. Конкурентоспособный на рынке труда специалист среднего звена характеризуется компетентностью, ответственностью, свободным владением своей специальностью, ориентацией в смежных областях профессиональной деятельности, готовностью к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильностью. Подготовка такого специалиста возможна при интеграции фундаментальности профессиональных знаний и инновационности мышления, а также при реализации компетентностного подхода.

Понятия «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход» получили распространение в нашей стране сравнительно недавно

в связи с дискуссиями о проблемах и путях модернизации российского образования, вызванными необходимостью его интеграции в европейское и мировое образовательное сообщество. Обращение к этим понятиям связано со стремлением определить необходимые изменения в профессиональном образовании, обусловленные социально-экономическими переменами, происходящими в обществе [37, 164, 165, 224].

Реализуемый в соответствии с направлениями модернизации российского образования компетентностный подход акцентирует внимание на результате образования, представляющем собой не совокупность усвоенной информации, а сформированную способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Разработка концепции компетентностного подхода в условиях России отражает ориентацию на выявление общемировых тенденций в развитии образования, что предполагает предотвращение возможного отставания нашей страны в сфере образования от западных стран, сохранение престижа российской профессиональной школы [12].

Многие идеи компетентностного подхода появились в результате изучения ситуации на рынке труда и определения тех требований, которые складываются на нем по отношению к работнику. В связи с этим на первом месте стоит вопрос об отражении в содержании подготовки специалистов содержания их будущего труда с учетом его динамичного изменения, т. е. содержание подготовки специалистов должно иметь опережающий характер.

Компетентностный подход предполагает целостный образ профессиональной деятельности; нормы профессиональной деятельности; открытый разнообразный диапазон стратегий и приемов профессионального развития, основанного на развитии профессиональных компетенций; ориентацию на профессиональную культуру как условие формирования профессиональных компетенций; высокий креативный потенциал, ориентацию на творческую профессиональную деятельность; высокую значимость общих компетенций специалиста в сфере профессиональной деятельности.

Данный подход открывает новые возможности для понимания профессионального развития будущего специалиста через развитие его профессионального мышления. Одним из важнейших является вопрос о многообразии видов и типов мышления. Осуществляется ориентация на развивающийся эвристический потенциал, ценности

личности в профессиональной деятельности. В рамках компетентностного подхода понимание мышления позволяет выйти к его системным, интегративным характеристикам, которые находят отражение в различных подходах к типологии мышления вообще и профессионального мышления в частности. Данный подход создает методологические предпосылки для понимания и определения особенностей профессионального мышления.

Компетентностный подход, по мнению А. А. Вербицкого, Э. Ф. Зеера, И. А. Зимней и других отечественных ученых, является способом достижения нового качества профессионального образования и предполагает соответствие личностных, профессиональных и социальных характеристик молодого специалиста потребностям жизни, включая потребности самого специалиста, производства и общества.

Л. А. Павлова дает свою формулировку компетентностного подхода. По ее мнению, компетентностный подход предусматривает постепенный переход от трансляции знаний и формирования навыков к созданию условий для овладения комплексом компетенций, включающих потенциал выпускника и его способности к выживанию и устойчивой жизнедеятельности в условиях современного многофакторного социально-политического, рыночно-экономического, информационно и коммуникационно насыщенного пространства. Результатом реализации компетентностного подхода является выпускник, владеющий компетенциями [171].

Таким образом, компетентностный подход в образовании предполагает приоритетную ориентацию на цели-векторы образования: обучаемость, самоопределение (самодетерминацию), самоактуализацию, социализацию и развитие индивидуальности. В качестве инструментальных средств достижения этих целей выступают принципиально новые метаобразовательные конструкты: компетентности, компетенции и метакачества [96].

Следует отметить неоднозначность толкования понятий «компетентность» и «компетенция». Компетентность (лат. *competens* – соответствующий, способный) – владение знаниями и умениями, позволяющее высказывать профессионально грамотные суждения, мнения. Сегодня понятие «компетентность» все чаще используют вместо понятия «профессионализм».

В психолого-педагогических исследованиях существует достаточно много обращений к данному понятию. Компетентность рассматривается как степень сформированности общественно-практического опыта субъекта [87], адекватность реализации должностных требований [9], уровень обучаемости специальным и индивидуальным формам активности [240]. Различные трактовки компетентности обусловлены прежде всего особенностями структуры деятельности специалистов разных профессиональных областей, а также разнообразием теоретических подходов исследователей. Базовой характеристикой данного понятия остается степень сформированности у специалиста единого комплекса знаний, навыков, умений, опыта, обеспечивающего выполнение профессиональной деятельности (Н. Ф. Талызина, Р. К. Шакуров, А. И. Щербаков и др.).

С. В. Степанов под компетентностью понимает:

- 1) обладание человеком соответствующей компетенцией, включая его личностное отношение к ней и предмету деятельности;
- 2) основывающийся на знаниях интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека;
- 3) совокупность сформированных у личности компетенций, готовых к практическому применению [223].

По мнению Н. В. Кузьминой, А. М. Новикова, В. А. Сластенина, С. Н. Чистяковой, компетентность специалиста представляет собой совокупность способностей, качеств и свойств личности, необходимых для успешной деятельности в той или иной области.

Применительно к профессиональному образованию Э. Ф. Зеер констатирует, что компетентность человека определяют его знания, умения и опыт. Способность мобилизовывать их в конкретной социально-профессиональной ситуации характеризует компетенцию профессионально успешной личности. Под компетентностью Э. Ф. Зеер понимает совокупность знаний, умений, опыта, отраженную в теоретико-прикладной подготовленности к их реализации в деятельности на уровне функциональной грамотности [97]. При формировании компетентности в образовательном процессе на первое место выдвигается не информированность обучаемого, а умение разрешать проблемы в различных сферах.



И. В. Зимакова утверждает, что быть компетентным – значит уметь мобилизовать имеющиеся знания и опыт, свое настроение и волю для решения проблемы в конкретных жизненных обстоятельствах. Компетентность не сводится к знаниям и умениям в каком-то количественном соотношении, конкретном объеме. Вместе с тем вне знаний и опыта деятельности становление компетентности невозможно. Кроме того, компетентность прямо пропорциональна активности, осознанному отношению человека к собственному образованию. Одним из способов формирования компетентности будущего специалиста является развитие критического мышления студента, которое помогает ему находить собственные приоритеты, способствует повышению уровня культуры, развитию способности анализировать ситуацию, воспитанию самостоятельности [99].

В. А. Громов вводит понятие «социальная компетентность», соотнося его с понятием «профессиональная компетентность». Он утверждает, что современный выпускник профессиональной школы должен быть готов к общению и взаимодействию с людьми разного социального положения, политических взглядов, вероисповедания, знать содержание и характер служебных функций официальных лиц, с которыми ему придется вступать в деловые контакты, знать собственные права и обязанности, соблюдать их в практике живого общения, что гарантирует ему адекватное отношение окружающих и соответственно большее расположение к нему, равнодушное отношение к его проблемам. Отсюда следует, что ориентация на подготовку конкурентоспособного работника в любой области труда не может сводиться только к обеспечению высокого уровня его профессиональной компетентности (мастерства, квалификации, мобильности). В условиях рыночной экономики профессиональная подготовка специалиста предполагает и особую социальную подготовку, гарантирующую его компетентность в вопросах права на труд, предпринимательства, социальной защиты, свободы слова, вероисповедания, участия в общественно-политических движениях и т. п. [70].

В такой трактовке социальная компетентность предстает как сложное личностное образование, характеризующее социально-гражданскую зрелость личности. В широком смысле этого слова она предполагает знание истории развития и функционирования общества, государства; усвоение научных основ философских, социально-политических, эко-

номических и этических знаний и умений, описывающих, раскрывающих и объясняющих человеческую практику. В более узком смысле данное понятие характеризует уровень овладения личностью кругом знаний и оценочных суждений, умений и навыков, позволяющих ей успешно адаптироваться и активно действовать в том или ином социальном окружении (например, в ситуации официального делового общения, в трудовом коллективе и т. п.). Естественно, что круг знаний и полномочий человека, имеющего профессию (специальность, квалификацию), отличается от круга знаний и полномочий человека, не получившего ее. Эта содержательная и функциональная связь социальной и профессиональной компетентности и вносит, по мнению В. А. Громова, различия в социальную компетентность как выпускников учебных заведений разных типов, так и людей, занимающих различные социальные роли в нише общественной организации труда [70].

Социально-экономическая подготовленность требует не только освоения разного рода сведений о функционировании рыночной экономики и законах, действующих на рынке труда, но и формирования отношения учащихся ко многим явлениям социальной действительности. Переход к рынку сопровождается появлением новых форм и типов предприятий, но в то же время и спадом производства, расслоением общества по доходам, нестабильностью цен, конкуренцией, ростом преступности, в том числе экономической, глубокими изменениями во всей системе занятости и нарастанием безработицы [62].

Становление рыночных отношений в экономике – это новая область объективной реальности, нуждающаяся в мировоззренческом осмыслении учащимися, в познании ее на основе системного подхода с учетом закономерностей развития любого общества. Основным средством здесь выступает общее гуманитарное развитие учащихся, формирование системы знаний по курсам истории и специальному экономическому курсу, предусмотренному программой подготовки во всех профессиональных учебных заведениях. Поисковой задачей остается отбор и структурирование содержания информации, системно и сжато дающей необходимые выпускнику экономические и правовые знания, отвечающие современным требованиям и специфике типовых учебных заведений.

Нормативно-правовая подготовленность тесно связана с этим направлением работы. Она отличается большей конкретностью и мень-

шей мировоззренческой значимостью. Если в первом случае препятствием для освоения знаний может служить их абстрактность и эмоциональная негативная установка, мешающая пониманию закономерностей общественного развития, то во втором случае сложность может заключаться в том, что знания будут казаться слишком формальными и необязательными для усвоения. В обоих случаях требуется продуманное построение системы знаний, нужных выпускнику, поиск методов преподавания, отбор фактов и аргументации, соответствующих уровню развития и запросам учащихся [62].

Политическая грамотность формируется в процессе освоения общественных дисциплин. Однако сегодня необходима разработка специальных методических материалов, помогающих преподавателям ориентироваться в многочисленных социальных течениях, в том числе национальных движениях, возникающих и действующих особенно активно в переходный период, а также выявлять интересы не только различных социальных слоев и партий, но и отдельных личностей, политических вождей, государственных деятелей, представителей науки, культуры [62].

Эффективными могут быть различные формы внеклассной работы, построенной по интересам учащихся: организация клуба интересных встреч с приглашением представителей общественно-политических течений, профсоюзов, проведение учебных дискуссий, политинформаций на классных часах и т. п. Методическая разработка и апробация нового содержания при организации традиционных форм воспитания должны подчиняться задачам формирования социальной компетентности будущих рабочих и не страдать политизированностью.

Подготовленность в сфере делового этикета требует прежде всего формирования у учащихся конкретных знаний и умений (например, умение оформления документов при поступлении на работу; знание формы представления и ведения собеседования с работниками отдела кадров, сотрудниками биржи труда и представителями других социальных категорий; нахождение и совершенствование собственного внешнего и поведенческого имиджа; владение алгоритмом поиска работы) [62].

На наш взгляд, выделенные разновидности социальной компетентности могут быть составляющими профессиональной компетентности специалиста.

В педагогической науке *профессиональная компетентность* рассматривается как совокупность знаний и умений, определяющих результативность труда; объем навыков выполнения задачи; комбинация личностных качеств и свойств; комплекс знаний и профессионально значимых личностных качеств; вектор профессионализации; единство теоретической и практической готовности к труду; способность осуществлять сложные культуросообразные виды действий. Профессиональная компетентность означает теоретическую и практическую готовность человека к профессиональной деятельности.

Существуют разные подходы к пониманию содержания профессиональной компетентности. В трактовках некоторых авторов понятие «профессиональная компетентность» коррелирует с понятиями «профессионализм» (В. В. Косарев, А. И. Пискунов) и «готовность к профессиональной деятельности» (Н. Н. Лобанов, А. И. Панарин, В. А. Сластенин).

С. А. Демченкова вводит понятие инновационного поведения студентов учреждений среднего профессионального образования, формируемого на основе компетентностного подхода. Инновационным поведением автор считает результат профессионально направленного воспитания, представляющего собой процесс, способствующий формированию у обучаемых профессиональных компетенций, качеств личности, профессиональной направленности, интереса к избранной специальности, понимания общественного смысла профессионального труда и одновременно его значимости для себя как ценности. В качестве общих признаков инновационного поведения выделяются целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникативность, толерантность, креативность [79].

По мнению Э. Ф. Зеера, основными компонентами профессиональной компетентности специалиста являются:

1) специальная компетентность – подготовленность к самостоятельному выполнению конкретно установленных видов деятельности, умение решать типовые узкопрофессиональные задачи, оценивать результаты своего труда, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения по специальности;

2) социально-правовая компетентность – способность к взаимодействию с общественными институтами и людьми, а также владение приемами профессионального общения и поведения;

3) персональная компетентность – способность к постоянному профессиональному росту и повышению квалификации, а также реализации себя в профессиональном труде;

4) аутокомпетентность – адекватное представление о своих социально-профессиональных характеристиках и владение технологиями преодоления профессиональных деструкций [97].

Обобщая результаты анализа позиций таких ученых, как С. Я. Батышев, Б. С. Гершунский, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, А. К. Маркова, Л. М. Митина и др., следует отметить, что они рассматривают компетентность как субъектную характеристику личности, свидетельствующую об определенном уровне овладения соответствующим набором компетенций. Профессиональная компетентность специалиста, по мнению этих ученых, включает в себя не только квалификацию (профессиональные навыки, знания, умения и опыт деятельности), но и развитые социально-коммуникативные и индивидуальные способности, обеспечивающие самостоятельность профессиональной деятельности.

Исходя из представленных определений *профессиональную компетентность техника автотранспортного предприятия* можно рассматривать как его *способность перестраиваться с одного объекта или вида профессиональной деятельности на другие, что предполагает профессиональную мобильность, способность к критическому, абстрактному мышлению, творческий подход к решению профессиональных задач.*

Понятие «компетентность» соотносится с понятием «компетенция».

А. В. Хуторской рассматривает компетенцию в системе общего образования как совокупность взаимосвязанных качеств личности, отражающих заданные требования к образовательной подготовке выпускников, а компетентность – как обладание человеком соответствующей компетенцией.

По определению И. А. Зимней, компетенции – это некоторые внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования (знания, представления, программы (алгоритмы) действий, системы ценностей и отношений), которые проявляются в компетентностях человека. Поскольку круг вопросов, в которых специалист должен быть компетентен (т. е. его компетентность) широк и неоднороден, то в структуре профессиональной компетентности принято выделять различные компоненты и соответственно компетенции [100, 101]. Такой же точки зрения придерживаются М. М. Прокопьева и С. Д. Кычкина [185].

С. В. Степанов понимает компетенцию как совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. В связи с этим в структуре компетенции он выделяет следующие компоненты:

1) когнитивный (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать);

2) операциональный (практическое и оперативное применение знаний в конкретных ситуациях, способы деятельности и готовность к ее осуществлению);

3) аксиологический (ценности как неотъемлемая часть способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте) [223].

По мнению А. И. Иванова, компетенции представляют собой совокупность смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, опыта деятельности и рефлексии обучающегося по отношению к определенному кругу объектов реальной действительности, необходимых для осуществления личностно и социально значимой продуктивной деятельности. Суть образовательного процесса в условиях компетентного подхода сводится к созданию педагогических условий и ситуаций, которые могут привести к формированию той или иной компетенции. Данный подход характеризуется практической направленностью результатов обучения [106].

При определении понятия «компетенция» мы придерживаемся точки зрения таких ученых, как С. Я. Батышев, Б. С. Гершунский, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, А. К. Маркова, Л. М. Митина и др., по мнению которых компетенция – это способность и готовность личности к выполнению деятельности, основанной на совокупности определенных знаний, умений, навыков, практического опыта и личностных качеств.

Анализ психолого-педагогической литературы позволил выделить следующие компетенции, охватывающие наиболее важные сферы жизнедеятельности будущего специалиста:

- *ценностно-смысловая компетенция*, связанная с ценностными представлениями студента, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение. Она обеспечивает формирование механизма самоопределения обучающихся в ситуациях учебной и иной деятельности;

- *общекультурная компетенция*, включающая знание особенностей национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственных основ жизни человечества, культурологических основ семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роли науки и религии в жизни человека;

- *учебно-познавательная компетенция*, представляющая собой совокупность компетенций и состоящая из элементов логической, методологической и общеучебной деятельности. Студент овладевает приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;

- *информационная компетенция*. При помощи реальных объектов и информационных технологий формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- *коммуникативная компетенция*, включающая знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми, владение навыками работы в группе, различными социальными ролями в коллективе;

- *социально-трудовая компетенция*, означающая владение знаниями и опытом в области гражданско-общественной деятельности, в социально-трудовой сфере, в области семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, профессионального самоопределения. В эту компетенцию входят умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений;

- *профессиональная компетенция*, направленная на развитие профессионально важных качеств личности, способствующая повышению уровня продуктивности деятельности, освоению предмета профессиональной деятельности, совершенствованию знаний, умений, навыков (опыта), освоению основных методик и технологий в сфере профессиональной деятельности, формированию основ профессионального мастерства;

- *компетенция личностного самосовершенствования*, направленная на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, на эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку. К ней относятся соблюдение правил личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура [171].

Для нашего исследования особый интерес представляют профессиональные компетенции специалиста.

В психологии в качестве структурных составляющих профессиональных компетенций выделяют профессионально важные качества (ПВК).

Под *профессионально важными качествами* мы понимаем индивидуальные качества субъекта деятельности, влияющие на эффективность деятельности и успешность ее освоения. К профессионально важным качествам относятся и способности, но они не исчерпывают всего объема ПВК.

Вопрос о развитии профессионально важных качеств и формировании подсистем ПВК является одним из узловых в проблематике системогенеза деятельности. Его изучение позволяет конкретизировать принцип единства сознания и деятельности, разработанный С. Л. Рубинштейном, А. Н. Леонтьевым, Б. Г. Ананьевым, Б. М. Тепловым, А. А. Смирновым, К. А. Абульхановой-Славской, А. В. Брушлинским и другими отечественными психологами. Согласно данному принципу, «совместная, исторически развивающаяся деятельность людей (первично всегда практическая) обуславливает формирование их сознания и вообще всех психических процессов, а эти последние, осуществляя регуляцию человеческой деятельности, являются условием ее адекватного выполнения» [256, с. 33].

Личностные качества человека, как показали многочисленные исследования, не даются ему от рождения, они вырабатываются в результате овладения предметным миром, усвоения общественного опыта и культуры. Причем с развитием личности происходит не просто наслаивание над биологически обусловленными реакциями условно-рефлекторных связей, а глубокое изменение биологического, его перестройка под влиянием социального опыта, приобретенных в результате воспитания и обучения качеств. Человек становится способным сознательно управлять своими биологическими проявлениями, подчинять их своей воле.

Целенаправленное формирование психологической готовности к деятельности предполагает систематическое и творческое использование разнообразных принципов, средств, форм и методов воспитания и обучения с учетом требований деятельности к личности и коллективу, а также к качествам специалистов [84].



Формирование профессиональных компетенций предусматривает развитие профессионально важных качеств личности, способствует повышению уровня продуктивности деятельности, совершенствованию знаний, умений, навыков, освоению предмета профессиональной деятельности, ее основных методик и технологий, формированию основ профессионального мастерства.

При формировании профессиональных компетенций большое значение, на наш взгляд, имеет профессиональная направленность личности студента. Так как личность обучающегося обладает свойствами, присущими всем будущим молодым специалистам – студентам техникумов (колледжей), появляется возможность использовать универсальные, испытанные на практике средства воздействия на нее. Но поскольку личность уникальна и неповторима, воздействие должно быть индивидуализировано. Сущность индивидуального подхода состоит в учете особенностей личности для выбора оптимальных средств педагогического воздействия на нее.

Личность проявляется и познается через мотивы и цели ее деятельности, определяющие уровень и состояние ее психических процессов. С. Л. Рубинштейн подчеркивал: «Именно то, что особенно значимо для человека, выступает, в конечном счете, в качестве мотивов и целей его деятельности и определяет подлинный стержень личности» [198, с. 96].

Отличительная особенность всякой человеческой деятельности – ее сознательность, выражающаяся прежде всего в преднамеренности и целенаправленности, в том, что она преследует достижение осознанных человеком целей. Деятельности всегда предшествует возникновение определенного замысла, в соответствии с которым на основе учета объективных условий человек добивается достижения поставленных целей. Однако человеческая деятельность не сводится только к приспособлению к окружающим условиям. Она носит активный характер. Воздействуя на предметы окружающего мира, человек изменяет их в соответствии со своими намерениями и замыслами [178].

В каждой личности наиболее важны убеждения, интересы, знания, умения, идеалы, ценностные ориентации, непосредственно определяющие мотивы поступков, поведения. Профессиональная направленность личности в зависимости от уровня и глубины ее развития проявляется в деятельности в различных формах: на низкой стадии

развития – в форме влечения, желания, на более высокой ступени – в форме интереса, склонности, цели, идеала, убеждения.

При высоком уровне развития профессиональная направленность обеспечивает постоянную, соответствующую доминирующим мотивам ориентацию, что позволяет в известной мере освободиться от бесконечных случайных явлений и создает единство и устойчивость личности.

Предметное содержание профессиональной направленности, отражая структуру (содержание) конкретной профессии (трудовой деятельности), складывается из потребности в знаниях прикладного характера, навыках и умениях, профессиональном мастерстве, необходимых для выполнения конкретной профессиональной деятельности; глубокого интереса к знаниям, составляющим теоретическое содержание данной профессии; потребности в применении теоретических знаний к решению производственных задач (особенно по своей специальности), в практико-познавательной и творческой деятельности; потребности в знании, составляющем философские основы науки, в освоении смежных профессий [202].

Особенность обучения при формировании профессиональных компетенций состоит не в усвоении готового знания, а в том, что прослеживаются условия происхождения данного знания [71]. Обучаемый сам формулирует понятия, необходимые для решения задачи. При таком подходе учебная деятельность, приобретая исследовательский и практико-преобразовательный характер, сама становится предметом усвоения. Интеграция в содержании образования понятий, способов деятельности, опыта проявления личной позиции осуществляется в процессе приобретения обучаемыми собственного опыта самостоятельной деятельности в процессе совместного с преподавателем культуротворчества. Таким образом, профессиональная компетенция предстает как синтез когнитивного, предметно-практического и личностного опыта. При этом, как отмечают В. А. Болотов, В. В. Сериков, компетенция, выступая результатом обучения, не прямо вытекает из него, а является следствием саморазвития индивида, обобщения личностного и деятельностного опыта [41].

С учетом изложенного выше под *профессиональными компетенциями будущего специалиста автотранспортного предприятия* мы понимаем *совокупность знаний, умений и опыта (владений), а также личностных качеств и способностей, помогающих выпускнику ОУ СПО по специальности «Техническое обслуживание и ре-*

*монт автомобильного транспорта» в решении профессиональных задач для успешного осуществления определенных видов профессиональной деятельности в соответствии с занимаемой должностью.*

Анализ литературы, отражающей вопросы формирования профессиональных компетенций специалистов среднего звена за рубежом, показал, что этот процесс существенно отличается от подготовки специалистов в колледжах и техникумах России.

Так, в профессиональной педагогике Германии понятие «квалификация» рассматривается как совокупность социальной, профессиональной и персональной компетентности. Специалист, обладающий определенной квалификацией, способен действовать самостоятельно и с полной ответственностью. Социальная, профессиональная и персональная компетентность включают специальную компетентность, профессионально важные качества специалиста и их симптомокомплексы, качества, повышающие эффективность профессиональной деятельности и оказывающие на нее направляющее воздействие, а также элементы профессионального самосознания. Именно такое понимание квалификации является сегодня наиболее актуальным и используется в Западной Европе и США. Столь широкая трактовка данного термина предполагает, что квалификация специалиста складывается из отдельных квалификационных характеристик – ключевых квалификаций.

Понятие «ключевая квалификация» теоретически было обосновано Д. Мертенсом в середине 1970-х гг. в Германии. Широкое распространение информационной и коммуникационной техники, нечеткий рынок труда, развитие динамичных производственных технологий обусловили, по его мнению, новые квалификационные требования к специалисту. Возросла актуальность подготовки нового поколения специалистов, способных адаптироваться к современным технологиям производства, легко переходить от одного вида труда к другому, обладающих знаниями, умениями и способностями, необходимыми для широкого круга профессий [161].

В России подготовка специалистов среднего звена рассматривается через формирование определенных знаний, умений и навыков, характерных для той или иной специальности. Но для современного специалиста важен не столько сам факт обладания суммой знаний и умений, сколько способность к их реализации в практической деятельности. Для потребителя в условиях рыночной экономики, будь то

промышленность или система образования, важно, как будет работать молодой специалист, а не то, что он знает. Исчезла система распределения на работу выпускников профессиональных учебных заведений, появились негосударственные предприятия, руководители которых стали предъявлять жесткие требования не только к уровню образованности, но и к личностным, деловым, нравственным качествам специалистов, принимаемых на работу. Поэтому собственно знания и умения не могут выступать в качестве результата обучения и, следовательно, быть целью обучения. И знания, и умения должны стать промежуточным, опосредованным результатом обучения, а конечным результатом становится сама профессиональная деятельность.

Ключевой элемент новизны федеральных государственных образовательных стандартов составляет применение компетентностного подхода, на основе которого осуществляется проектирование содержания, способствующего повышению качества подготовки специалистов автотранспортных предприятий в учреждениях СПО. Реализация компетентностного подхода предполагает переориентацию всего образовательного процесса на обучаемого. Именно этим определяется обязательность этапа выделения «портфеля» профессиональных компетенций, структурными составляющими которых являются знания, умения и владения (опыт). Выделенные профессиональные компетенции в дальнейшем должны войти в модель выпускника образовательного учреждения системы профессионального образования. Профессиональные компетенции, по сути, определяют набор видов профессиональной деятельности, которые должен осуществлять специалист в конкретной области на конкретном уровне.

Таким образом, в условиях модернизации профессионального образования, его перехода на уровневую структуру при подготовке конкурентоспособных специалистов среднего звена актуализировались проблемы, связанные с формированием профессиональных компетенций обучающихся. Одним из путей решения этих проблем является подготовка специалистов среднего звена на основе ФГОС СПО, которые, с одной стороны, способствуют удовлетворению требований работодателей через формирование у студентов профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности, согласованных с работодателями, а с другой стороны, удовлетворяют требования государства посредством обеспечения необходимого уровня квалификации выпускников.

## **2.2. Сущность, содержание и структура профессиональных компетенций техника по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**

Сегодня развитие системы СПО происходит под влиянием изменений в социально-экономическом развитии России: формируется новое гражданское общество, рыночный сектор экономики. Эти изменения существенно влияют на сферу занятости, повышается спрос на специалистов со средним профессиональным образованием.

Перспективы развития экономики и социальной сферы неизбежно порождают и новые общественные требования к компетенциям специалистов среднего звена. На первый план выходят качества и способности специалиста, которые позволят ему адаптироваться к изменениям в обществе, жить и работать в новых экономических условиях. К ним можно отнести системное мышление, экологическую, правовую, информационную, коммуникативную культуру, культуру предпринимательства, способности к осознанному анализу своей деятельности, самостоятельным действиям в условиях неопределенности, приобретению новых знаний, творческую активность, ответственность за выполняемую работу.

Проблема формирования компетенций специалиста в современных экономических условиях стоит очень остро, в том числе и в аспекте взаимосвязи профессиональной компетентности, образования и производства.

Возникает множество вопросов. Каким образом содержание профессионального образования может влиять на формирование компетенций специалиста? Насколько и каким образом профессиональное образование должно ориентироваться на требования производства к свойствам и качествам работника? Какие требования к работнику предъявляет производство? Какие именно компетенции необходимо формировать и развивать у специалиста, осуществляющего определенную профессиональную деятельность? Как определить эти компетенции и их структурные составляющие? Каким должен быть педагог профессионального обучения, осуществляющий процесс формирования и развития компетенций специалиста среднего звена?

С точки зрения В. С. Леднева, содержание образования – это содержание процесса прогрессивных изменений свойств и качеств спе-

циалиста, необходимым условием чего является особым образом организованная деятельность – усвоение опыта, воспитание и развитие [142]. И. Л. Лернер, М. Н. Скаткин под содержанием образования понимают педагогически адаптированную систему знаний, навыков и умений, опыта творческой деятельности, необходимых для воспроизведения и развития материальной и духовной культуры общества [210]. Исходя из этого можно сделать предположение о том, что содержание профессионального образования – важнейший компонент педагогического процесса подготовки специалиста, способствующий формированию знаний, умений и владений (опыта), являющихся составляющими его компетенций. Таким образом, содержание профессионального образования направлено на формирование свойств личности работника, его профессиональных компетенций. Но формирование профессиональных компетенций специалиста должно проходить в процессе и на фоне общего личностного развития, развития всего комплекса личностных свойств, соответствующих современному пониманию предназначения человека. Постоянно же повышающиеся требования к профессиональным компетенциям, которые жестко отслеживает рынок, не должны вступать в конкуренцию с подготовкой специалиста, предусматривающей непрерывное развитие его как личности.

Поскольку проблема формирования компетенций в процессе профессионального образования приобретает интегративный характер, она должна рассматриваться и решаться через призму и в контексте педагогических, производственно-трудовых, социальных, общественно-политических условий и отношений. При этом, учитывая реалии сегодняшнего дня, необходимо помнить, что профессиональное образование по своей сути является как бы «машиной времени», работая на будущее, формируя его творца – человека как компетентного специалиста – благодаря опережающему характеру своего содержания. В связи с этим совершенствование содержания профессионального образования специалистов среднего звена, направленного на формирование компетенций, является одним из инструментов модернизации среднего профессионального образования. Формирование компетенций специалиста должно быть положено в основу разработки и внедрения новых образовательных стандартов и учебных планов, подготовки преподавателей, освоения новых методов оценки и тестирования, развития непрерывной системы профессионального образования.

Для более точного выявления компетенций техника по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» необходимо определить, в каких условиях ему предстоит осуществлять свою профессиональную деятельность.

Современный период характеризуется быстрыми темпами изменений общества, рынка товаров, услуг и труда. Стили жизни на различных уровнях – глобальном, социума, организационном и индивидуальном – постоянно подвергаются изменениям, требующим, чтобы индивиды и организации приобретали новые знания и навыки, которые обеспечат их готовность к систематическим изменениям и способность овладевать новыми подходами, необходимыми как в трудовой, так и в социальной жизни. Данная потребность в изменениях имеет многоуровневый характер.

На глобальном уровне политические преобразования, снижение торговых барьеров, рост значения информационных и коммуникационных технологий, высокие темпы устаревания технологий и товаров, а также влияние массивных потоков международных капиталов порождают большие возможности, но в то же время и высокую степень неопределенности и вызывают потребность в новых компетенциях.

На уровне общества создание рыночных механизмов в сфере общественных услуг, новых форм управления, включая неправительственные, рост использования новых методов во всех сферах жизни, усиливающееся воздействие «групп влияния» в обществе, принятие деятельности, ранее рассматриваемой как отклонение, накапливающаяся озабоченность по поводу сохранения окружающей среды, растущее влияние женщин сопровождаются повышением меры неопределенности, что делает востребованными новые виды личностной, гражданской и социальной компетенции.

На организационном уровне сокращение размеров организаций, децентрализация, передача работ внешним исполнителям, создание снабженческих партнерских и стратегических союзов, мобильность капитала, широкое внедрение компьютеров и программного обеспечения, спрос на гибкую рабочую силу, потребность в мобильности персонала, а также активизация индивидуального предпринимательства, малого и среднего бизнеса вносят свой вклад в формирование климата с растущей неопределенностью и порождают потребность в дополнительных знаниях, умениях и владениях.

На индивидуальном уровне человек в рабочей среде сталкивается с высокой степенью неопределенности с точки зрения карьеры, профессии, работы, с вероятностью частичной и контрактной занятости, с усилением территориальной мобильности, с перспективами самостоятельного обеспечения занятости в определенные периоды, с возрастанием нагрузки на работе, расширением сферы ответственности и стрессом. Кроме того, на него оказывают давление сокращение социальной защиты со стороны государства, необходимость самостоятельно заботиться о пенсионном обеспечении, нести ответственность за владение собственностью и управление личными займами. В качестве потребителя он соприкасается с расширяющимся объемом информации и с большими рисками в процессе индивидуального выбора, включая выбор образовательных программ.

Одной из наиболее важных ответных реакций системы профессионального образования на данные перемены является формирование базовых навыков в процессе обучения.

Единого определения базовых навыков не существует. В 1998 г. в отчете Европейскому фонду подготовки кадров выделено восемь основных категорий базовых навыков:

1. Основные навыки (владение грамотой и счетом). Они дают людям возможность писать, читать, говорить и использовать числа на уровне, необходимом для того, чтобы успешно функционировать и продвигаться на работе и в обществе.

2. Жизненные навыки (навыки построения отношений с другими людьми, самоуправления, профессионального и социального роста). Они позволяют людям жить полноценной социальной жизнью и вносить свой вклад в общество.

3. Коммуникативные навыки (навыки в сферах коммуникации, решения проблем, коллективной работы). Они содействуют развитию плодотворной деятельности по широкому ряду показателей, преимущественно в профессиональной сфере, но также и в социуме и в непосредственном окружении.

4. Социальные и гражданские навыки (социальная активность, соблюдение моральных правил, принятие общественных ценностей, сотрудничество). Они дают людям возможность жить вместе и принимать полезное участие в социальной и экономической жизни государства и (или) объединения государств, такого как СНГ или Европейский союз.



5. Навыки, необходимые для обеспечения занятости (навыки обработки информации, способность самостоятельно принимать решения). Они наиболее часто востребованы работодателями и обеспечивают занятость, а также помогают людям развивать компетентность и карьеру.

6. Предпринимательские навыки (способность осуществлять самостоятельную деятельность, поиск и исследование деловых возможностей). Эти навыки расширяют возможности для начала своего собственного дела, его совершенствования и развития в соответствующем правовом и этическом контекстах.

7. Управленческие навыки (навыки в сферах коммуникации, консультирования, аналитического мышления, наставничества). Их люди используют для самоуправления и управления другими, в основном (но не исключительно) на работе.

8. Широкие навыки (навыки анализа, планирования, контроля). Они принадлежат к навыкам «высшего порядка» и позволяют раздвигать рамки понимания проблем и управлять сложными ситуациями.

Сутью базовых навыков является их объемность. Они обеспечивают, с точки зрения индивидов, связь с актуальными потребностями, такими как приобретение профессиональных навыков и обучение в течение всей жизни, а с позиции общества в целом – искоренение бедности, устойчивое движение к конкурентной рыночной экономике и достижение стабильной социальной структуры. Рыночная экономика обязывает людей развивать базовые навыки в дополнение к специфическим профессиональным. Они включают, помимо прочего, способности к эффективной работе в команде, планированию, разрешению проблем, творческие, лидерские, предпринимательские, организационные способности и коммуникативные навыки.

Мы можем предположить, что базовые навыки, полученные при изучении общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей, способствуют наиболее эффективному формированию профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

При проектировании содержания профессионального образования необходим анализ требований работодателей, представителей предприятий определенной отрасли экономики. По данным Евросоюза, в настоящее время работодатели предъявляют особые требования к специалистам всех отраслей экономики. Такими требованиями являются

профессиональная мобильность, профессиональная адаптация на рынке труда, конкурентоспособность, предметно-профессиональная компетентность, сформированность социально-профессиональных компетенций (в области правовой, экономической, экологической, информационной культуры, профессионального развития, творчества и т. д.).

Исследование требований работодателей к специалистам среднего звена автотранспортных предприятий позволило выделить несколько основных противоречий:

- между требованиями работодателей к специалистам по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта и уровнем профессиональной подготовки выпускников специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»;

- между классической системой обучения, ограничивающейся освоением традиционных знаний и методов обучения, и потребностью в новых технологиях, позволяющих формировать профессиональные компетенции специалиста;

- между содержанием и методикой профессионального обучения будущих техников, которые в недостаточной степени направлены на формирование профессиональных компетенций студентов и не учитывают специфику предстоящей профессиональной деятельности, и требованиями к выпускнику;

- между потребностью в придании содержанию общепрофессиональных дисциплин компетентностно-ориентированного характера и необходимостью сохранения научной логики этих дисциплин, их теоретического ядра, научно-методологической и мировоззренческой значимости.

Компетентностный подход открывает новые возможности для разрешения названных противоречий, тем самым совершенствуя содержание подготовки будущих специалистов автотранспортных предприятий. Данный подход создает методологические предпосылки для изучения структурно-функциональной деятельности специалиста по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта с целью понимания ее сущности, выявления специфики, определения структуры и особенностей профессиональных компетенций техника. Реализация компетентностного подхода в профессиональной подготовке специалистов в ОУ СПО предполагает глубокие системные преобразования, затрагивающие преподавание, содержание, оценивание, образовательные технологии, связи среднего профессионального образования с другими уровнями профессионального образования.

Первый этап работы по выявлению специфики и структуры профессиональной деятельности будущего специалиста заключался в исследовании нормативных документов – квалификационных характеристик должностей (в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником), на которые может претендовать выпускник специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», устраиваясь на работу на автотранспортные предприятия, в автомобильные сервисы и на ремонтные заводы. Должности, которые занимают дипломированные техники, – слесарь по ремонту автомобилей, водитель автомобиля, механик по ремонту транспорта, мастер участка, начальник автоколонны, начальник гаража.

### ***Квалификационные требования к слесарю по ремонту автомобилей***

*Характеристика работ.* Ремонт, сборка, регулировка, испытание на стендах шасси и сдача в соответствии с техническими условиями особо сложных и ответственных агрегатов и узлов автомобилей различных марок. Проверка правильности сборки со снятием эксплуатационных характеристик. Диагностирование и регулировка всех систем и агрегатов автомобилей легковых и грузовых, автобусов. Оформление приемосдаточной документации.

*Должен знать:* конструктивные особенности автомобилей и автобусов различных марок; технические условия на ремонт, испытания и сдачу особо сложных и ответственных агрегатов и узлов; способы полного восстановления и упрочнения изношенных деталей; порядок оформления приемосдаточной документации; правила ремонта и способы регулировки и тарировки диагностического оборудования.

*Примеры работ.* Коробки передач автоматические – сборка, регулировка, испытание. Стенды для проверки тягово-экономических и тормозных качеств автомобилей – обслуживание, ремонт, тарировка. Приборы для проверки систем электрооборудования, зажигания, пневматических тормозных систем, гидроусилителей рулевого управления – обслуживание, ремонт, тарировка и регулировка.

### ***Квалификационные характеристики водителя автомобиля***

*Характеристика работ.* Управление легковыми и грузовыми автомобилями и автобусами всех типов и марок, отнесенными к категориям транспортных средств «В», «С», «Д» и «Е».

*Должен знать:* назначение, устройство и правила технического обслуживания автопоездов, устройство и правила технического об-

служивания автомобилей последних выпусков; влияние отдельных эксплуатационных показателей работы автомобилей на себестоимость перевозок; способы обеспечения высокопроизводительного и экономичного использования подвижного состава; основные технико-эксплуатационные качества подвижного состава и их влияние на безопасность движения; элементы теории автомобиля; основные положения службы безопасности движения автотранспортного предприятия.

### ***Квалификационные требования к механику по ремонту транспорта***

*Требования к образованию и стажу работы.* На должность механика по ремонту транспорта назначается лицо, имеющее высшее техническое образование и стаж работы по специальности на автомобильном транспорте не менее 3 лет или среднее специальное образование и стаж работы по специальности на автомобильном транспорте не менее 5 лет.

*Должен знать:* нормативные правовые акты, другие руководящие, методические и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта; устройство, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и правила эксплуатации автомобилей и прицепов; организацию и технологию технического обслуживания и ремонта; методы диагностики технического состояния автомобилей и прицепов; основы экологического законодательства; основы экономики, организацию производства, труда и управления; основы трудового законодательства; правила и нормы охраны труда и пожарной безопасности.

*Должен уметь:* организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей и прицепных средств; составлять заявки на приобретение необходимых запасных частей, ремонтных материалов и инструмента; выпускать в рейс технически исправный автомобильный транспорт; проводить инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.

### ***Квалификационные требования к начальнику автоколонны***

*Требования к образованию и стажу работы.* На должность начальника автоколонны назначается лицо, имеющее высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы на автомобиль-

ном транспорте не менее 3 лет или среднее профессиональное образование и стаж работы на автомобильном транспорте не менее 5 лет.

*Должностные обязанности.* Обеспечивает выполнение перевозок по договорным обязательствам, технически правильную эксплуатацию автомобилей, эффективное использование подвижного состава. Осуществляет контроль за техническим состоянием автомобилей и организует выпуск их на линию. Контролирует работу водителей на линии и обеспечивает их в случае необходимости технической помощью. Участвует в составлении грузовой карты и маршрутной сети. Контролирует направление автомобилей на техническое обслуживание в соответствии с планом. Организует прием автомобилей, поступающих в эксплуатацию. Осуществляет производственный инструктаж водителей. Контролирует соблюдение ими производственной и трудовой дисциплины, правил дорожного движения, охраны труда и техники безопасности.

*Должен знать:* постановления, распоряжения, приказы, иные руководящие и нормативные документы вышестоящих и других органов, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности автотранспортной организации; назначение, конструктивные особенности, технико-эксплуатационные данные подвижного состава; правила перевозок грузов (пассажиров) автомобильным транспортом; основы организации труда; законодательство о труде и охране труда Российской Федерации; правила внутреннего трудового распорядка; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

***Квалификационные требования к мастеру участка (включая старшего)***

*Требования к образованию и стажу работы.* На должность мастера участка назначается лицо, имеющее высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы на автомобильном транспорте не менее 3 лет или среднее профессиональное образование и стаж работы на автомобильном транспорте не менее 5 лет.

*Должностные обязанности.* Осуществляет руководство возглавляемым производственным участком. Обеспечивает производство продукции (работ, услуг) в установленные сроки, высокого качества, определенной номенклатуры (ассортимента). Добивается повышения производительности труда, коэффициента сменности работы обо-

дования, рационального расходования сырья, материалов, топлива, энергии, снижения трудоемкости продукции на основе полной загрузки оборудования и использования его технических возможностей. Своевременно подготавливает производство продукции на участке, обеспечивает расстановку рабочих и бригад. Контролирует соблюдение технологических процессов, оперативно выявляет и устраняет причины их нарушения. Участвует в разработке новых и совершенствовании действующих технологических процессов и режимов производства, а также производственных графиков. Проверяет качество выпускаемой продукции или выполняемых работ. Осуществляет мероприятия по предупреждению брака, повышению качества продукции (работ, услуг). Принимает участие в приемке законченных работ по реконструкции участка, ремонту технологического оборудования, механизации и автоматизации производственных процессов ручных работ. Организует внедрение передовых методов и приемов труда, многостаночного и многоагрегатного обслуживания, аттестации и рационализации рабочих мест и совмещения профессий. Обеспечивает выполнение рабочими норм выработки, правильное использование производственных площадей, оборудования, оргтехоснащения (оснастки и инструмента), равномерную (ритмичную) работу участка. Осуществляет формирование бригад (количественный, профессиональный и квалификационный состав). Устанавливает и своевременно доводит до бригад и отдельных рабочих (не входящих в состав бригад) производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками производства, плановые показатели по использованию оборудования, сырья, материалов, инструмента, топлива, энергии, фонда заработной платы. Содействует развитию совмещения профессий, расширению зон обслуживания и применению других прогрессивных форм организации труда. Вносит предложения о пересмотре норм выработки и расценок, а также о присвоении в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих квалификационных разрядов рабочим участка. Принимает участие в тарификации работ участка. Анализирует результаты производственной деятельности. Контролирует расходование фонда заработной платы, установленного участку. Обеспечивает правильность и своевременность оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев. Со-

действует распространению передового опыта, починов, развитию творческой инициативы, внедрению рационализаторских предложений и изобретений. Обеспечивает своевременный пересмотр в установленном порядке норм трудовых затрат, внедрение технически обоснованных норм и нормированных заданий, правильное и эффективное применение систем заработной платы и премирования. Принимает участие в осуществлении работ по выявлению резервов производства, в разработке мероприятий по созданию благоприятных условий труда, повышению культуры производства, рациональному использованию рабочего времени, обязательств по снижению трудоемкости продукции и организации их выполнения на участке. Содействует развитию инициативы рабочих в пересмотре действующих норм выработки. Премирует в установленном порядке (за счет средств премиального фонда мастера) передовиков производства, а также вносит предложения о поощрении отличившихся рабочих или о привлечении к дисциплинарной ответственности за нарушение производственной и трудовой дисциплины, применении при необходимости мер материального воздействия. Осуществляет производственный инструктаж рабочих, проводит мероприятия по изучению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением. Организует работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, развитию наставничества. Проводит воспитательную работу в коллективе.

*Должен знать:* постановления, распоряжения, приказы, иные руководящие и нормативные документы вышестоящих и других органов, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности участка, технические характеристики и требования, предъявляемые к продукции, выпускаемой участком, технологию ее производства; оборудование участка и правила его технической эксплуатации; методы технико-экономического и производственного планирования, хозяйственного расчета; порядок тарификации работ и рабочих; нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда; передовой отечественный и зарубежный опыт по управлению производством; основы экономики, организации производства, труда и управления; законодательство о труде и охране труда

Российской Федерации; правила внутреннего трудового распорядка; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

### ***Квалификационные требования к начальнику гаража***

*Требования к образованию и стажу работы.* На должность начальника гаража назначается лицо, имеющее высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы на автомобильном транспорте не менее 3 лет или среднее профессиональное образование и стаж работы на автомобильном транспорте не менее 5 лет.

*Должностные обязанности.* Обеспечивает содержание подвижного состава автотранспортных средств в надлежащем состоянии. Оказывает необходимую техническую помощь водителям автомобилей на линии. Организует выпуск на линию автотранспортных средств в технически исправном состоянии согласно утвержденному графику. Осуществляет контроль за соблюдением водителями правил технической эксплуатации подвижного состава. Разрабатывает и внедряет мероприятия, направленные на ликвидацию простоев, преждевременные возвраты автомобилей с линии из-за технических неисправностей. Анализирует причины дорожно-транспортных происшествий и нарушений правил дорожного движения. Обеспечивает текущий ремонт производственных зданий, сооружений и оборудования гаража. Разрабатывает и внедряет мероприятия по благоустройству, озеленению и уборке территории гаража. Осуществляет контроль за обеспечением горюче-смазочными материалами, за своевременным обслуживанием и правильным хранением подвижного состава. Контролирует соблюдение работниками правил охраны труда и техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, внутреннего трудового распорядка, производственной санитарии и противопожарной защиты.

*Должен знать:* постановления, распоряжения, приказы, иные руководящие и нормативные документы вышестоящих и других органов, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций; устройство, назначение, конструктивные особенности, технико-эксплуатационные данные подвижного состава; правила технической эксплуатации подвижного состава автотранспортных средств; технологию и организацию технического обслуживания и ремонта автотранспорта; основы экономики, прогрессивной организации производства и труда; действующие положения



об оплате труда и формы материального стимулирования работников автомобильного транспорта; порядок ведения учета и отчетности по подвижному составу и эксплуатационным материалам; правила эксплуатации вычислительной техники; правила дорожного движения; основы организации труда; законодательство о труде и охране труда Российской Федерации; правила внутреннего трудового распорядка; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты [232].

Второй этап работы заключался в анализе квалификационной характеристики техника по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», результаты которого представлены в виде знаний и умений. В ГОС СПО, введенном в действие в 2002 г., дается следующая квалификационная характеристика техника.

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта в качестве техника на предприятиях и в организациях автотранспортного комплекса различных организационно-правовых форм собственности, в научно-исследовательских, конструкторско-технологических организациях, на автотранспортных и авторемонтных предприятиях.

*Основные виды деятельности техника:*

- производственно-технологическая – техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и транспортного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; выбор узлов и агрегатов автомобиля для замены в процессе эксплуатации автомобильного транспорта; проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта; эффективное использование материалов, технологического оборудования предприятий; наладка и эксплуатация оборудования для технического обслуживания и ремонта транспортных средств; осуществление технического контроля при эксплуатации транспорта и транспортного оборудования; проведение стандартных и сертификационных испытаний; участие в обеспечении экологической безопасности эксплуатации, хранения, обслуживания, ремонта транспорта и транспортного оборудования;

- организационно-управленческая – организация работы коллектива исполнителей; планирование и организация производственных работ; организация безопасного ведения работ в процессе техническо-

го обслуживания и ремонта автомобильного транспорта; работа с клиентами; выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций; осуществление контроля качества работ; участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности; выбор рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования; осуществление технического контроля продукции и услуг; обеспечение техники безопасности на производственном участке;

- конструкторско-технологическая – проектирование участков и цехов эксплуатационных и ремонтных автотранспортных предприятий; разработка конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации транспортных средств.

*Выпускник должен знать:* технологию технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта; методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; основные положения действующей нормативной документации; основы организации деятельности предприятия и управления им; основные показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты; основы управления транспортом и транспортными средствами с учетом технических, финансовых и человеческого факторов.

*Выпускник должен уметь:* разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автомобилей; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка, цеха; оценивать эффективность производственной деятельности; осуществлять технический контроль эксплуатируемого транспорта; организовывать свой труд; самостоятельно формулировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции; осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач, используя современные информационные технологии; владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; анализировать и оценивать состояние техники безопасности на производственном участке; управлять автомобилем [61].

Третий этап работы заключался в выявлении и согласовании с работодателями основных видов деятельности и соответствующих им профессиональных компетенций.

Поскольку проектирование содержания подготовки специалистов в аспекте компетентного подхода осуществляется в соответствии с требованиями работодателей, рынка труда и особенностями профессиональной деятельности автомеханика и техника по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта, к исследованию были привлечены работодатели – представители автотранспортных предприятий.

При отборе респондентов из числа работодателей были приняты следующие критерии:

1) работодатели должны представлять те предприятия, которые принимают на работу молодых специалистов или вызывают интерес с точки зрения трудоустройства выпускников по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»;

2) работодатели должны представлять автотранспортные предприятия различных типов собственности;

3) работодатели должны быть заинтересованы в повышении уровня развития профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортных предприятий.

Анкетирование было проведено на 46 предприятиях автотранспортной отрасли Свердловской, Тюменской, Курганской и других областей. Направления деятельности этих предприятий связаны с эксплуатацией, ремонтом, продажей автотранспортных средств, причем это предприятия различных форм собственности (муниципальные предприятия, открытые акционерные общества, индивидуальные предприниматели и т. д.).

Цель анкетирования – проведение исследования по проблеме совершенствования процесса подготовки техника по обслуживанию и эксплуатации автомобильного транспорта.

Респонденты отвечали на поставленные в анкете вопросы, а также высказывали свои мнения и предложения по вопросу обеспечения необходимого уровня развития профессиональных компетенций техника по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

Обобщив результаты анкетирования, можно сделать вывод о том, что всеми респондентами отмечены следующие необходимые умения специалиста автотранспортного предприятия:

- планировать и организовывать производственные работы;
- производить разборку и сборку агрегатов и узлов автомобилей;
- определять характерные неисправности бортовой сети автомобилей;
- определять техническое состояние систем и механизмов автомобильного транспорта;
- обеспечивать безопасную работу по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта;
- организовывать работу персонала по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта, а также по эксплуатации технологического оборудования;
- составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе производственного участка;
- вести учет расхода запасных частей для выполнения технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Поскольку автотранспортная отрасль – это сложная взаимосвязанная система (54 % предприятий занимаются перевозкой грузов, 21 % – перевозкой пассажиров, 17 % – ремонтом автомобилей, 8 % – продажей автомобилей и запасных частей), то определялись знания, умения и владения (опыт), являющиеся структурными составляющими компетенций специалиста в различных отраслях автотранспортной деятельности.

Так, у специалистов автотранспортных предприятий, занимающихся перевозками грузов и пассажиров, респондентами отмечено наличие:

- умения водить автомобиль (при наличии водительского удостоверения);
- знания структуры транспортной системы Российской Федерации;
- умения заполнять путевую документацию;
- знания нормативной документации в области перевозок;
- знания структуры и правил лицензирования и сертификации транспортной деятельности.

У специалистов предприятий, занимающихся ремонтом автомобильного транспорта, выявлены следующие компоненты компетенций:

- знание устройства, конструктивных особенностей и основ теории подвижного транспорта;
- знание классификации, свойств и показателей качества автомобильных эксплуатационных материалов, методов оценки качества;
- знание схемы включения элементов электрооборудования;
- знание содержания основных документов, определяющих порядок технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта и технологического оборудования;
- знание форм и методов организации технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта на предприятиях различных форм собственности;
- знание технологии технического обслуживания, ремонта, методов диагностирования и контроля технического состояния автомобильного транспорта;
- знание основного технологического оборудования, используемого для ремонта;
- умение выбирать узлы и агрегаты автомобиля для замены в процессе эксплуатации автомобильного транспорта;
- умение проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

Организации, которые занимаются продажей автомобилей и запасных частей, требуют наличия у специалистов следующих знаний и умений:

- знания классификации, свойств и показателей качества автомобильных эксплуатационных материалов, методов оценки качества;
- умения работать с клиентами;
- умения осуществлять контроль за качеством выполнения работ;
- умения оценивать экономическую эффективность производственной деятельности;
- умения осуществлять технический контроль продукции и услуг.

На требования к профессиональным компетенциям специалиста влияет и форма собственности предприятия. Так, федеральные, государственные и муниципальные предприятия требуют от выпуск-

ников знаний об основных применяемых в машиностроении металлах и способах упрочнения металлов, о способах получения, передачи и применения электрической и других видов энергии, о методах расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.

Все работодатели отмечают следующие профессионально важные качества специалиста: ответственность, добросовестность и честность. Кроме того, руководители предприятий, которые занимаются продажей автомобилей, хотят, чтобы их работники знали правила этикета, делового общения.

Четвертый этап работы предполагал соотнесение результатов анализа нормативных документов и результатов анкетирования работодателей.

Исследование научной литературы, изучение сущностных характеристик профессиональной деятельности техника по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта позволили определить *профессиональные компетенции будущего специалиста автотранспортного предприятия* как совокупность знаний, умений и опыта (владений), а также личностных качеств и способностей, помогающих выпускнику ОУ СПО по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» в решении профессиональных задач для успешного осуществления определенных видов профессиональной деятельности в соответствии с занимаемой должностью.

Проведенная исследовательская работа позволила сформулировать следующие *основные виды профессиональной деятельности техника*: техническое обслуживание и ремонт автотранспорта; организация деятельности коллектива исполнителей; разработка технологической документации для технического обслуживания, ремонта и модернизации автотранспорта; выполнение работ по профессии рабочего «слесарь автомобильного транспорта» или «водитель автомобиля». Соответствующие им профессиональные компетенции техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта представлены на рис. 3.

В процессе исследования определены также *основные объекты профессиональной деятельности техника* по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»: автотранспортные средства, техническая документация, технологическое

оборудование для технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, первичные трудовые коллективы.

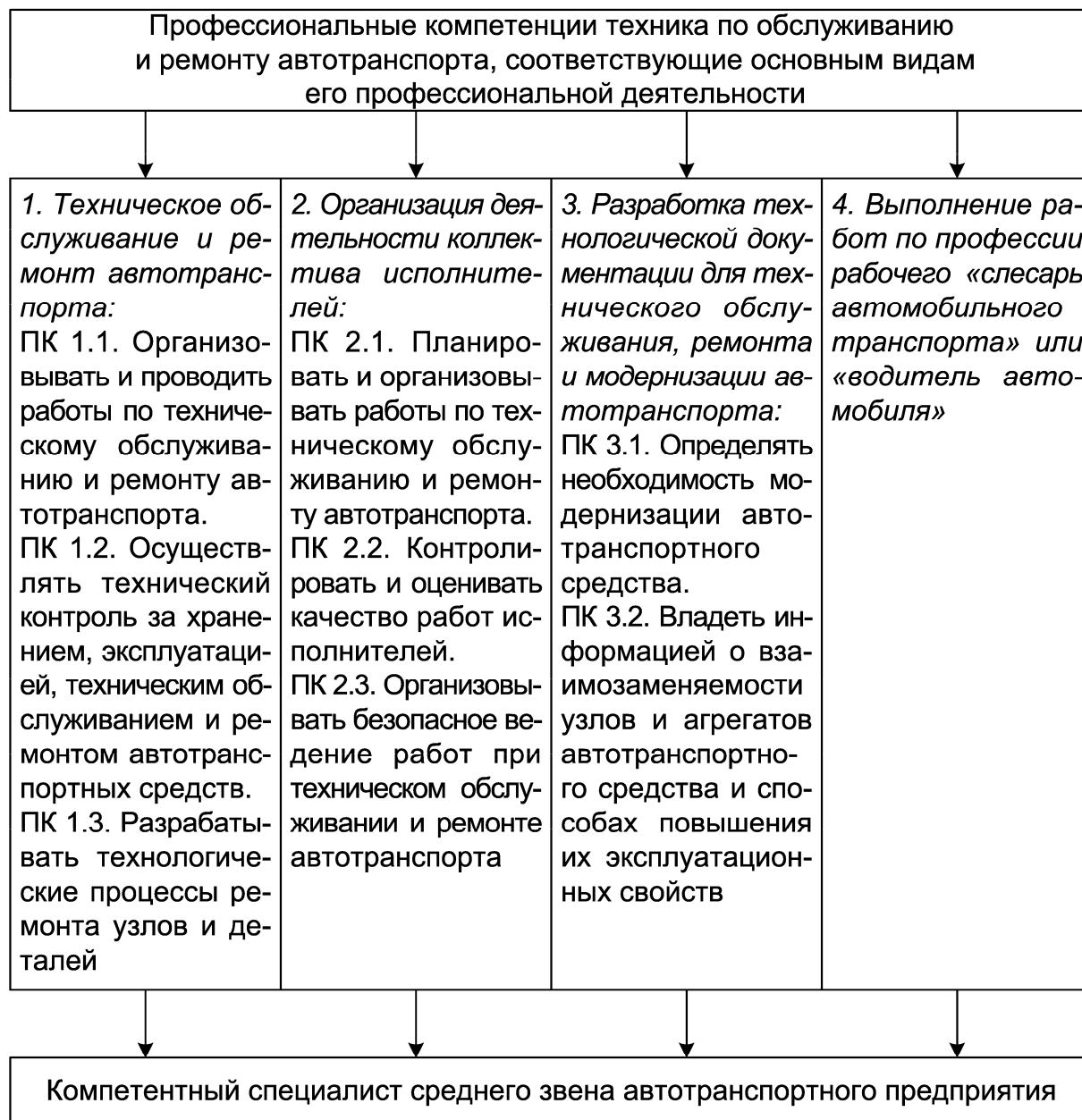


Рис. 3. Профессиональные компетенции техника по обслуживанию и ремонту автотранспорта, соответствующие основным видам его профессиональной деятельности

Работодатели, общество, государство являются внешними по отношению к образовательной системе, но именно они в конечном счете и дают оценку качества подготовки специалиста, прежде всего практической. Для работодателя важен высокий уровень сформированности профессиональных компетенций будущего специалиста, предполагающий способность эффективно выполнять различные виды профессиональ-

ной деятельности, решать возникающие задачи и проблемы, характерные для этих видов деятельности.

Таким образом, набор компетенций специалиста, позволяющий ему выполнять основные виды профессиональной деятельности, определяется, с одной стороны, заказчиками системы профессионального образования – работодателями, государством и обществом, с другой – самим студентом как будущим специалистом и образовательной системой.

### **2.3. Роль и место общепрофессиональных дисциплин в формировании профессиональных компетенций техников по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**

Бурное развитие науки и техники, быстрая смена одних технологий другими, рост инновационных процессов во всех отраслях экономики приводят к необходимости постоянного обновления общепрофессиональных и специальных знаний специалистов среднего звена и непрерывного повышения качества их подготовки в образовательных учреждениях системы СПО. В этом смысле среднее профессиональное образование становится одним из ведущих факторов социального и экономического развития и мощным интеллектуальным и духовным ресурсом нашего государства.

Одной из важных отраслей российской экономики является транспорт, в частности автомобильный. Результаты опроса работодателей показывают, что в настоящий момент почти на половине автотранспортных предприятий возникают проблемы, обусловленные несоответствием количества занятых работников потребностям предприятий, а также недостаточным уровнем общепрофессиональных и специальных знаний специалистов. Руководители эти обстоятельства связывают с отсутствием у работников автотранспортных предприятий профессионального образования соответствующего уровня и вида.

Подготовка выпускников учебных заведений к успешной карьере – это один из главных критериев качества профессионального образования. Важное место в удовлетворении образовательных потребностей личности, общества и государства занимает система СПО. Одной из специальностей СПО является «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Выпускник, прошедший под-



готовку по этой специальности, получает квалификацию «техник по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта».

Качество подготовки выпускников к эффективной профессиональной деятельности зависит от многих факторов, в том числе от качества:

- образовательной (учебной) программы;
- кадрового и научного потенциалов, задействованных в учебном процессе;
- обучающихся (качества подготовленности абитуриентов);
- образовательной среды (материально-технической, экспериментальной базы, учебно-методического обеспечения, используемых учебных аудиторий, транслируемых знаний и др.);
- образовательных технологий.

Управление качеством подготовки специалистов среднего звена является стержневой задачей развития системы СПО страны. Главной идеей управления качеством подготовки будущих специалистов автотранспортных предприятий является отказ от традиционного подхода, при котором управление образовательным процессом осуществлялось по оценкам конечного результата. Современный подход должен быть ориентирован на создание комплексной системы управления качеством подготовки специалистов, предусматривающей регулирование данного процесса на основании оценивания его состояния по специально выделенным критериям качества для всех компонентов процесса. Управление качеством не может сводиться только к оценке и контролю. Оно предполагает и создание совокупности условий, обеспечивающих качество. Сегодня при подготовке специалистов автотранспортных предприятий в учебных заведениях системы СПО основополагающим является компетентностный подход, возлагающий на эти учреждения ответственность за качество подготовки выпускников, предполагающее качество формирования у них общих и профессиональных компетенций при изучении общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана.

Формирование профессиональных компетенций будущих техников по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» осуществляется в рамках изучения как общепрофессиональных дисциплин, так и профессиональных модулей. Общепрофессиональные дисциплины занимают важное место в под-

готовке будущих специалистов к профессиональной деятельности в учреждениях системы СПО. Отметим, что до введения государственных образовательных стандартов конца 80-х гг. прошлого века ряд дисциплин общепрофессионального цикла в системе СПО относились к циклу общетехнических дисциплин. Назначение общепрофессионального блока учебных предметов – сформировать у будущего специалиста фундаментальные знания в области профессиональной деятельности, что позволит ему ориентироваться в рамках своей профессии, обеспечит в определенной мере мобильность, даст возможность в случае необходимости быстрее переквалифицироваться на другую специальность, освоить новую технику и технологию. Как правило, в пределах одной профессиональной группы формируется единый общепрофессиональный блок, который включает в себя общенаучные, профессиональные и управленческие группы учебных предметов. Собственно общепрофессиональные предметы и дают основополагающие знания по профессии [12].

Блок общепрофессиональных дисциплин является достаточно стабильным, но необходимо иметь в виду, что он представляет собой развивающийся элемент содержания подготовки специалиста среднего звена, который изменяется под влиянием научно-технического и социального прогресса.

Действительно, современному технику по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта в процессе трудовой деятельности приходится овладевать информационными технологиями, новыми, более рациональными технологическими процессами и более сложными инструментами, которыми оснащены предприятия. С учетом этой особенности современного производства необходимо наряду с формированием у студентов определенных знаний, умений и навыков обучать их методам познания, овладение которыми позволяет самостоятельно расширять свои знания и применять их для решения возникающих задач. А это, в свою очередь, ведет к корректировке целей изучения общепрофессиональных предметов с позиций формирования профессиональных компетенций.

Говоря о содержании предметов общепрофессионального цикла, А. К. Радченко отмечает, что «учебный материал по общепрофессиональным дисциплинам раскрывает систему знаний об обобщенных технических объектах. Его содержание составляют фундаментальные

технические понятия, на основе которых раскрывается сущность законов и теорий, лежащих в основе принципа действия обобщенных технических объектов, процессов и явлений. Этот учебный материал по своей сути опосредованно связан с будущей профессиональной деятельностью обучаемых, но является фундаментом овладения специальными техническими знаниями, которые призваны обеспечить профессиональный рост и творческое становление будущего специалиста. Эту особенность учебного материала следует учитывать при реализации межпредметных связей в обучении профессиональным модулям» [189, с. 163].

Е. В. Ткаченко и А. Т. Глазунов считают обучение по общепрофессиональным дисциплинам базовым профессиональным образованием. Оно понимается как первое профессиональное образование, которое не только дает человеку возможность приступить к квалифицированному труду, но и обеспечивает его профессиональную и социальную адаптацию [234].

Н. Г. Ярошенко и Л. Г. Семушина подчеркивают, что общепрофессиональная подготовка предусматривает овладение системой знаний и умений в широкой области базовых наук, способствующих формированию специалиста высокого уровня. Содержание общепрофессиональной подготовки предназначено для освоения студентами общих основ производства, ознакомления с перспективными тенденциями его развития. Оно является, как правило, общезначимым для ряда групп специальностей или одной профессиональной группы. Тем не менее содержание общепрофессиональной подготовки определяется с позиций требований к специалисту определенного профиля [51].

Знания и умения, формируемые у студентов при изучении общепрофессиональных дисциплин, зафиксированны в ГОС специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Будущий специалист должен *знать*:

- правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- возможности использования пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
  - методику выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
  - основы проектирования деталей и сборочных единиц общего назначения;
  - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
  - компоненты электронной техники, применяемые в автомобилях;
  - основные свойства машиностроительных материалов и методы их оценки;
  - принципы и правила формирования единой системы допусков и посадок, правила подбора средств измерения;
  - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
  - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и системы (комплексы) общетехнических и организационно-методических стандартов;
  - правила безопасности дорожного движения.
- Будущий специалист должен *уметь*:
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
  - выбирать материалы, детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
  - рассчитывать параметры различных электрических цепей;
  - рассчитывать нормативы материальных затрат (нормы расхода запасных частей, материалов, энергии);
  - использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности;
  - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
  - применять документацию систем качества;
  - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
  - управлять автомобилем.

Введение в учебные планы общепрофессиональных (общетехнических) дисциплин в различных сочетаниях во многом определяется выделением пяти типов профессиональной деятельности (в зависимости от предмета труда по классификации Е. А. Климова): социономического (человек – человек), биономического (человек – природа), артономического (человек – художественный образ), сигномического (человек – знаковая система), технологического (человек – техника) [115, 116].

Для профессий типа «человек – человек» главным предметом труда являются люди. Профессии этого типа связаны с бытовым, торговым, справочно-информационным обслуживанием, управлением коллективом (в том числе с руководством рабочими более низкой квалификации), воспитанием людей. Для профессий типа «человек – природа» ведущим предметом труда является живая природа: растительные и животные организмы, микроорганизмы. К типу «человек – художественный образ» можно отнести профессии, связанные с художественной, рекламно-оформительской, литературно-художественной и сценической деятельностью. Главным предметом труда профессий типа «человек – знаковая система» являются условные знаки, символы, цифры, коды, языки. К этому типу можно отнести профессии, связанные с оформлением документов и чертежей, делопроизводством, анализом текстов или их преобразованием, обработкой информации в виде условных знаков и схематических изображений. Для профессий типа «человек – техника» ведущим предметом труда являются технические объекты, материалы, виды энергии, а также объекты неживой природы.

Одна из особенностей общепрофессиональных дисциплин – их четкая логическая структура: каждый последующий вопрос тесно связан с предыдущим, служит его естественным продолжением. В связи с этим при изложении учебного материала необходимо систематически ссылаться на ранее полученные студентами знания, опираться на них при решении новых познавательных задач для анализа еще не изученных понятий, технических явлений и закономерностей. Четкая логическая структура общепрофессиональных дисциплин и тесные внутрипредметные связи между отдельными темами и подтемами позволяют установить глубокие причинно-следственные отношения и функциональные зависимости между отдельными понятиями и явлениями.

Наряду с внутрипредметными большое значение имеют межпредметные связи. Это объясняется тем, что отдельные понятия, составляющие содержание общепрофессиональных дисциплин, начинают формироваться при изучении основ наук в общеобразовательной школе. Без систематической реализации межпредметных связей невозможно глубокое усвоение понятий, явлений и законов. При этом следует учитывать, что знания в области основ наук, полученные учащимися в общеобразовательной школе, не всегда оказываются достаточными для сознательного усвоения некоторых довольно сложных понятий, составляющих содержание общепрофессиональных предметов. Устранение разрыва между основами наук, изучаемыми в общеобразовательной школе, и общепрофессиональными дисциплинами наряду с более сознательным усвоением последних будет способствовать получению обучающимися стройной системы знаний. Кроме того, многие понятия, с которыми студенты сталкиваются при изучении общепрофессиональных предметов, подготавливают теоретическую основу для сознательного усвоения специальных дисциплин, в которых синтезируются все ранее полученные знания.

Вышесказанное отражает в большей степени знаниевый подход к профессиональному образованию. Вместе с тем с позиций компетентностного подхода следует отметить важность формирования таких видов общеучебных, общедейательностных умений, как умения анализа, обобщения, систематизации, переноса знаний, использования их в новой ситуации и др., которые являются структурными составляющими компетенций будущего техника.

Подбор дисциплин общепрофессиональной подготовки для определенных групп профессий, специальностей, как показал анализ литературы, осуществляется на базе общности научных основ устройства и принципов функционирования техники с учетом конкретного содержания и характера труда.

В основе устройства и действия техники, где бы она ни функционировала, в какой бы отрасли ни применялась, лежат одни и те же научно-технические законы и принципы. Когда говорят об общности научно-технических основ производства, то имеют в виду именно научные знания, лежащие в основе устройства и принципов действия техники, т. е. общепрофессиональные знания [117].

В. М. Зуев отмечает, что при оптимизации состава знаний, отраженных в учебных планах и программах, необходимо учитывать, что они являются катализатором внутренней динамики инновационной прогностической ориентации обучающегося как в его мыследеятельности, так и в практике использования им своего профессионального потенциала [104].

По мнению и отечественных, и зарубежных исследователей, рассматривающих эту проблему в свете Болонского процесса, учебные планы должны ориентироваться на потребности, которые возникнут в будущем, а не на вчерашние требования рынка труда. Делается, в частности, вывод о том, что до сих пор при формировании учебных планов обычно исходили из существующего состояния науки и профессиональной практики. Этот подход был приемлем в индустриальном обществе, но ни в коей мере не соответствует современному обществу знаний. В программах подготовки следует отказаться от классического деления на различные дисциплины и установления профессиональных границ. При разработке содержания программы необходимо учитывать следующее: во-первых, научные и профессиональные области не должны быть замкнутыми и стабильными; во-вторых, важно, чтобы реализация программы обучения заканчивалась к моменту выхода работника на рынок труда; в-третьих, критическое мышление и понимание, творческая деятельность, гибкость и способность к коммуникации должны быть не менее важны, чем специальные знания [40].

Всякий раз, когда будущему технику по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» приходится оперировать техническими терминами при объяснении явлений и процессов, нахождении взаимосвязи между понятиями и суждениями, он решает познавательную задачу. Поэтому с позиции дидактики учебный материал общепрофессиональных дисциплин определяется как целесообразная система познавательных задач, направленных на выявление и анализ связей между различными его сторонами. Следовательно, учебный материал необходимо представлять в виде системы учебных ситуаций, в контексте которых заданы предметные знания и практика их использования. Познавательные задачи должны быть сформулированы в виде общих и частных про-

блем, вопросов, ориентированных на выявление признаков, свойств, конструктивных особенностей, принципов действия изучаемых объектов. Другими словами, содержание познавательных задач должно способствовать формированию определенных структурных составляющих профессиональных компетенций будущего специалиста автотранспортного предприятия.

Необходимо учитывать, что при освоении общепрофессиональных дисциплин формируются обобщенные понятия, развивающиеся на протяжении изучения курса. В процессе усвоения таких понятий, как отмечает М. Н. Скаткин, мысль обучающегося проходит сложный путь от восприятия внешней видимости предмета к проникновению в его сущность, от понимания сущности менее глубокой к познанию сущности более глубокой, ко все более полному охвату многообразных связей и отношений [211].

Анализируя основное содержание общепрофессиональных дисциплин, необходимо отметить, что в содержании учебного материала находят отражение общие особенности современного производства, общие структурные элементы орудий труда, технические явления и закономерности, на которых базируются самые различные отрасли экономики. Это обусловлено тем, что наряду с появлением новых отраслей производства происходит все большее сближение различных технологических процессов на общей научно-технической основе. Исходя из особенностей научно-технических основ производства общепрофессиональные дисциплины можно рассматривать как учебные предметы, направленные на формирование технической культуры и овладение системой научно-технических знаний и умений, заложенных в основу средств труда, технологических процессов, организации и экономики производства. Технологическая общность производства приводит к общности различных профессий, которые предъявляют однородные требования к общетехнической подготовке

Можно сформулировать ряд задач общетехнической подготовки обучающихся:

1) объединить общетехнические дисциплины в систему знаний, умений и навыков, раскрывающую научно-технические основы средств, продуктов, предметов труда и технологических процессов;

2) выработать у студентов умение на практике использовать общетехнические знания;



3) развить у обучающихся как у будущих высококвалифицированных специалистов способность творческого технического мышления, необходимого для прочного и сознательного усвоения профессиональных знаний и умений, участия в изобретательской и рационализаторской работе;

4) выработать у студентов способность самостоятельно и непрерывно повышать свой культурно-технический уровень соответственно развивающемуся производству, науке и технике; воспитать у них убеждение в том, что без повышения культурно-технического уровня невозможно добиться высокой эффективности труда и повышения качества выпускаемой продукции.

При разработке программ по каждой дисциплине указанные задачи должны быть отражены как в содержании изучаемого материала, так и в целевой установке [169].

Приведенную точку зрения разделяет О. Ф. Федорова, по мнению которой основной задачей общепрофессиональных дисциплин является ознакомление обучающихся с общими техническими принципами современного производства, с общими техническими явлениями и закономерностями, знание которых необходимо для глубокого изучения устройства, принципов действия и правил эксплуатации конкретных технических объектов (машин, механизмов, приборов, аппаратов и т. д.), составляющих сферу избранной профессиональной деятельности [244].

И. И. Никулин и ряд других авторов считают, что общепрофессиональный цикл предметов предназначен для освоения учащимися научных основ общественного производства, прогрессивных тенденций его развития, ознакомления с научными теориями и их практическим применением [54].

Такой же подход к общепрофессиональным (общетехническим) дисциплинам отражен в ряде словарных и энциклопедических изданий. Так, общепрофессиональный цикл трактуется как «...совокупность предметов, содержание которых ориентировано на определенный вид деятельности межотраслевого характера или на профессии определенной отрасли (вида производства). Цикл входит в федеральный компонент. Поскольку при проектировании учебных планов профессии объединяются в группу, как правило, на технико-технологической или функциональной основе, то общепрофессиональный цикл

включает предметы, раскрывающие инварианты именно этих аспектов профессиональной подготовки». В системе среднего профессионального образования общепрофессиональный цикл определяется как «...совокупность предметов, обеспечивающих изучение научных основ техники и технологии межотраслевого характера; проектируется целиком на федеральном уровне и призван, прежде всего, решать задачи политехнического образования в рамках профессии производственной сферы. Варианты (блоки) содержательного наполнения общетехнического цикла, как правило, унифицируются для групп отраслей (видов производства) или определенных трудовых функций работников» [53, с. 317]. Более сжато общетехнический цикл обучения трактуется в системе начального профессионального образования: «...логически завершённый этап профессионального обучения, направленный на освоение основ техники и технологии межотраслевого назначения» [263, с. 113].

Сущностная характеристика общетехнической подготовки дана в «Кратком толковом словаре по профессиональному образованию» под редакцией А. Л. Беляевой. Эта подготовка представляет собой систему теоретико-понятийных построений, отражающих основы устройства и функционирования техники, технологии производства, материаловедения, деятельностно-алгоритмических предписаний, определяющих содержание и характер формируемых у учащихся практических навыков и умений, а также характеристик материально-технических условий, которые обеспечивают развитие общетехнических компонентов их деятельности. Общетехнические предметы являются связующим звеном между основами наук и специальными учебными дисциплинами. Общетехническая подготовка включает в себя изучение общетехнических предметов: электротехники, технического черчения, технической механики, автоматизации производства и др., представляющих собой отраслевой и межотраслевой инвариант профессионального образования [136].

В рамках нашего исследования под *общепрофессиональными дисциплинами* понимаются учебные дисциплины, содержание учебного материала которых характеризуется совокупностью технических понятий, раскрывающих сущность законов и теорий, лежащих в основе принципа действия технических объектов, процессов, явлений, характерных для профессиональной деятельности и являющихся фундаментом профессионального роста будущего специалиста.

Задачей изучения этих дисциплин в нашем случае является формирование системы общепрофессиональных знаний в области обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, развитие технического мышления, умений решать конкретные производственные задачи. Каждая общепрофессиональная дисциплина направлена на формирование знаний, умений и опыта (владений), являющихся структурными составляющими профессиональных компетенций, которые в дальнейшем станут основой для формирования и развития ПК при изучении профессиональных модулей подготовки специалистов (табл. 1).

Таблица 1

Соотнесение формируемых профессиональных компетенций  
с общепрофессиональными дисциплинами

Общепрофессиональная дисциплина	Знания и умения	Профессиональные компетенции
1	2	3
Инженерная графика	<i>Знать:</i> основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации <i>Уметь:</i> оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; выполнять детализовку сборочного чертежа; решать графические задачи	Выполнять технологические и конструкторские чертежи
Техническая механика	<i>Знать:</i> основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; методику выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; основы проектирования деталей и сборочных единиц; основы конструирования	Определять кинематические характеристики движения тела, конструктивные особенности агрегатов, механизмов, систем и деталей ба-

Продолжение табл. 1

1	2	3
	<i>Уметь:</i> производить расчеты на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб; выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для применения в конкретных условиях	зовых моделей автомобилей
Электротехника и электроника	<i>Знать:</i> методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин <i>Уметь:</i> пользоваться измерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять ремонт электрического и электронного оборудования автомобиля
Материаловедение	<i>Знать:</i> строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки их свойств; область применения машиностроительных материалов; классификацию и маркировку основных материалов; методы защиты от коррозии; способы обработки материалов <i>Уметь:</i> выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в конкретных условиях; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов	Проводить термическую и химико-термическую обработку металлов, восстановление деталей. Проводить сварку и пайку деталей. Давать рекомендации по применению цветных и черных металлов в зависимости от их марки
Метрология, стандартизация и сертификация	<i>Знать:</i> основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки; системы и схемы сертификации	Контролировать качество технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта

Продолжение табл. 1

1	2	3
	<i>Уметь:</i> выполнять метрологическую поверку средств измерений; проводить испытания и контроль продукции; применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; определять износ соединений	
Правила и безопасность дорожного движения	<p><i>Знать:</i> причины дорожно-транспортных происшествий; зависимость дистанции от различных факторов; дополнительные требования к движению различных транспортных средств и движению в колонне; особенности перевозки людей и грузов; влияние алкоголя и наркотиков на трудоспособность водителя и безопасность движения; основы законодательства в сфере дорожного движения</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться дорожными знаками и разметкой; ориентироваться по сигналам регулировщика; определять очередность проезда различных транспортных средств; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях; управлять своим эмоциональным состоянием при движении транспортных средств; уверенно действовать в нестандартных ситуациях; обеспечивать безопасное размещение и перевозку грузов; предвидеть возникновение опасностей при движении транспортных средств; организовывать работу водителя с соблюдением правил безопасности дорожного движения</p>	Управлять автотранспортным средством (1-й и 2-й категорий)
Правовое обеспечение профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные положения Конституции Российской Федерации; основы трудового законодательства; законодательные акты и нормативные документы, регулирующие правоотношения в профессиональной деятельности	Знать основы организации труда; законодательство о труде и охране труда РФ; правила внутреннего

Окончание табл. 1

1	2	3
	<i>Уметь:</i> использовать необходимые нормативно-правовые документы; применять документацию систем качества	трудового распорядка; правила и нормы охраны труда
Охрана труда	<i>Знать:</i> воздействие негативных факторов на человека; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации <i>Уметь:</i> применять методы и средства защиты от опасностей, источниками которых являются технические системы и технологические процессы; обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности; использовать экибиозащитную технику	Обеспечивать безопасные условия труда в сфере профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	<i>Знать:</i> основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожаре; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим <i>Уметь:</i> применять методы и средства защиты от опасностей, источниками которых являются технические системы и технологические процессы; обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	Знать технику безопасности, производственную санитарию и условия противопожарной защиты

Одной из общепрофессиональных дисциплин подготовки техника по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» является предмет «Материаловедение». С учетом требований работодателей – представителей автотранспортных предприятий при определении структуры и проектировании компетентно-ориентированного содержания этой дисциплины в исследовании детализированы виды профессиональной деятельности техника, вы-

делены профессиональные компетенции и соответствующие им знания, умения и опыт (табл. 2).

Таблица 2

Структура и содержание профессиональных компетенций,  
выделенных на основании опроса работодателей

Профессиональная компетенция	Структурные составляющие профессиональной компетенции		
	Знания	Умения	Владения (опыт)
1	2	3	4
Осуществлять выбор металлов	Виды, свойства, область применения металлов и сплавов; маркировка металлов и сплавов	Расшифровка марок металлов и сплавов; определение вида металла и сплава в зависимости от марки	Способность давать рекомендации по использованию металлов и сплавов в зависимости от марки
Работать с электротехническими и электроизоляционными материалами	Виды проводниковых, полупроводниковых и непроводниковых материалов; маркировка электротехнических и электроизоляционных материалов	Определение вида и области применения электротехнических и электроизоляционных материалов	Способность давать рекомендации по использованию электротехнических и электроизоляционных материалов
Выполнять термическую обработку деталей	Виды, условия проведения, режимы термической обработки	Определение вида термической обработки в зависимости от условий работы деталей; выбор температуры термической обработки в зависимости от условий работы деталей	Способность проводить термическую обработку в зависимости от условий работы деталей
Выполнять химико-термическую обработку деталей	Виды, условия проведения, режимы химико-термической обработки	Определение вида химико-термической обработки в зависимости от условий работы деталей; выбор температуры	Способность проводить химико-термическую обработку в зависимости от условий работы деталей

Продолжение табл. 2

1	2	3	4
		химико-термической обработки в зависимости от условий работы деталей	
Определять способ получения деталей в зависимости от условий их работы	Способы получения деталей	Различение деталей, полученных литьем, штамповкой, ковкой, прессованием, волочением и прокатом	Способность давать рекомендации по использованию деталей в зависимости от способа получения
Осуществлять защиту металла от коррозии	Виды коррозии	Выбор вида антикоррозионной обработки металла в зависимости от условий работы деталей	Способность проводить антикоррозионную обработку металлов
Выполнять пайку металла	Виды, условия и особенности проведения пайки; материалы, используемые при пайке	Выбор вида пайки в зависимости от материала деталей, инструмента пайки	Способность проводить работы, связанные с пайкой деталей
Выполнять слесарные работы	Виды слесарных работ, инструмент	Выбор вида слесарной обработки деталей	Способность проводить слесарные работы
Применять топливо в зависимости от марки автомобиля	Виды, характеристики, маркировка топлива	Определение области применения топлива в зависимости от марки автомобиля	Способность давать рекомендации по использованию топлива в зависимости от марки автомобиля
Применять моторные масла в зависимости от марки автомобиля	Виды, характеристики, маркировка моторных масел	Определение области применения моторных масел в зависимости от марки автомобиля	Способность давать рекомендации по использованию моторных масел в зависимости от марки автомобиля
Применять трансмиссионные и гид-	Виды, характеристики, маркировка	Определение области применения	Способность давать рекомендации



Окончание табл. 2

1	2	3	4
гидравлические масла в зависимости от марки автомобиля	трансмиссионных и гидравлических масел	трансмиссионных и гидравлических масел в зависимости от марки автомобиля	по использованию трансмиссионных и гидравлических масел в зависимости от марки автомобиля
Применять специальные жидкости в зависимости от марки автомобиля	Виды, характеристики, маркировка специальных жидкостей	Определение области применения специальных жидкостей в зависимости от марки автомобиля	Способность давать рекомендации по использованию специальных жидкостей в зависимости от марки автомобиля

На основании анализа результатов анкетирования работодателей, опыта подготовки специалистов автотранспортных предприятий, требований компетентностного подхода к проектированию ее содержания в исследовании конкретизированы и сгруппированы профессиональные компетенции техника и выделены их структурные составляющие.

По степени значимости профессиональные компетенции специалиста по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта распределены респондентами следующим образом:

- организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта (86 %);
- осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств (75 %);
- разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей (58 %);
- контролировать и оценивать качество работ исполнителей (51 %);
- организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта (49 %).

Структурные составляющие (знания, умения и опыт (владения)) профессиональных компетенций техника по обслуживанию и ремонту автотранспорта, формируемые при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение», представлены на рис. 4.

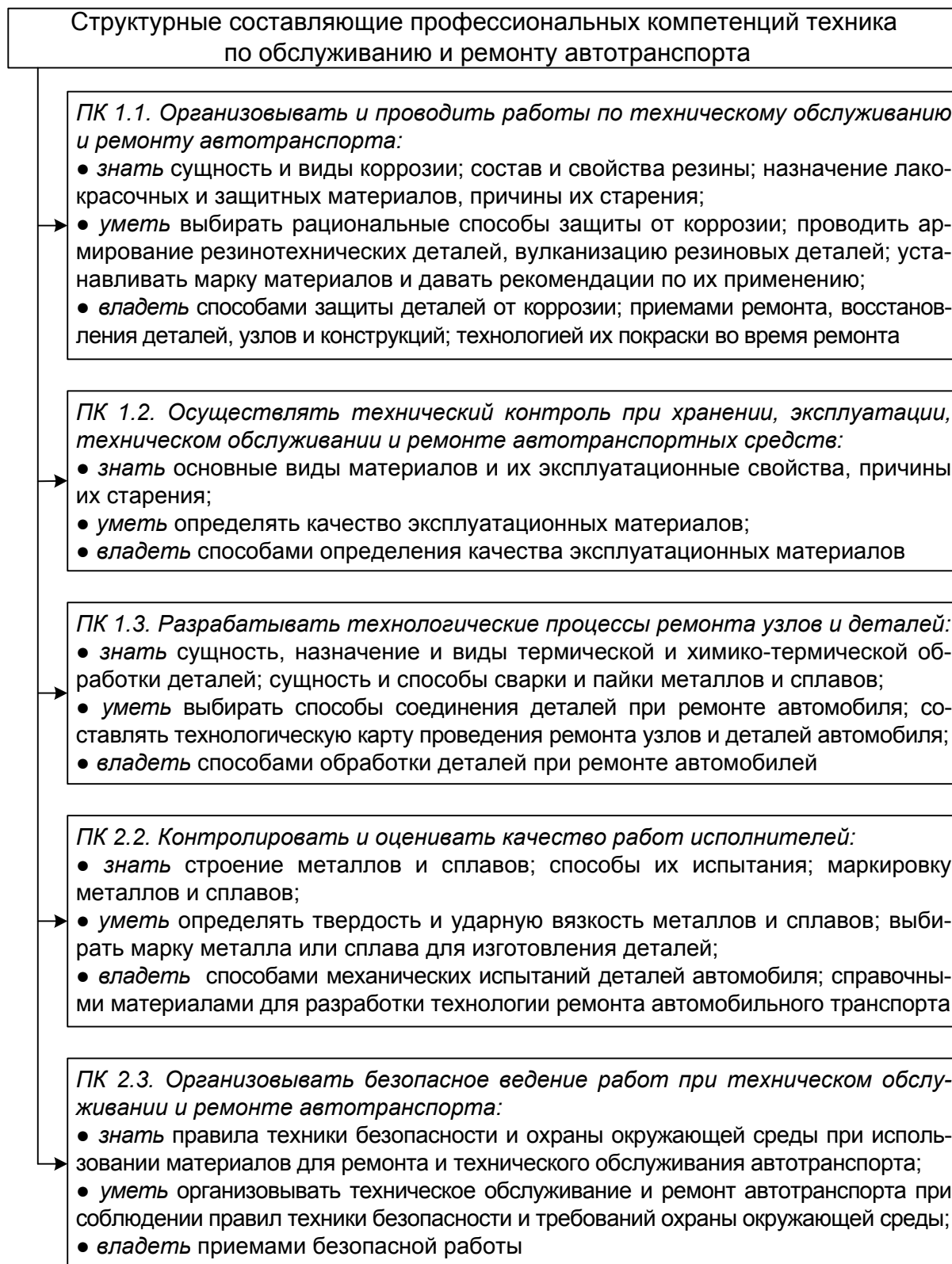


Рис. 4. Структурные составляющие профессиональных компетенций техника по обслуживанию и ремонту автотранспорта, формируемые при изучении дисциплины «Материаловедение»

Таким образом, проектирование компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» с целью формирования структурных составляющих профессиональных компетенций техника по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» наиболее эффективно, если:

- 1) определены виды профессиональной деятельности будущего техника;
- 2) выявлен состав соответствующих им профессиональных компетенций специалиста;
- 3) выделены структурные составляющие профессиональных компетенций;
- 4) определены необходимые знания, умения и владения, связанные с использованием материалов в профессиональной деятельности техников.

#### **2.4. Основные подходы к разработке модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций студентов в процессе изучения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение»**

В настоящее время принципиально важно формирование в системе СПО новой генерации профессионалов для всех видов экономической деятельности, способных реализовать устойчивое и динамичное развитие производства, в том числе и на основе наукоемких технологий. В связи со структурными изменениями, происходящими в российской экономике и сфере занятости населения, возрастают требования со стороны работодателей и рынка труда к уровню квалификации специалистов, их профессиональной компетентности, что влечет за собой кардинальные изменения в системе СПО.

Развитие СПО происходит в сложной экономической обстановке, диктующей определенные требования, среди которых можно выделить необходимость:

- учета социально-экономических эффектов от модернизации профессионального образования;
- прогнозирования изменений в подготовке специалистов, так как система профессионального образования либо становится интеллектуальной системой прогнозирования, либо идет по заведомо нерезультативному пути ожидания прогнозов от третьих лиц;

- проектирования обновленного содержания подготовки специалистов, обусловленного развитием отраслей экономики нашей страны и соответствующего научно-методического сопровождения, способствующего повышению качества подготовки специалистов.

В основе развития СПО лежит необходимость преодоления разрыва между неизмеримо возросшим объемом знаний, накопленных за последнее время наукой и практикой, и возможностями их усвоения студентами учреждений системы СПО.

Согласно экспертной оценке, в настоящее время одной из существенных проблем развития СПО является отставание содержания подготовки специалистов от потребностей страны и рынка труда, от тенденций мирового экономического развития, что вызывает неудовлетворенность отечественных работодателей, стимулирует безработицу и в результате делает систему СПО неконкурентоспособной. Структура специальностей и содержание подготовки в системе СПО должны отвечать современным потребностям рынка труда. В то же время система профобразования должна становиться более вариативной, гибкой, мобильной. Она должна быть готова к тому, чтобы своевременно отвечать на меняющиеся запросы рынка и экономики.

Среди ключевых проблем развития СПО работники образования и эксперты чаще всего называют несоответствие предлагаемых образовательными учреждениями специальностей и программ потребностям экономики; устаревший парк учебной техники и материально-технического обеспечения образовательного процесса в целом; нехватку квалифицированных профильных кадров и фактическое разрушение системы повышения квалификации педагогов.

Для решения этих проблем необходимо:

- совершенствование содержания и технологий образования;
- развитие системы обеспечения качества образовательных услуг;
- повышение эффективности управления в сфере образования;
- совершенствование экономических механизмов в сфере образования.

Таким образом, в соответствии с реалиями сегодняшнего дня учреждениям системы СПО предстоит решить немало проблем, в первую очередь связанных с повышением качества подготовки выпускников. К примеру, сегодня очевидно, что содержание и объ-

ем целого ряда предметов как общепрофессионального, так и специального цикла, изучаемых студентами колледжей, необходимо пересмотреть в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми нормативными документами к подготовке специалистов среднего звена.

В настоящее время разрабатываются принципиальные направления инновационных преобразований в процессе профессиональной подготовки специалистов:

- гибкое реагирование на изменяющиеся общественные потребности;
- динамизм, вариативность форм и содержания процесса обучения;
- поиск новых, более эффективных моделей профессионального образования.

Однако эти преобразования не могут быть реализованы в рамках традиционной модели содержания обучения, имеющей ряд недостатков, таких как:

- недооценка ведущей роли субъекта обучения, директивный тип управления;
- отсутствие целевого управления достижением прогнозируемого результата;
- отсутствие системности и практической направленности обучения;
- консерватизм подходов к разработке содержательного, деятельностного и контрольно-диагностического (оценочного) компонентов образовательного процесса;
- нетехнологичность процесса обучения.

Не является исключением и подготовка специалистов по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта. С целью совершенствования их подготовки нами разработана модель формирования структурных составляющих профессиональных компетенций в процессе изучения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

Обратимся к понятию «модель», которое используется во многих областях науки. Слово «модель» происходит от латинского слова «*modulus*», имеющего значение «мера, образец» [215]. Его первоначально употребляли в строительном искусстве. Оно означало образцы, прообразы или вещи, сходные по каким-либо признакам.

«Модель – это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи подобен исследуемому объекту (процессу или явлению), отображает и воспроизводит в более простом и огрубленном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта» [43, с. 300].

В научной литературе можно выделить несколько основных направлений в определении модели. Определения, данные в 1960–70-е гг. Л. О. Вальт, В. А. Вениковым, А. Б. Горстко, К. Е. Морозовым, Й. Б. Новиком, В. А. Штофом, различаются лишь формулировкой одного смыслового содержания – более подробной или краткой, более или менее формализованной [47, 49, 66, 156, 162, 258]. При этом различия не носят принципиального характера.

В. А. Штоф под моделью понимает мысленно представляемую или материально реализуемую систему, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, позволяет в процессе ее изучения получить новую информацию об этом объекте [258].

А. Б. Горстко дает следующее определение модели: это такой материальный или мысленно представляемый образ, который в процессе познания (изучения) замещает объект – оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные его черты [66].

Анализируя различные определения понятия модели, можно выделить две ее характеристики: модель-аналог объекта изучения и модель-заменитель объекта изучения, которые обуславливают основные особенности модели (модель отображает объект и модель создается в том случае, когда изучение оригинала невозможно или имеет определенные трудности).

Процесс создания модели, точнее, исследование какого-либо объекта путем построения и изучения его модели называется моделированием [42]. Понятие «моделирование» трактуется неоднозначно. Согласно «Российской педагогической энциклопедии», моделирование – метод исследования объектов на их моделях-аналогах определенного фрагмента природной социальной реальности [197]. Н. Г. Салмина констатирует, что «моделирование – это воспроизведение существенных свойств изучаемого объекта, создание его заменителя и работа на нем» [200, с. 102]. Н. А. Солодухин пишет: «Под моделированием понимается такой специфический метод познания, который включает в себя

построение моделей (или выбор готовых) и изучение их с целью получения новых сведений» [218, с. 93].

Учитывая рассмотренные определения, *модель* будем понимать как аналог объекта, отображающий его основные характеристики, создаваемый с целью получения информации об объекте, изучение которого затруднено, а *моделирование* – как имитацию основных характеристик изучаемого объекта с помощью модели.

Особый интерес для нас представляет педагогическая модель. Как учебный материал модели появились в глубокой древности для передачи информации в форме знаков и условных обозначений, схем и рисунков, которые заменяли собой реальные предметы. В учебном процессе модели применяются с момента возникновения классно-урочной системы образования. Подавляющее большинство созданных ныне педагогических моделей относятся к дидактическим.

Моделирование в дидактике успешно применяется для решения следующих важных задач:

- 1) оптимизация структуры учебного материала;
- 2) улучшение планирования учебного процесса;
- 3) управление познавательной деятельностью;
- 4) управление учебно-познавательным процессом;
- 5) диагностика, прогнозирование, проектирование обучения [110].

Бесспорный интерес для нас представляет моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе. Оно включает две равновесные части:

- разработку модели профессиональной деятельности и отражение ее в содержании обучения (проектирование учебного процесса);
- реализацию модели в процессе учебной деятельности [191].

М. М. Мирзахметов рассматривает создание модели как структурно-содержательное планирование обучения практической деятельности, вооружение опытом ее осуществления, основанное на лично-ориентированном подходе, с целью формирования профессиональной компетентности. При создании модели обучения важную роль играет определение этапов формирования профессиональных компетенций и разработка уровней компетентностного подхода, применяемого в учебном процессе. Каждый этап обучения характеризуется овладением студентами знаниями и умениями, развитием их личностных качеств, необходимых в профессиональной деятельности, предполагает перемещение с одного уровня сформированности ком-

петенций на другой, более высокий. М. М. Мирзахметов выявляет особенности использования методов моделирования профессиональной деятельности, обращая внимание на исследование дидактического вопроса, связанного с применением в учебном процессе деловых игр. Он исходит из того, что учебный процесс может обеспечить формирование у студентов многостороннего профессионального опыта (а не только познавательного), и в первую очередь его важнейшего компонента – опыта практической деятельности, в том случае, если эта деятельность будет носить профессиональный характер [154].

В. А. Дегтерев и И. А. Ларионова предлагают дидактическую модель формирования профессиональной компетентности специалиста социальной работы. Она включает следующие блоки: содержательный, деятельностный, технологический и личностный. Содержательный блок обусловлен содержанием профессиональной подготовки, которая в ГОС СПО представлена основными разделами. Технологический блок связан с организацией процесса формирования профессиональной компетентности специалиста социальной работы. Деятельностный блок отражает формирование компетенций в конкретной практической деятельности, личностный блок – становление человека как профессионала в процессе развития его личности. Личность человека обычно оказывает позитивное влияние на выбор области профессиональной деятельности, на ход профессиональной адаптации и самореализации, стимулируя профессиональное мастерство и творчество специалиста [78].

В. К. Маригодов и А. А. Слободчиков создали статические и динамические модели для комплексной учебной программы, которые позволяют реализовывать новую технологию обучения студентов в вузе. Для активизации познавательной деятельности обучающихся разработаны алгоритмы последовательных этапов проблемных лекций, исследовательских лабораторных работ на основе математического и физического моделирования, игровых практических занятий, деловых игр, игрового проектирования [150].

Модульная технология обучения физике, разработанная В. Ф. Башариным, успешно применяется в настоящее время. Он представил обобщенную модель технологии обучения физике на основе модульного подхода. «Главным элементом этой модели является студент, а технология обучения построена на хорошо апробированных психолого-педагогических теориях», – отмечает автор [23, с. 27].



Разработка модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций студентов при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» проводилась на основе существующих подходов к подготовке специалистов среднего звена.

Модельность и наглядность при изучении предметов пропагандируют Е. А. Борель, А. К. Радченко, Н. А. Чумакин. Они разработали модели логической структуры учебного материала, единиц усвоения, позволяющие активизировать мыслительную деятельность студентов при изучении дисциплины «Сопротивление материалов» [44].

Эффективность обучения находится в прямой зависимости от степени усвоения знаний обучающимися. Усвоение знаний и формирование умений при использовании наглядных средств обучения происходит в результате деятельности, а не простого восприятия учебного материала, несмотря на то что восприятие является начальным звеном усвоения.

Для того чтобы усвоение учебного материала было эффективным, необходимо выделить в нем существенное, главное. Этому в свое время придавал большое значение В. П. Вахтеров, который писал: «Чтобы понятие было точным, мы должны сделать так, чтобы в каждом образе он (обучающийся. – *О. Т., С. К.*) обратил внимание на самое существенное, важное и оставлял в тени несущественные случайные признаки [48, с. 275].

А. П. Горбачева рекомендует при обучении теоретической механике применять блок-конспекты, позволяющие обобщить материал темы, рационально организовать деятельность обучаемых на занятиях [65]. В. В. Куприянов разработал методику обучения специальным дисциплинам на основе опорных сигналов, представляющих собой структурированные схемы учебного материала [140]. И блок-конспекты, и опорные сигналы можно считать своеобразными моделями учебного материала.

А. М. Артемьева, считая, что модуль – это программная единица, представляющая собой относительно замкнутый отрезок обучения, выделяет следующие модули профессиональной подготовки специалиста:

1. Модуль «Профессиональные знания, умения, навыки» (основной критерий качества подготовки специалистов): содержание образования, образовательные стандарты, программы, их преемственность и интеграция, формы и методы контроля, диагностика и мони-

торинг результатов обучения. Профессиональные модули при формировании знаний, умений, навыков должны соответствовать квалификационной характеристике специалиста, которая является одним из разделов ГОС СПО.

2. Модуль «Урок» (качество подготовки преподавателей к ведению образовательной деятельности): требования к современному уроку, нетрадиционные формы урока в системе инновационных педагогических технологий, урок в системе информационных технологий, диагностика и мониторинг.

3. Модуль «Воспитание». В нем отражены основные стратегические цели воспитания, в частности усиление воспитательной функции образования, формирование у студентов патриотизма и гражданственности, основных социальных качеств: трудолюбия, нравственности, уважения к правам и свободам человека; противодействие негативным социальным процессам: распространению наркомании, алкоголизма, росту криминогенности молодежной среды; формирование здорового образа жизни [11].

4. Модуль «Творческая лаборатория». В данном модуле А. М. Артемьевой дается понятие авторской школы. Авторскую школу как метод подготовки компетентного специалиста рассматривает В. А. Садовников. Он отмечает, что авторские школы способствуют формированию у субъектов образовательной деятельности новых качеств, направленности, способностей, компетентности и т. д. Признаками авторской школы являются разработка оригинальных (авторских) учебных планов и программ; создание авторских учебных (методических) пособий, учебников и др.; сочетание традиционных и новых методов и технологий обучения, в том числе с использованием ПЭВМ [199].

Создание авторской или экспериментальной школы в ОУ СПО будет способствовать более успешному освоению государственных образовательных стандартов, что обеспечит формирование профессиональных компетенций, более высокие конечные результаты процесса подготовки, повышение уровня конкурентоспособности выпускников.

Таким образом, анализ подходов к процессу подготовки специалистов среднего звена показал необходимость разработки модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта при изучении общепрофессиональной дисциплины

лины «Материаловедение», реализация которой возможна только при соблюдении соответствующих дидактических условий. Разработанная модель основана на целостности, взаимосогласованности и взаимозависимости ее составляющих.

В качестве концептуальной основы построения модели выступают компетентностный (В. И. Байденко, В. А. Болотов, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, В. Д. Шадриков, С. И. Шишов и др.), системный (В. Г. Афанасьев, В. П. Беспалько, Э. Г. Юдин и др.), деятельностный (А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, В. А. Сластенин, А. В. Хуторской и др.) и технологический подходы (П. Р. Атутов, В. П. Беспалько, В. В. Гузеев, М. В. Кларин, В. М. Монахов, Г. К. Селевко, М. А. Чошанов и др.).

Использование *системного подхода* позволяет добиться целостности построения модели, установить логические и системные связи ее структурных компонентов, определить содержательно-функциональную сущность не только компонентов, но и в целом процесса формирования профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортных предприятий.

*Деятельностный подход* предполагает синхронизацию деятельности преподавателя и студента в целях достижения эффективности обучения. Такая взаимосвязанная деятельность реализуется посредством методов обучения [227]. Применяя деятельностный подход, мы рассмотрели формирование профессиональных компетенций будущего специалиста как сложное личностное новообразование, поэтапно складывающееся при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение», определяющееся мотивами личности. В реализации этого подхода проявляется гуманистическая направленность формирования профессиональных компетенций.

Системный и деятельностный подходы предполагают, что в основе проектирования требований к выпускникам должна лежать тесная связь профессионального образования и сферы труда. Данные подходы задают логику проектирования квалификационных требований к выпускникам, которая основана на проведении анализа сферы их профессиональной деятельности (область, виды и задачи профессиональной деятельности); установлении квалификационных характеристик и профессионально важных качеств; отборе содержания образования, обеспечивающего формирование квалификационных характеристик.

*Компетентностный подход* акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не

сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных профессиональных ситуациях. Компетентностный подход предполагает формирование структурных составляющих профессиональных компетенций техника с учетом выделенных основных видов его профессиональной деятельности на основе компетентностно-ориентированного содержания дисциплины «Материаловедение» и соответствующего научно-методического обеспечения.

*Технологический подход* характеризует процессуальный аспект компетентностного подхода и предполагает установление связей между ожидаемыми результатами образования, методами их формирования и оценивания. Технологический подход усиливает значимость образовательных технологий, их адекватность и эффективность в обеспечении достижения ожидаемых результатов образования, определяет необходимые инновационные педагогические технологии, нацеленные на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников, а также направленность на диагностику достижений студентов в процессе обучения. Разрабатываются контрольно-измерительные материалы (включая междисциплинарные) для структурных составляющих профессиональных компетенций. Для повышения уровня сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций будущего техника используются метод проблемных заданий, моделирование профессиональных ситуаций, кейс-метод, составление портфолио, дидактические игры, метод проектов, информационные технологии.

При разработке модели (рис. 5) мы опирались на основные принципы педагогики профессионального образования, выделенные Ю. К. Бабанским, С. Я. Батышевым, В. А. Сластениным и др.

Процесс моделирования включал следующие этапы:

- 1) определение профессиональных компетенций, которыми должен обладать техник в процессе выполнения своих трудовых обязанностей;
- 2) выявление профессиональных компетенций, формируемых при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение»;
- 3) определение и разработка методов и средств обучения, направленных на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников;
- 4) выбор форм контроля уровня сформированности профессиональных компетенций в процессе изучения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

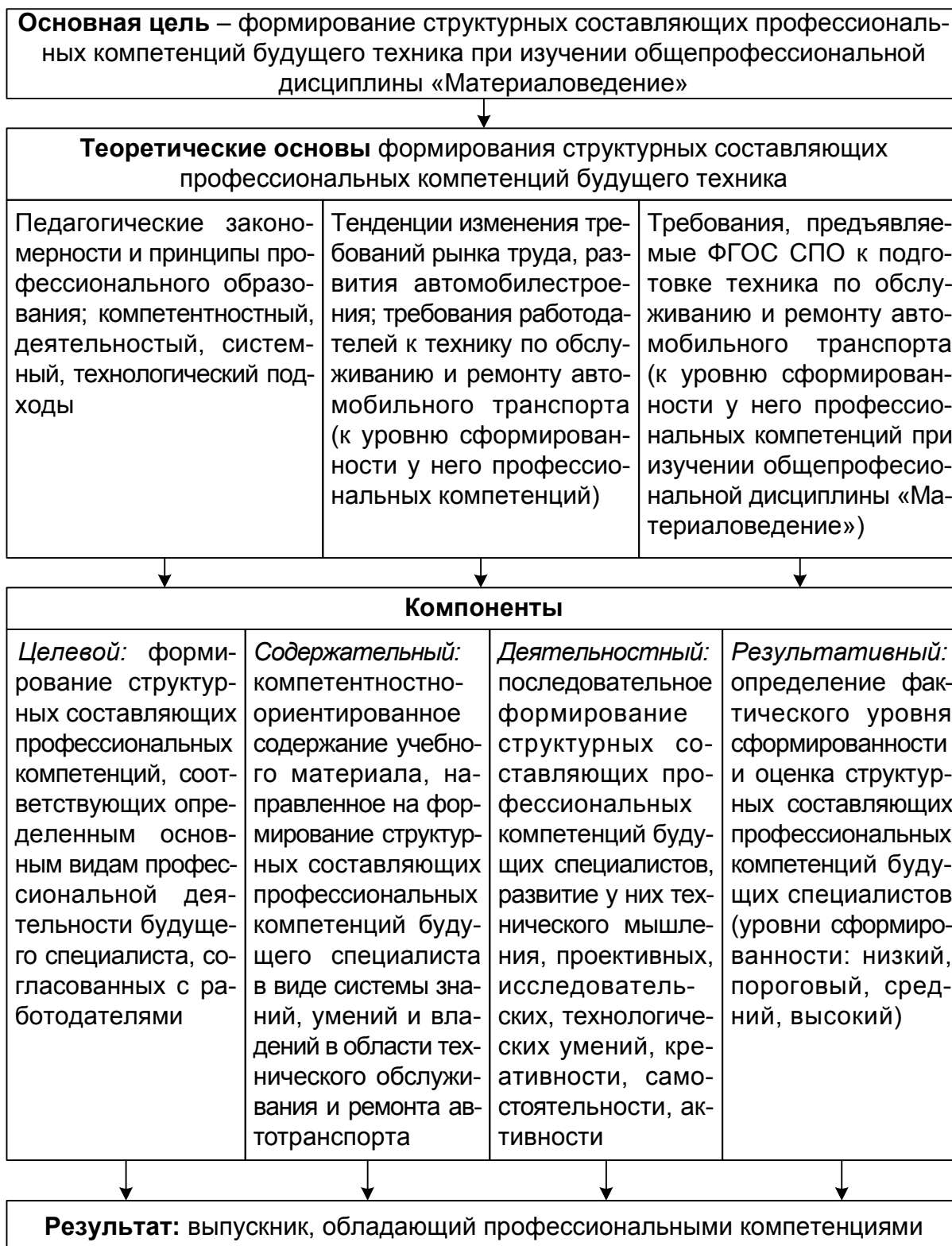


Рис. 5. Модель формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущего техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение»

Исследуя формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников, мы опирались на структуру образовательного процесса, включающую в качестве основных компонентов цель, содержание, формы, методы и средства.

Разработанная модель формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» включает в себя целевой, содержательный, деятельностный и результативный компоненты.

*Целевой компонент* отражает цель и назначение модели – формирование структурных составляющих профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности будущего техника, при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

*Содержательный компонент* взаимосвязан с целевым, деятельностным, результативным. Он представляет собой компетентностно-ориентированное содержание учебного материала общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение», направленное на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущего специалиста в виде системы знаний, умений и владений в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Для формирования структурных составляющих профессиональных компетенций компетентностно-ориентированное содержание общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» должно основываться на единстве терминологии, обозначений и единиц измерений, маркировки сплавов в соответствии с действующими стандартами и Международной системой единиц (СИ), на национальных стандартах, требованиях нормативно-технической документации и иметь практическую направленность.

*Деятельностный компонент* модели взаимосвязан с целевым, содержательным и результативным компонентами. Он обеспечивает последовательность формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов, развитие у них технического мышления, проективных, исследовательских, технологических умений, креативности, самостоятельности, активности при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

Реализация деятельностного компонента возможна только при условии применения адекватных форм, методов и средств формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников.

В соответствии с обозначенными выше подходами мы остановили свой выбор на тех технологиях обучения, которые, с одной стороны, дают возможность организовать многоплановую, разнообразную продуктивную учебно-познавательную деятельность студента, позволяющую в полной мере задействовать его потенциальные возможности и способности, а с другой стороны, ориентированы на использование субъектного опыта студента, его индивидуальных личностных качеств, на субъект-субъектные отношения в учебном процессе.

*Результативный компонент* модели тесно связан с целевым, содержательным и деятельностным компонентами и предусматривает определение фактического уровня сформированности и оценку структурных составляющих профессиональных компетенций. Этот компонент направлен на развитие рефлексивной функции, которая проявляется в способности студента осмысливать собственную учебную деятельность, давать ей адекватную оценку, акцентируя внимание как на полученных знаниях, так и на структуре самой деятельности.

Для оценки сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций мы отобрали следующие оценочные показатели: высокий, средний, пороговый и низкий уровни сформированности.

*Низкий уровень сформированности структурных составляющих компетенций* характеризуется слабыми знаниями о материалах, используемых при ремонте и обслуживании автомобильного транспорта, неосознанностью выполняемых действий, связанных с применением материалов в ходе ремонта автомобилей; шаблонным характером деятельности; неумением проводить анализ применения основных видов материалов; отсутствием новаторских, творческих (инновационных) идей; неумением принимать профессиональные решения, низкой мотивацией, отсутствием гражданско-профессионального мировоззрения, ответственности. Низкий уровень компетенций требует от студента повторного изучения дисциплины.

*Пороговый уровень* представляет собой удовлетворительный уровень сформированности составляющих профессиональных компе-

тенций (знания, умения, владения), обеспечивающий возможность, целесообразность и успешность дальнейшего обучения, соотносённого с требованиями работодателей, образовательного стандарта специальности, рабочей программы дисциплины «Материаловедение». Будущий техник имеет удовлетворительные знания о материалах, используемых при ремонте и обслуживании автомобильного транспорта; способен выполнять действия, связанные с применением материалов в ходе ремонта автомобилей; может проводить анализ применения основных видов материалов; способен принимать профессиональные решения; обладает мотивацией к труду, гражданско-профессиональным мировоззрением, ответственностью.

*Средний уровень* характеризуется осознанностью выполняемых действий, связанных с использованием материалов при ремонте и техническим обслуживании автомобильного транспорта, их рациональным применением. Действия будущего техника целенаправленны и результативны. Он начинает анализировать собственную деятельность и оценивать ее результат, у него возникает положительная мотивация овладения знаниями и умениями. Сформирован опыт, связанный с применением материалов при выполнении ремонта автомобилей. Гражданско-профессиональное мировоззрение и ответственность находятся на среднем уровне формирования. Мотивация более устойчивая.

*Высокий уровень* характеризуется умениями осуществлять выбор наиболее эффективной формы проведения ремонта и технического обслуживания автомобильного транспорта с использованием технических и эксплуатационных материалов, организовывать процесс ремонта и управлять им. Будущие техники осмысленно проектируют реализацию профессиональных функций, учитывая предметно-содержательный, психологический, социальный, управленческий аспекты профессиональной деятельности, способны прогнозировать ход и результат профессионального воздействия на объект производства. Они стремятся к самосовершенствованию, осознают важность всех компонентов компетенций для выполнения профессиональных функций и способов их реализации в практической деятельности. Все компоненты профессиональных компетенций сформированы. Высокий уровень ответственности. Устойчивая профессиональная мотивация.



Выявлен комплекс дидактических условий реализации модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

*Первое дидактическое условие* – проектирование компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» в соответствии с особенностями профессиональной деятельности техника по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта, что предполагает разработку и использование индивидуальных программ обучения, предоставление студентам свободы выбора способов выполнения учебных заданий, конструирование предметного знания для реализации метода исследовательских проектов по выбору самих обучающихся. При этом необходимы опора на способности, возможности, стремления студентов, активизация их самостоятельной деятельности, сотрудничество с преподавателями и другими категориями профессионально-педагогических работников.

*Второе дидактическое условие* – разработка научно-методического обеспечения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение», ориентированного на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников, что предусматривает отбор и реализацию технологий профессионального обучения (инновационные формы обучения в целях активизации творчества обучаемых; организация занятий в малых группах, дидактических игр, тренингов и т. д.); разработку соответствующего дидактического обеспечения, системы мониторинга формирования у студентов структурных составляющих профессиональных компетенций (технология диагностирования, методы исследования, инструментарий).

*Третье дидактическое условие* реализации модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников – разработка программы «Проектирование компетентностно-ориентированного содержания и соответствующего дидактического обеспечения основных профессиональных образовательных программ» (прил. 1), направленной на повышение уровня профессионально-педагогической квалификации преподавателей с уче-

том вида и уровня их профессионального образования, конкретных проблем, возникающих в процессе формирования профессиональных компетенций студентов.

На основании изложенного необходимо отметить следующие *результаты и выводы* исследования:

1. Актуальность проблемы исследования обусловлена противоречием между требованиями работодателей и рынка труда к уровню сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов и недостаточным уровнем развития профессиональной компетентности техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта – выпускников учреждений СПО.

2. В результате исследования выявлены следующие профессиональные компетенции в соответствии с основными видами профессиональной деятельности техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта:

- *техническое обслуживание и ремонт автотранспорта:* ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта; ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств;

- *организация деятельности коллектива исполнителей:* ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта; ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работ исполнителей; ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта;

- *разработка технологической документации для технического обслуживания, ремонта и модернизации автотранспорта:* ПК 3.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства; ПК 3.2. Владеть информацией о взаимозаменяемости узлов и агрегатов автотранспортного средства и способах повышения их эксплуатационных свойств;

- *выполнение работ по профессии рабочего «слесарь автомобильного транспорта» или «водитель автомобиля».*

3. Обоснована роль общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» в формировании профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортных предприятий, получающих

квалификацию «техник» по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Выявлено компетентностно-ориентированное содержание дисциплины «Материаловедение», направленное на формирование определенных составляющих (знаний, умений, опыта (владений)) профессиональных компетенций.

4. Теоретически обоснована и разработана модель формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение». Важнейшими теоретико-методологическими подходами к ее разработке являются компетентностный, системный, деятельностный и технологический. Данная модель включает следующие взаимосвязанные компоненты: целевой, содержательный, деятельностный, результативный. Целевой компонент предполагает формирование согласованных с работодателями структурных составляющих профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности будущего техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта. Содержательный компонент нацелен на проектирование компетентностно-ориентированного содержания учебного материала, направленного на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущего техника. Деятельностный компонент обеспечивает последовательное формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущего специалиста, развитие технического мышления, проективных, исследовательских, технологических умений, креативности, самостоятельности, активности. Результативный компонент предусматривает определение фактического уровня сформированности профессиональных компетенций и их структурных составляющих.

## Глава 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

Хорошие указания приносят не меньшую пользу, чем хорошие примеры.

*Сенека*

Есть люди, испытывающие гордость от своей способности делать что-либо лучше других, а есть люди, испытывающие удовольствие от своей способности научить других делать что-либо также хорошо или даже лучше, чем они сами.

*Э. Севрус*

### **3.1. Проектирование компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» для формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта**

Основным недостатком в подготовке специалистов автотранспортных предприятий является несоответствие между современными требованиями профессиональной деятельности к технику по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта и уровнем подготовленности студентов к ее реализации. Этот недостаток обусловлен рядом причин:

- разной направленностью профессиональной деятельности и содержания подготовки будущего техника;
- различным характером активности специалиста в реальной деятельности и студента в процессе подготовки;
- несоответствием между методами и средствами профессиональной и учебной деятельности.

Преодоление данных противоречий предполагает реализацию разработанной модели формирования структурных составляющих про-

фессиональных компетенций будущих техников по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта и приближение компетентностно-ориентированного содержания учебного материала и учебных задач, используемых в процессе освоения дисциплины «Материаловедение», к профессиональным проблемам, наиболее характерным для профессиональной деятельности специалистов автотранспортных предприятий. Это означает постепенное целенаправленное насыщение учебного материала и учебных задач соответствующими содержательными элементами, превращение процесса решения учебных задач в средство формирования определенных составляющих профессиональных компетенций (знаний, умений, опыта (владений)), активизацию учебной деятельности студента на этой основе, его поэтапное «погружение» в использование методов и средств будущей профессиональной и учебной деятельности.

Первое из выявленных дидактических условий реализации модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» предполагает проектирование компетентностно-ориентированного содержания дисциплины, позволяющего уточнить и конкретизировать ее цели и задачи, учитывающего требования работодателей, основные тенденции развития автомобилестроения и специфику профессиональной деятельности техника по обслуживанию и ремонту автотранспорта.

Сегодня в качестве одной из принципиально новых стратегий реформирования содержания профессионального образования выдвигается ориентация на проектирование компетентностно-ориентированного содержания подготовки специалистов. Это обусловлено тем, что проектирование становится во всех сферах человеческой деятельности универсальным инструментом, позволяющим обеспечить ее системность, результативность, гибкость и вариативность. Не является исключением и система среднего профессионального образования, направленная на подготовку специалистов среднего звена, в частности техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта, профессиональная деятельность которых требует определенного уровня сформированности профессиональных компетенций.

Для осуществления процесса педагогического проектирования необходимо понять его сущность, особенности и результаты. Анализ научных работ, в которых рассматриваются вопросы педагогического проектирования, показал, что единого определения данного понятия нет.

Потребность в педагогическом проектировании, как отмечает З. А. Абасов, «...возникла в условиях острого недовольства существующей практикой, осознание которого приводит к ценностному переосмыслению учебно-воспитательного процесса в школе, постановке новых задач, ведущих как к повышению обученности и воспитанности учащихся, так и росту профессионализма учителя» [1, с. 25]. Педагогическое проектирование как вид педагогической деятельности обладает большими возможностями для творческого роста педагога, насыщения его научного и методологического арсенала новыми средствами познания и преобразования социокультурного и образовательного пространства [164].

В. М. Монахов считает, что проектирование есть создание модели желаемого будущего (содержание обучения, качество обучения, сформированность профессионально-личностных качеств или профессиональных компетенций), где отражаются его общие характеристики, последовательность и порядок действий педагога и обучающегося в определенные временные сроки. Автор определяет четыре возможных результата педагогического проектирования: 1) педагогическая система; 2) система управления образованием; 3) система методического обеспечения; 4) проект образовательного процесса [155].

Процесс проектирования в педагогике выступает как механизм преодоления противоречий между теоретической и практической сторонами учебно-воспитательной деятельности. По мнению В. В. Краевского, совмещение двух функций педагогики – научно-теоретической и конструктивно-технической – реализуется через проектирование образовательных систем [133].

Проектирование также является способом конструктивного разрешения ряда противоречий, в частности между теоретическими представлениями о содержании образования и сложившейся практикой его построения. Педагогическое проектирование «...стирает грань между содержательным и процессуальным аспектами обучения» [234, с. 52], в результате чего процесс учебного взаимодействия становится личностным опытом учащегося [12].

По мнению Б. В. Бондаревской, задача педагогического проектирования состоит в том, чтобы «...содержание с уровня значений перевести на уровень личностных смыслов, чтобы оно воспринималось студентами как социальная, нравственная, эстетическая или другая какая-либо ценность» [51, с. 17].

Проектирование содержания учебной дисциплины требует от педагога наличия творческого потенциала, теоретической и практической базы в области инновационной деятельности, конкретных умений и навыков самоорганизации личности.

Этапы педагогического проектирования, представленные в работе В. Е. Родионова, включают в себя последовательный переход от создания концепции планируемых изменений (декомпозиции) к специальным педагогическим исследованиям (трансформации) и появлению новой устойчивой системы, снабженной достаточно подробными инструкциями к практической педагогической деятельности (конвергенции) [194]. Полученная в ходе педагогического проектирования новая система должна быть не только устойчива в процессе применения, но и способна к дальнейшему развитию.

По определению В. И. Слободчикова, образовательный проект представляет собой оформленный комплекс инновационных идей, отражающих социально-педагогическое движение в педагогической теории и практике [214].

Метод научного проектирования основывается на разработке сценариев предстоящих действий. В. В. Давыдов отмечает, что характерной особенностью проектирования является не изучение того, что уже существует, а создание новых продуктов и одновременно познание того, что лишь может возникнуть [74, 75]. Необходимость четкой и конкретной разработки такого проекта подчеркивает А. С. Макаренко: «Цели нашей работы должны быть выражены в реальных качествах людей, которые выйдут из наших педагогических рук. Каждый воспитанный нами человек – это продукт нашего педагогического производства. И мы, и общество должны рассматривать наш продукт очень пристально и подробно, до последнего винтика. Проектировка личности как продукта воспитания должна проводиться на основании заказа общества» [148, с. 103].

Проектирование процесса обучения предполагает прежде всего моделирование систем обучения на основе определенных установок

структурирования этого процесса и состоит в выстраивании соответствующей педагогической системы, строго нацеленной на объективно диагностируемый результат.

С учетом рассмотренных точек зрения проектирование компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональных дисциплин должно быть направлено на формирование профессиональных компетенций будущего техника по обслуживанию и ремонту автотранспорта, при этом результатом, отражающим конечные цели обучения и воспитания, является компетентностная модель специалиста, описывающая характер и виды профессиональной деятельности, знания, умения и опыт (владения), являющиеся структурными составляющими профессиональных компетенций специалиста, необходимых для выполнения его функций в соответствии с занимаемой должностью.

Одним из направлений проектирования содержания образования является разработка образовательных программ всех уровней, учебников, пособий, средств обучения и контроля, методических пособий и рекомендаций [37]. Проектирование содержания общепрофессиональных дисциплин в контексте компетентностного подхода предполагает построение учебного плана и учебных программ на основе применения инновационных педагогических технологий.

В ходе проектирования содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» необходимо учитывать научно обоснованные методологические позиции, которые определяют стратегию проектирования компетентностно-ориентированного содержания данной дисциплины, направленного на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущего техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

Основным требованием к проектированию компетентностно-ориентированного содержания учебной дисциплины общепрофессионального цикла «Материаловедение» выступает нацеленность на логический синтез и систематизацию учебного материала, на обязательность проведения общепедагогической процедуры научного обоснования включаемых в содержание обучения явлений и процессов.

Достаточно полно системный подход представлен в исследованиях Ю. С. Тюнникова, посвященных политехнической подготовке рабочих широкого профиля [238]. В частности, им глубоко разработаны вопросы методологии изучения технического объекта. Одним из



ключевых аспектов этой методологии является создание некоторой обобщенной модели технического объекта. В техническом объекте вычленяются такие системные характеристики, как функция, состав, свойство, структура, функциональный принцип, факторы внешней среды, тенденции развития и др. Смысл вычленения перечисленных характеристик состоит в возможности лучшего познания сущности технического объекта. Данные характеристики выражаются как в содержательной, так и в количественной форме. Но простого выделения характеристик недостаточно, необходимо еще и выявление существенных связей между ними. Эти связи могут носить как общий (связи, отражающие существенные стороны различных технических объектов), так и частный характер (связи, отражающие особенности конкретной техники и технологии).

С учетом системного подхода содержание дисциплины «Материаловедение» необходимо проектировать таким образом, чтобы можно было дать обучающимся представление о постоянной изменчивости, развитии, совершенствовании материалов, с которыми имеет дело техник в процессе обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, как закономерности функционирования любого технического объекта.

При проектировании содержания учебного материала следует исходить из ряда критериев.

Критерий универсальности предполагает, что любому техническому объекту присуще в определенной мере универсальное содержание.

Критерий конкретности означает, что, какими бы подходами мы ни руководствовались при проектировании структуры того или иного технического объекта, важен конечный результат – качественное усвоение обучающимися знаний, умений. Это требует детальной проработки методики обучения с учетом всех особенностей изучаемой дисциплины. В нашем случае конечный результат предполагает достижение определенных уровней сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

Большое значение имеет критерий целостности, который требует оценки степени завершенности описания и достаточности характеристик объекта изучения, выявления основных базисных связей, обеспечивающих целостность представления изучаемого объекта [238].

Интересная стратегия формирования профессиональных компетенций реализуется при подготовке младших инженеров в колледжах Израиля, для которых Р. Нисензоном разработана модель технологического образования. Горизонтальная структура модели содержит три взаимосвязанных блока: ориентирующий, общетехнический и технологический, которые поэтапно реализуются в процессе профессиональной подготовки студентов. Содержание данных блоков построено на основе системного подхода, который пронизывает весь процесс обучения, преломляясь в каждой дисциплине. Для каждой специальности сформулированы системообразующие признаки. Построение общетехнических и технологических дисциплин направлено на развитие этих признаков, связывающих получаемые знания в единую стройную систему. Поэтому в общетехническом цикле дисциплины рассматриваются не в классическом виде, изолированно друг от друга, а во взаимосвязи за счет интеграции их содержания. При таком подходе автоматически решается проблема межпредметных связей, так как они непосредственно заложены в основание построения курса [159].

Для нас важно, что каждый из представленных блоков реализует свойственные ему формы деятельности, которые определяют общую логику движения студента при освоении блока, а также отдельной учебной дисциплины. Так, общетехнический блок предполагает преобразовательно-моделирующую деятельность, в процессе которой студенты учатся строить модели и использовать их для решения как учебных, так и практических задач.

Близкая к этой точка зрения продекларирована в настоящее время и в высшей школе. Дисциплины общеинженерного цикла должны рассматриваться не изолированно друг от друга, а во взаимосвязи. Этот подход позволит так организовать обучение, что студенты вместо совокупности разрозненных знаний будут получать умения и навыки путем целостного анализа широкого круга профессиональных проблем [187].

Одним из условий подготовки компетентного специалиста А. А. Юферова считает формирование его субъектной позиции. Основными характеристиками субъектности студента можно считать способность к целеполаганию, планированию, целереализации, анализу и коррекции своих действий. Развитие субъектной позиции студентов предусматривает опору на деятельностный подход в обучении,

который предполагает не простое запоминание информации, а переживание и изучение деятельности. На занятии важно не просто ответить, а объяснить, доказать, убедить.

Другим не менее важным условием подготовки компетентного специалиста является педагогизация образовательного процесса, заключающаяся в направленности социально-гуманитарных, естественнонаучных дисциплин на развитие новой парадигмы профессионального мышления студентов, на формирование их как субъектов предстоящей профессиональной деятельности.

Суть образовательного процесса заключается в том, что обучение происходит на деятельностной основе, создаются ситуации, повышающие мотивацию овладения компетенциями, возникают условия для формирования соответствующих умений. А при традиционной системе обучения в большинстве случаев дисциплины преподаются согласно логике соответствующей науки, без ориентации на профессиональную деятельность, в результате чего студенты усваивают множество узкоспециальных знаний, которые не связаны между собой в целостную научную картину мира и представлены вне контекста предстоящей деятельности [267].

Далее остановимся на проблеме политехнического обучения, тесно связанного с проектированием содержания дисциплин общетехнического, общепрофессионального циклов и соответственно с темой нашего исследования. Эта проблема достаточно глубоко изучена применительно к общеобразовательной школе, начальному профессиональному образованию, в меньшей мере – к среднему профессиональному и высшему образованию. В последние годы вопросы политехнического образования оставались в тени, что не уменьшало их важности.

Мы рассмотрим отдельные аспекты этой проблемы еще и потому, что в государственных образовательных стандартах начального профессионального образования второго поколения произошел возврат к ней на уровне так называемого полипрофессионального блока, включающего в себя общетехнический и общепрофессиональный блоки ГОС НПО первого поколения. Этот блок содержит учебный материал, являющийся теоретической и практической основой для группы родственных профессий, входящих в состав перечня профессий НПО, выделенных в рамках отрасли или на межотраслевом уровне [254].

П. Р. Атутов отмечает, что политехническое образование способствует не только повышению профессиональной мобильности на основе глубокого знания основ наук, но и активному развитию духовных сил и способностей учащихся, формированию у них научного мировоззрения, высокого нравственного сознания, творческого отношения к труду. Научные и производственно-технические знания при определенных условиях выполняют политехнические функции, раскрывая научные основы современного производства. Вот почему политехническое образование является составляющей общего и профессионального образования. Можно говорить об усилении политехнической направленности не только изучения основ наук, но и трудового, профессионального обучения. Таким образом, подчеркивает автор, содержание политехнического образования в средней школе обусловлено содержанием всех учебных предметов и общественно полезного, производительного труда учащихся [12].

Ученые, занимающиеся вопросами совершенствования содержания профессионального образования, указывают на резкое возрастание степени значимости общетехнических предметов для обеспечения политехнического образования учащихся профессиональных училищ [263].

Задачи общепрофессиональной, общетехнической подготовки неразрывно связаны с задачами политехнического обучения учащихся профессиональных училищ. «Изучение предметов общетехнической подготовки составляет часть политехнического обучения. На основе политехнического обучения устанавливаются сущность и цели общетехнической подготовки, подчеркивается ее широкая общность для целого ряда средств труда и технологических процессов» [169, с. 201]. Правильное раскрытие содержания общетехнической подготовки позволяет направить ее, с одной стороны, на достижение целей политехнического обучения, а с другой – на выполнение задач профессиональной подготовки и повышение технической культуры будущих рабочих.

Политехническое обучение трактуется «...как обучение, обеспечивающее знакомство учащихся с основными принципами всех процессов производства и одновременно формирующее навыки обращения с орудиями производства; предусматривает овладение системой знаний о научных основах современного производства; в процессе обучения формируются общепрофессиональные, политехнические и специальные знания» [53, с. 317].

М. М. Шкодин, обосновывая принцип политехнизма в профессионально-технической школе, утверждает, что «сущность политехнического обучения заключается в овладении общетехническими знаниями, умениями и навыками. Знакомство с основами современной индустрии, общими ее закономерностями должно строиться так, чтобы обеспечить обучение таким основам производства, которые являются наиболее распространенными и общими (или родственными) для большинства главных отраслей производства. Принцип политехнизма как объективная закономерность отражает связи между наукой и производством, и его реализация в процессе обучения обеспечивает адаптацию рабочих к труду, изменяющемуся по своему содержанию и условиям» [257, с. 73]. Автор подчеркивает, что политехнические знания представляют собой такую совокупность научных понятий, содержание и логическая связь которых отражают общие основы средств и функций труда в условиях современного производства. Поэтому содержание общетехнической подготовки должно обеспечить формирование системы профессиональных знаний, умений и навыков, инвариантной по отношению к постоянно изменяющимся условиям и видам труда рабочего.

С учетом вышеизложенного при проектировании компетентно-ориентированного содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» необходимо:

- исходить из того, что процесс формирования профессиональных компетенций невозможно обеспечить средствами содержания только одной дисциплины. Поэтому следует учитывать межпредметные связи учебных дисциплин циклов, блоков, модулей учебного плана, которые должны обеспечить формирование не только структурных составляющих, но и в целом профессиональных компетенций, необходимых для выполнения определенных видов профессиональной деятельности;

- учитывать, что освоение будущими специалистами автотранспортных предприятий знаний о материалах, применяемых в автомобилестроении, невозможно без овладения знаниями в области техники и технологий, используемыми в процессе технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, а также знаниями о инвариантности функций их профессиональной деятельности;

- особое внимание уделять фундаментальным положениям изучаемой дисциплины с целью формирования знаний как структурных составляющих профессиональных компетенций техника.

Глубокий анализ политехнического обучения в процессе подготовки рабочих кадров проведен И. Д. Ключковым. Он считает, что сущность политехнического обучения сводится к овладению общетехническими и общетехнологическими знаниями и умениями. Система этих знаний и умений и составляет основное содержание политехнического обучения. Данные знания и умения, представляя собой как бы первую ступень приложения естественнонаучных знаний к производству и являясь универсальными, применимыми в различных ситуациях, обладают тем свойством переноса из одной среды производства в другую (поливалентностью), которое присуще политехническому обучению, составляет его суть. Применять политехнический принцип в обучении – это значит вооружать учащихся общетехническими и общетехнологическими знаниями и умениями, включать в содержание обучения материал общетехнических и общетехнологических дисциплин [117].

При этом понятия общетехнической и общетехнологической подготовки не отождествляются исходя из существенных различий между ними. Действительно, хотя техника и технология и составляют единую субстанцию производства, они различаются по назначению и роли в производстве, имеют свои закономерности становления и развития. Не углубляясь в данную проблему, подчеркнем, что это обуславливает различное значение общетехнических и общетехнологических знаний и умений для политехнического обучения. Первые имеют межотраслевой, универсальный характер, вторые – только отраслевой. Это различие имеет важное значение для проектирования содержания учебных предметов.

В системе среднего профессионального образования подход к политехническому обучению во многом аналогичен подходу в начальном профессиональном образовании с учетом специфики подготовки специалистов среднего звена.

Общепрофессиональные знания и умения формируются на основе усвоения фундаментальных понятий естественных наук и научно-технических основ производства, т. е., изучая общепрофессиональные дисциплины на базе общеобразовательных предметов и производственного обучения, будущие техники приобретают знания и умения общетехнологического и общепрофессионального характера, у них формируется устойчивая структура профессиональных компетенций.

Исследования, проведенные в Научно-исследовательском институте высшего профессионального образования, показывают, что тесная взаимосвязь общеобразовательной, общетехнической, специальной подготовки и производственного обучения позволяет:

- изучать различные стороны общественного производства, видеть его научные основы;
- формировать навыки установления зависимостей между различными компонентами технологического цикла;
- развивать мышление учащегося, поднимая его на уровень анализа, обобщений, конкретизации;
- воспитывать способность глубже осмысливать содержание научно-технических понятий;
- формировать творческий подход к решению конкретных производственных задач, обеспечивать быструю адаптацию специалистов к условиям производства [51].

Все настоятельнее становятся требования работодателей к общему умению работать, которое определяется степенью владения политехническими умениями и навыками культуры труда. К ним относятся продумывание своих действий, планирование своей работы, самостоятельное принятие решений о последовательности выполнения отдельных трудовых операций, контроль и учет результатов работы, умение работать в коллективе и с коллективом.

Таким образом, в современных условиях политехническое образование следует рассматривать как процесс и результат активного (деятельного) усвоения студентами общей технологической культуры (общих способов технологического преобразования действительности). Его целью является развитие у обучающихся общих способностей, позволяющих им не только адаптироваться в новых технологических условиях, но и активно участвовать в преобразовании действительности [263].

На основании изложенного можно сделать три обобщения, которые весьма существенны для нашего исследования.

Во-первых, понятия общетехнической и общепрофессиональной, политехнической и полипрофессиональной подготовки можно охарактеризовать такими категориями, как «часть» и «целое».

Во-вторых, понятие политехнического обучения в настоящее время снова приобретает актуальность, получает новое звучание. Речь

идет о появлении квалификационных требований нового формата – профессиональных стандартов, введении государственных образовательных стандартов нового поколения, формировании (в том числе и на основе взаимосвязи этих стандартов) института социального партнерства, введении профильного обучения в общеобразовательной школе, повсеместном внедрении информационных технологий и других важных моментах в развитии системы профессионального образования.

В-третьих, многие проанализированные положения напрямую соотносятся с исследуемой нами проблемой формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта при изучении ими общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

Наличие общепрофессиональных предметов в содержании профессионального образования обеспечивает широкие дидактические возможности для формирования технических знаний, умений и навыков при подготовке специалистов со средним профессиональным образованием, характер и содержание труда которых требуют глубокого знания всех элементов и сторон производства [31].

С учетом этого рациональное функционирование профессиональной подготовки как педагогической системы возможно только при учете внешних и внутренних закономерностей и специфических особенностей. По мнению Т. Новацкого, каждый хорошо организованный процесс профессионального обучения осуществляет связь теории с практикой. Этому способствует содержание профессиональных предметов, основанное на технических и технологических науках. В содержании профессионального обучения автор выделяет профессиональные знания и профессиональные умения, овладение которыми обеспечивает подготовку к профессиональной деятельности [160].

При проектировании содержания учебного материала особое значение имеют дидактические принципы. Для проектирования содержания общепрофессиональных дисциплин выделены следующие дидактические принципы:

- принцип научности, предполагающий использование науки как системы фактов, понятий, закономерностей. Обоснование данного принципа исходит из цели обучения – сформировать у учащихся научную картину мира;



- принцип систематичности и последовательности, предусматривающий, что обучение должно носить систематичный и последовательный характер. Обоснование этого принципа исходит из важнейшей характеристики развитого ума – системности мышления. Материал будет усвоен лишь в том случае, если у человека образовалась система ассоциаций, связей между старым и новым;

- принцип сознательности и активности, заключающийся в целенаправленном и осознанном восприятии изучаемых явлений, их творческой переработке;

- принцип доступности и посильности, согласно которому содержание учебного материала и методы обучения должны соответствовать индивидуальным различиям будущих специалистов. Посильность учебного материала для освоения является основой развития внутренних побудительных мотивов познавательной деятельности, которые являются движущей силой учения. Легкость обучения снижает не только мыслительную активность, но и интерес к учению. В то же время излишняя трудность также не приводит к успеху;

- принцип прочности, предполагающий основательное усвоение знаний. Обучаемые должны уметь воспроизводить их, пользоваться ими как в учебных, так и в практических целях;

- принцип связи теории с практикой, предусматривающий органическое сочетание систематического овладения знаниями, умениями и навыками с выполнением задач практического характера. Требования этого принципа находят отражение в отборе учебных предметов, обеспечивающих связь теоретических знаний с практическими задачами;

- принцип наглядности, сущность которого состоит в использовании различных конкретных объектов (в сочетании с другими источниками информации) с целью более глубокого, сознательного усвоения учебного материала. Истоки познания объективной действительности исходят в конечном счете из ощущений, у обучаемых в результате восприятия предметов и явлений окружающего мира складываются представления, адекватно отражающие действительность, а также формируются научно достоверные понятия;

- принцип учета индивидуальных различий обучаемых. Обучение осуществляется главным образом в коллективных формах. Чтобы оно было в достаточной мере эффективным, следует фронтальные формы работы уметь сочетать с индивидуальным подходом к каждому студенту [55].

При проектировании компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» необходимо учитывать особенности компетентностного подхода и специфику содержания данной дисциплины применительно к конкретной специальности.

Компетентностный подход является одним из главных принципов проектирования содержания, способствующих повышению качества подготовки специалистов в учреждениях среднего профессионального образования. Он предполагает переориентацию всего образовательного процесса на обучаемого. Именно этим обстоятельством определяется обязательность этапа выделения «портфеля» компетенций, которые в дальнейшем войдут в модель выпускника ОУ СПО. Компетенции, по сути, определяют набор видов деятельности, которые должен осуществлять профессионал в конкретной области на конкретном уровне. Компетентность – это способность реализации компетенций конкретным субъектом деятельности, уровень развития которой зависит от личностных характеристик.

Проектирование содержания подготовки специалистов в аспекте компетентностного подхода осуществляется в соответствии с требованиями работодателей, рынка труда, особенностями профессиональной деятельности техника по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта. Данный процесс предусматривает отбор и использование содержания учебного материала разнообразного вида и формы; внутрипредметную и межпредметную направленность содержания на формирование профессиональных компетенций обучаемых; разработку и использование индивидуальных программ обучения, способствующих профессиональному развитию; предоставление обучаемому свободы выбора способов выполнения учебных заданий; конструирование предметного знания для реализации метода исследовательских проектов по выбору самих обучающихся.

Применение компетентностного подхода предполагает выбор и реализацию технологий теоретического и производственного обучения (нетрадиционные групповые и индивидуальные формы обучения, используемые в целях активизации творчества обучаемых; организация занятий в малых группах на основе диалога, имитационно-ролевых игр, тренингов), разработку соответствующего дидактиче-

ского обеспечения и системы мониторинга профессионального развития учащихся, включающей технологии диагностирования, методы исследования, инструментарий.

Таким образом, реализация компетентностного подхода в профессиональной подготовке специалистов в ОУ СПО предполагает глубокие системные преобразования, затрагивающие преподавание, содержание, оценивание, образовательные технологии, связи среднего профессионального образования с другими уровнями профессионального образования.

Содержание общепрофессиональных предметов, естественно, различно для разных специальностей СПО. Поэтому в целях определения рациональных форм и методов учебного процесса важно произвести дидактический анализ содержания обучения, выявить основные группы учебного материала, характерные для общепрофессиональных предметов той или иной специальности.

За основу при дидактическом анализе можно взять различные признаки содержания предметов: характер основных понятий, значимость отдельных частей учебного материала. Выделяют четыре основные группы учебного материала с позиции заложенных в них понятий, являющихся «сквозными» для подготовки квалифицированных рабочих любой профессии:

- 1) учебный материал, раскрывающий вопросы техники;
- 2) учебный материал, освещающий вопросы технологии производства;
- 3) учебный материал о сырье и материалах;
- 4) учебный материал об организации и экономике производства [170].

Предложенную классификацию можно применить и в нашем случае. Проанализировав содержание общепрофессиональных дисциплин специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» с позиции заложенных в них фундаментальных понятий, можно выделить следующие группы учебного материала, являющиеся основными для подготовки компетентных специалистов по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта:

- 1) учебный материал, раскрывающий вопросы техники (теоретические основы устройства и работы оборудования: теоретические сведения из области электротехники, электроники и технической механики);

2) учебный материал, освещающий вопросы оформления графического материала, правила построения и чтения чертежей (инженерная графика, метрология, стандартизация и сертификация);

3) учебный материал о сырье и материалах, содержащий сведения о видах, получении, физических, химических, механических, технологических и других свойствах обрабатываемых и применяемых при выполнении работ материалов и сырья (материаловедение);

4) учебный материал, содержащий описание трудовых процессов, включая процессы контроля и регулирования; рассмотрение вопросов техники безопасности, гигиены и производственной санитарии, противопожарной техники (правила и безопасность дорожного движения, безопасность жизнедеятельности и охрана труда).

А. П. Беляева отмечает, что критерии отбора учебного материала в содержание общеобразовательных и специальных предметов во многом различны. Дедуктивное начало в естественных науках (хотя и не во всех в одинаковой мере) сильнее, чем в технических. В технических предметах, помимо логической связи, необходимо учитывать практическую значимость того или другого раздела [31].

При отборе научных знаний в содержание общепрофессиональных учебных предметов необходимо использовать следующие критерии: значимость материала в системе формирования профессиональных компетенций, значимость материала в общественной практике, необходимость материала для формирования общих компетенций (ОК) будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта, доступность материала для усвоения.

При отборе содержания следует учитывать и его практическую значимость, а судить о ней можно по степени использования того или иного научного закона, технического принципа в ходе технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

Таким образом, компетентностно-ориентированное содержание общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» предполагает наличие учебного материала, учитывающего законы развития научных понятий с целью ознакомления с системой науки, ее основными понятиями и законами, имеющими практический характер.

С учетом дидактических и методических требований нами спроектировано компетентностно-ориентированное содержание общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» (прил. 2).

### **3.2. Научно-методическое обеспечение обще профессиональной дисциплины «Материаловедение», ориентированное на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта**

Организация социальных отношений системы СПО с рынком труда и проводимая в русле данного процесса реформа этой системы ставят перед педагогической общественностью, работодателями и всеми, кто заинтересован в повышении качества подготовки специалистов среднего звена, ряд серьезных задач. К наиболее важным из них можно отнести:

- ориентацию педагогического процесса на результаты образования, т. е. формирование компетенций выпускника, чтобы по окончании ОУ он был востребован на рынке труда;
- изменение формы представления результатов обучения: вместо традиционного их описания в формулировках знаний, умений и навыков характеристика приобретаемых выпускником компетенций (выработанных у студента интегративных поведенческих моделей профессиональной и социальной активности);
- непрерывный и многоаспектный контроль над процессом обучения – создание методологии и методик оценки качества образования.

Решить данные задачи в совокупности возможно при наличии научно-методического обеспечения учебного процесса, направленного на реализацию компетентностно-ориентированного содержания подготовки специалистов среднего звена. Новые требования к результатам образования обуславливают совершенствование содержания подготовки, разработку новых методик, технологий образовательной деятельности (преподавания / обучения), форм контроля за ее осуществлением (мониторинг качества обучения), средств оценки приобретаемых студентом компетенций. Создаваемые многокомпонентные системы оценки качества подготовки обучающихся и выпускников должны решать следующие задачи:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений и владений, являющихся структурными составляющими определенных компетенций, в качестве результатов освоения учебных модулей, дисциплин, практик;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации компетентностно-ориентированного содержания, направленного на формирование определенных общекультурных и профессиональных компетенций выпускников;

- достижение такого уровня контроля и управления качеством образования, который обеспечил бы беспрепятственное признание квалификаций выпускников работодателями, а также зарубежными образовательными системами.

Необходимость разработки научно-методического обеспечения дисциплин подготовки специалистов среднего звена обусловлена рядом причин. Как указывается во многих современных методических работах, традиционные программы среднего профессионального образования структурируются по областям научного знания, что соответствует ориентации СПО на знания, умения, навыки. Такой принцип структурирования называют предметным. Соответственно строятся и традиционные формы контроля, которые направлены в основном на проверку знаний (реже умений и навыков), приобретенных в результате изучения конкретных учебных дисциплин. Освоение знаний, умений, навыков при традиционном предметном подходе происходит в процессе изучения слабо интегрированных дисциплин. Знания и умения, усваиваемые при изучении конкретных дисциплин, – это лишь отдельные элементы образовательной программы. Как правило, в сознании студентов они не образуют интегративной целостности: выпускник с трудом соотносит между собой сведения даже из непосредственно связанных между собой областей науки. Обилие фактов, цифр, классификаций и т. п., не будучи структурированным, рождает в сознании выпускников настоящий хаос. И лишь постепенно в профессиональной деятельности ненужные сведения забываются, а необходимые выстраиваются в конкретные алгоритмы и поведенческие схемы. В любом случае даже с помощью хорошо усвоенных лучшими студентами знаний и умений по отдельным учебным дисциплинам в практической деятельности можно решать лишь относительно простые задачи. Решение же сложных задач требует синтеза частных знаний, умений и владений в комплексные образования (функциональные характеристики, определяющие уровень и содержание подготовки выпускника), которые и обозначаются как компетенции.

Для формирования не просто знаний, умений, навыков, но именно компетенций традиционный предметный подход пригоден далеко не всегда. К нему необходимо добавить поведенческий, деятельностный компонент. Соответственно и строго предметное структурирование средств для формирования и контроля уровня сформированности компетенций противоречит компетентностно-ориентированному содержанию. Однако полностью отказаться от предметного принципа разделения содержания образования невозможно, поскольку данное разделение объективно отражает структуру научного знания.

Важно понять, что за формирование большинства компетенций не могут отвечать лишь отдельно взятые учебные дисциплины. Компоненты компетенций формируются при изучении различных дисциплин, а также в немалой степени в процессе практической и самостоятельной работы студента. Для контроля уровня сформированности компетенций проектируемое научно-методическое обеспечение должно отвечать требованию не только структурированности учебного материала дисциплин, но и его связности, или интегративности. При оценке качества усвоения материала дисциплин, в процессе изучения которых происходит формирование тех или иных компетенций, должны учитываться все виды связей между знаниями, умениями, владениями и т. п. Именно такие интегральные оценки позволяют установить уровень сформированности у студента компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Кроме того, необходимо принимать во внимание ряд дополнительных факторов. Между результатами образования и компетенциями существует дидактико-диалектическая взаимосвязь. С одной стороны, под результатами образования понимаются демонстрируемые студентом (выпускником) по завершении образования и корректно измеряемые компетенции. При этом компетенция трактуется как интегральная характеристика обучающегося, т. е. динамичная совокупность знаний, умений, владений, способностей и личностных качеств, которую студент обязан продемонстрировать после освоения части или всей образовательной программы. С другой стороны, между понятиями «результаты образования» и «компетенции» существуют и различия. Результаты образования определяются преподавателем, а компетенции приобретаются студентами. Компетенции фор-

мируются и развиваются не только через усвоение содержания учебного материала, но и в значительной степени посредством самой образовательной среды учебного заведения и используемых образовательных технологий, соответственно и данные параметры должны проходить процедуру оценки. Выражение результатов образования в терминах компетенций способствует формированию студентоцентрированной направленности образовательного процесса, когда акцент с содержания (что преподают) переносится на результат (какими компетенциями владеет студент, что он будет знать и готов делать). При этом преподаватель и студент становятся равными субъектами педагогического процесса с разными задачами и ответственностью, но с единой образовательной целью.

При проектировании научно-методического обеспечения, включающего инновационные оценочные средства, необходимо предусматривать средства оценки способностей студента к осуществлению творческой профессиональной деятельности, создающей условия для подготовки выпускника, способного вести поиск решения новых задач, связанных с недостатком специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения. Инновационные же технологии оценки качества подготовки выпускника, направленные на выявление его творческих (креативных) компетенций, могут быть сформированы только с учетом моделирования квазиреальной деятельности студента, связанной с возникновением проблем, для решения которых необходимо осуществление переноса знаний, преобразование способов деятельности и выполнение других творческих процедур. Научно-методическое обеспечение должно содействовать формированию компетенций студентов на уровне, который необходим в их будущей профессиональной деятельности. Кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели, студенты выпускных курсов, преподаватели, читающие смежные дисциплины, и т. п.

В целом научно-методическое обеспечение, реализующее компетентностно-ориентированное содержание образования, должно позволить как самому студенту, так и учебному заведению, а также сторонним организациям более объективно оценить интенсивность и результативность учебного процесса, уровень сформированности компетенций, степень их адекватности условиям будущей профессиональной деятельности специалиста среднего звена.



Разработка научно-методического обеспечения, способствующего реализации компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» – второе дидактическое условие реализации модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта. Разработка научно-методического обеспечения должна осуществляться на основе концепции развития профессионального образования с учетом особенностей структурно-функциональной деятельности техника, специфики общепрофессиональной подготовки специалиста среднего звена, рассматриваемой как важнейший компонент среднего профессионального образования. Научно-методическое обеспечение дисциплины должно включать технологии теоретического и производственного обучения в целях активизации учебной деятельности обучающихся (организация занятий в малых группах на основе диалога, имитационно-ролевых игр, тренингов и т. д.), а также соответствующее дидактическое обеспечение, систему мониторинга формирования профессиональных компетенций студентов, включая технологии диагностики, методы исследования, инструментарий.

Основным принципом научно-методического обеспечения учебного процесса является принцип системности, заключающийся в выявлении многообразия связей и отношений, имеющих место как во внутренней, так и во внешней среде исследуемого объекта и направленных на формирование профессиональных компетенций в процессе подготовки.

Средствами формирования компетенций в образовательном процессе являются интегрированное построение образовательной программы (модульные образовательные программы), обеспечивающее реальную интеграцию учебных дисциплин; продуктивный характер используемых в образовательном процессе педагогических технологий, направленных на формирование профессиональных компетенций специалистов; ориентация на формирование конкретных компетенций при целеполагании и проектировании содержания учебного материала каждого учебного занятия; связь с практикой (жизнедеятельностью); совершенствование методической системы СПО с целью обеспечения высокого уровня методической готовности педагогов к реализации компетентностного подхода в образовательном процессе.

Общие требования к образованности выпускников унифицированы для всех специальностей СПО и выступают как нормативная модель качественного среднего профессионального образования, позволяющая разложить системные качества профессиональной подготовки на составляющие ее элементы [151].

Достаточно четко и емко сформулированные требования к уровню общей образованности не всегда позволяют сразу оценить достижения выпускника. Отсюда возникает вопрос, какими способами педагогического воздействия можно выявить сформированность тех или иных компетенций. Это возможно осуществить путем использования различных организационных форм и методов обучения, а также применения прямых методов контроля, обследований, проверок, анкетирования [204].

Реализация содержания обучения осуществляется в различных организационных формах, которые призваны упорядочить образовательный процесс и которые необходимо учитывать при формировании профессиональных компетенций. Форма обучения представляет собой совместную познавательную деятельность педагогов и студентов, для которой характерны систематичность и целостность, определенность ведущих дидактических целей, постоянство состава обучающихся, наличие определенного режима проведения занятий [53].

Различные организационные формы обучения должны быть направлены на обеспечение активной познавательной деятельности студентов с использованием фронтальной, групповой и индивидуальной работы, причем в рамках этих видов работы необходимо осуществлять формирование как структурных составляющих, так и в целом профессиональных компетенций будущих техников по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Так, при фронтальной работе, предполагающей совместную деятельность всей группы, речь идет об умении общаться с широким кругом людей, организованности, исполнительской дисциплине. При групповой работе учебная группа разделяется на несколько коллективов (звеньев). В аспекте формирования профессиональных компетенций акцент здесь переносится на коллективные методы работы (умение работать в команде), исполнительскую дисциплину, грамотную, логичную письменную и устную речь, изложение своей точки зрения. При индивидуальной работе каждый студент выполняет задание неза-

висимо от других, что предполагает высокий уровень его активности и самостоятельности. Этот вид работы применяется с целью формирования потребности в самообразовании, самоконтроле, самооценке, саморегуляции, способности научно организовывать свой труд, тщательности, аккуратности.

Различное сочетание фронтальной, групповой и индивидуальной работы в ОУ СПО в рамках отдельных организационных форм создает вариативные возможности для формирования структурных составляющих профессиональных компетенций в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин.

Разработка научно-методического обеспечения общепрофессиональных дисциплин должна учитывать их специфику, заключающуюся в том, что в общей структуре содержания среднего профессионального образования они занимают узловое место и во многом определяют качество подготовки компетентных специалистов среднего звена. Кроме того, специфика содержания общепрофессиональных дисциплин состоит в том, что они, базируясь на знаниях по общеобразовательным предметам, расширяют их и в то же время, являясь основой производственного обучения, «питаются» его результатами. Такое положение общепрофессиональных дисциплин предъявляет особые требования к формам и методам их изучения. С одной стороны, в процессе освоения общепрофессиональных предметов используются формы и методы, которые применяются и при изучении общеобразовательных дисциплин, с другой стороны, общепрофессиональные предметы имеют большое прикладное значение и тесно связаны с производственным обучением.

Содержание знаний, умений и навыков по общеобразовательным, общепрофессиональным и специальным предметам обуславливает различие между теоретическим и производственным обучением в общеобразовательной и профессиональной школе. Последнее, в свою очередь, вызвано различием между основами общественных и естественных наук, с одной стороны, и техническими науками – с другой. Каждый предмет, как правило, опирается на соответствующую одноименную науку. Общепрофессиональные и специальные предметы среднего профессионального образования представляют собой комплекс разделов, дающих сведения из области разных социально-экономических, научно-технических и производственных дисциплин. Так, дисциплины специальности «Техническое обслуживание и ре-

монт автомобильного транспорта» содержат сведения о способах выполнения ремонта и технического обслуживания автомобильного транспорта, условиях проектирования производственных участков авторемонтных предприятий, особенностях экономических показателей деятельности организации и другие сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций будущих техников.

Процессы общего образования и профессионального обучения во многом сходны. В обоих процессах действует ряд общих принципов и применяются в основном одинаковые формы и методы обучения. Но процесс профессионального обучения в отношении последних богаче, так как наряду с полным комплексом методов и форм теоретического обучения в нем применяется многообразие форм и методов практического производственного обучения, проводимого на основе участия учащихся в производственной деятельности (или, в более широком смысле, в трудовых процессах). Речь идет об объединении в период профессионального обучения нескольких аспектов теоретической и практической подготовки, причем ведущую роль в этой интеграции, несомненно, играют практические умения как структурные составляющие определенных компетенций. Для будущих техников это умения выполнять соответствующие функции, требующие использования знаний в области математики, информатики, инженерной графики, материаловедения; умения выбирать и использовать в работе технологии проведения ремонта и технического обслуживания автомобильного транспорта и др.

В процессе профессионального обучения по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» происходит формирование также таких фундаментальных практических, общепрофессиональных умений, как умения выполнять достаточно широкий круг рабочих операций и приемов при соблюдении технических условий и использовании соответствующих устройств, инструментов, измерительных приборов; аккуратно и бережно обращаться с инструментами и другими орудиями труда; экономно расходовать сырье, материалы, энергию; организовывать рабочее место; применять рациональные методы работы и соблюдать правила техники безопасности и гигиены труда; использовать передовой опыт и критически оценивать результаты собственного труда.

В табл. 3 представлены организационные формы обучения, применяемые для формирования структурных составляющих профессиональных компетенций студентов.

Таблица 3

Взаимосвязь организационных форм обучения, элементов научно-методического обеспечения и формируемых структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников

Организационная форма обучения	Элементы научно-методического обеспечения дисциплины	Формируемые структурные составляющие профессиональных компетенций
1	2	3
Учебное занятие (урок теоретического обучения)	Компетентностно-ориентированное содержание учебного материала для различных типов учебных занятий по общепрофессиональной дисциплине	Умение анализировать и сравнивать, переносить способы профессиональной деятельности из одного ее вида в другие, выделять частное из общего Умение грамотно и логично излагать свою точку зрения Умение использовать профессиональную терминологию
Лекция	Учебно-методическое пособие	Знания в области черных и цветных металлов и неметаллических конструкционных материалов Знания в области термической и химико-термической обработки Знание основных процессов получения деталей Знание основных видов топлива, масел и специальных жидкостей, применяемых на автомобильном транспорте
Лабораторное занятие	Методические указания для студентов по выполнению лабораторных работ	Способность применять теоретические знания на практике Умение работать с измерительным инструментом Умение работать со справочной литературой Знание основных видов материалов, применяемых на автомобильном транспорте, их свойств, маркировки и характеристик

1	2	3
Самостоятельная внеаудиторная работа	Справочная, учебная и методическая литература по соответствующей общепрофессиональной дисциплине	Умение работать самостоятельно Готовность взять на себя ответственность за выполненную работу Умение использовать справочную и нормативную документацию Умение использовать профессиональную терминологию Готовность к самостоятельному повышению своего профессионального мастерства

Среди существующих методов обучения можно выделить диалоговые, игровые, тренинговые, информационные, метод решения задач. Особую роль играют методы, направленные на формирование профессиональных компетенций, а также на развитие важнейших качеств личности, формирование познавательных интересов, развитие творческих способностей [161].

При интеграции различных методов обучения важно определить, какие из них обладают большей «проникающей способностью» и могут оптимально впитать в себя другие. К ним можно отнести методы совместной учебной деятельности студентов. Важным показателем наличия интегративных связей является речь студента, его словарный запас, техника и тактика аргументирования и др. Интеграция методов обучения на основе ведущего фактора эффективнее других путей, которые в основном преследуют формальное (внешнее), непроникающее присоединение: на одном занятии диалог, на другом – игра, на третьем – тренинг и т. д. Вариативные методы значительно эффективнее альтернативных, поскольку в отличие от последних взаимодействуют на основе интеграции.

Интерактивное обучение – это личностно ориентированное взаимодействие всех субъектов профессионально-образовательного процесса в групповой совместной деятельности. Смысл совместной работы заключается в том, что приобретаемые в специально организованной педагогической среде знания, умения и навыки успешно интегрируются в опыте каждого участника группы. Достоинством интерак-

тивного обучения является также развитие социально и профессионально важных качеств личности студентов. Можно утверждать, что интерактивное обучение способствует формированию профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

Профессиональная деятельность в современных условиях отличается установкой на демократизацию и создание партнерских отношений в коллективе. Для того чтобы соответствовать требованиям времени, необходима интенсификация образовательного процесса на основе внедрения в него интерактивных технологий обучения и организационного развития персонала.

Приоритетными являются активные методы обучения, где главное внимание уделяется практическому применению формируемых знаний, умений и навыков. Наиболее широкое распространение получили следующие методы: семинары-тренинги, программированное компьютерное обучение, учебные групповые дискуссии, анализ конкретных практических ситуаций, решение учебных задач, деловые игры.

*Программированное компьютерное обучение.* Его суть состоит в высокой степени структурированности предъявляемого учебного материала и пошаговой оценке степени его усвоения. Информация предъявляется небольшими блоками либо в печатном виде, либо на мониторе компьютера. После работы над каждым блоком обучающийся должен выполнить задания, показывающие степень усвоения изучаемого материала. Программированное компьютерное обучение позволяет обучающемуся двигаться в удобном для него темпе; переход к следующему блоку материала происходит только после того, как усвоен предыдущий. Такой метод наиболее востребован при проверке знаний студентов посредством разработанных средств диагностики (тестов контроля знаний, умений и навыков), в частности по дисциплине «Материаловедение».

*Учебная групповая дискуссия.* Целью является процесс поиска, который должен привести к получению объективно известного, но субъективно, с точки зрения обучающихся, нового знания. Причем этот поиск должен вести к запланированному педагогом результату, т. е. быть полностью управляемым. Данный метод позволяет лучше усвоить изучаемый материал на основе имеющегося опыта обучаемых. Это обуславливается тем, что в ходе групповой дискуссии не

преподаватель говорит студентам о том, что является правильным, а обучающиеся сами вырабатывают доказательства, обосновывают принципы и подходы, предложенные преподавателем.

*Анализ конкретных практических ситуаций.* Цель метода – научить студентов анализировать информацию, выявлять ключевые проблемы, выбирать альтернативные пути решения, оценивать их, принимать оптимальные решения и формулировать программы действий. Особенно важно то, что этот метод позволяет сочетать индивидуальную работу студентов по анализу проблемной ситуации и групповое обсуждение предложений, подготовленным каждым членом группы.

Алгоритм решения проблемных ситуаций представляет собой четкую программу в виде универсальной последовательности операций по анализу проблемы, формулированию противоречия и поиску решения с помощью логических, психологических и других инструментов. Применение алгоритма в ходе учебного процесса вырабатывает у обучающихся своеобразный стиль мышления, в основе которого – гибкость, оригинальность, чувствительность к противоречиям, умение осознанно моделировать идеальный эталон, психологически ориентируясь на его достижение и добиваясь желаемого кратчайшим путем, что создает ощущение красоты интеллектуального процесса. Такой метод предлагает для развития креативного мышления как материал, содержащий реальную проблему, так и методы осознанного овладения мыслительными операциями и приемами.

*Дидактические игры.* Дидактическая игра представляет собой ролевую игру с различными, зачастую противоположными, интересами ее участников и необходимостью принятия какого-либо решения по ее окончании. Ролевые игры помогают формировать как компетенции, так и профессионально важные качества специалистов (коммуникабельность, коммуникативные способности, толерантность, умение работать в группе, самостоятельность мышления и т. д.).

В ходе деловых игр будущие техники по обслуживанию и ремонту автотранспорта имеют дело с моделью, приближенной к реальной профессиональной деятельности. Это может быть модель организации технологии ремонта узла или целых агрегатов автомобиля, спроектированная ситуация либо модель поведения (в ролевых играх).

При подготовке сценария учебно-ролевых игр, используемых для формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников, предметом игры могут стать разработка



технологической карты процесса проведения термической или химико-термической обработки деталей, составление технологической карты проведения сварки, выбор необходимых материалов для сварки.

Целью разработанной нами дидактической игры является обучение студентов навыкам организации работы производственно-технического отдела автотранспортного предприятия, а также формирование у них структурных составляющих профессиональных компетенций, необходимых для выполнения определенных видов профессиональной деятельности техника по обслуживанию и ремонту автотранспорта.

Студенты должны на основании полученной информации и проведенных расчетов организовать работу производственно-технического отдела наиболее экономичными и рациональными методами.

При проведении дидактической игры учебная группа разбивается на подгруппы, которые выполняют поставленную перед ними задачу. Работа рассчитана на 6 учебных часов. По результатам проведенных расчетов каждая подгруппа составляет отчет. Преподаватель по отчетам оценивает уровень сформированности у студентов структурных составляющих профессиональных компетенций. Методические указания по проведению дидактической игры приведены в прил. 3.

*Использование методов проблемного обучения.* В процессе формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников активизируется их самостоятельная деятельность и развиваются мыслительные способности. Поэтому целесообразно использовать проблемные задачи, различающиеся по содержанию неизвестного, по уровню проблемности и т. д. Решение этих задач требует от студентов умений работать со справочниками, учебными пособиями, находить информацию в Интернете. В задачах можно использовать диаграммы, графики, касающиеся свойств используемых при ремонте и техническом обслуживании автомобилей материалов.

*Решение учебных задач.* Учебная задача выступает как узловым моментом, аккумулирующим все содержание акта обучения. Наибольшей проблемностью обладают трансформированные и творческо-поисковые задачи.

В трансформированных задачах нужно применять известные формулы и правила в новых ситуациях, при этом эвристические шаги играют ведущую роль. Замена эвристических приемов научным обоснованным алгоритмом решения позволит повысить эффективность применения таких задач.

В творческо-поисковых задачах в основе решения лежит сочетание логического анализа и интуиции. Структура деятельности по решению таких задач включает следующие этапы: анализ состава задачи; осознание проблемности задачи; разработка плана решения; выдвижение гипотезы, ее доказательство и составление плана решения; осуществление решения: реализация последовательности шагов в соответствии с планом и доказательство того, что результат удовлетворяет требованиям задачи; установление и закрепление в памяти тех приемов, которые привели к решению.

В процессе обучения будущих техников возможно использовать различные типы уроков. Бинарные уроки отличаются тем, что два педагога проводят одно занятие. Например, преподаватель специальных дисциплин и преподаватель общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» одновременно ведут занятие по разделу «Смазочные материалы», при этом каждый из них высказывает свое мнение. В результате происходит обсуждение проблемы применения смазочных материалов, что позволяет показать обучающимся разнообразие мнений, подходов к ее решению.

Для проведения отдельных занятий можно пригласить специалистов с производства, которые расскажут о подходах к решению тех или иных проблем, возникающих на производстве.

Для помощи в самостоятельном изучении дисциплины «Материаловедение» организуются консультации с преподавателем. Преподавателем создаются комплекты учебных материалов (так называемые кейсы), включающие пособия на печатной основе, аудио-, видео- и слайд-фильмы, компьютерные программы.

Повысить уровень сформированности профессиональных компетенций могут и электронные учебники, применяемые в образовательном процессе. Электронные учебники содержат теоретическую, справочную информацию, а также практический материал и задания для контроля уровня сформированности компетенций.

Продуктивно использование нового, сравнительно недавно появившегося метода обучения – *метода кейс-стади* (впервые был применен в Гарвардской школе бизнеса). Процесс обучения с использованием кейс-метода представляет собой имитацию реального события, позволяющую сочетать достаточно адекватное отражение реальной

действительности, небольшие материальные и временные затраты и вариативность обучения. Сущность данного метода состоит в том, что учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, формулирования выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

В основу использования данного метода при подготовке техников можно положить анализ примеров из профессиональной деятельности будущих специалистов, связанных с применением материалов при ремонте автомобильного транспорта. Студентам предлагается найти алгоритм поведения в заданной ситуации. Соответственно, чем больше кейсов они проанализируют, тем больше у них будет готовых схем, применимых в аналогичных обстоятельствах. Кейс – нечто вроде инструмента, позволяющего применить теоретические знания к решению практических задач. Метод призван развить у будущих техников навыки стратегического мышления, принятия решений.

Кейс-метод ориентирован на самостоятельную индивидуальную и групповую деятельность студентов, в процессе которой они приобретают и коммуникативные умения. При решении общей проблемы на занятиях по общепрофессиональным дисциплинам полезным оказывается технологическое сотрудничество, которое позволяет студентам полностью усвоить учебный материал, дополнительную информацию, а главное – научиться работать совместно и самостоятельно.

Использование кейс-метода при изучении разд. 7–9 дисциплины «Материаловедение» показано в прил. 4.

Организация внеаудиторной работы студентов опирается на организационные приемы аудиторной работы. Студенты обеспечиваются индивидуальными заданиями, требующими работы с учебной и справочной литературой, конспектами лекций, установления логических связей, структурирования учебного материала, конспектирования, анализа и обобщения.

Разносторонность профессионального обучения будущих техников по обслуживанию и ремонту автотранспорта выражается в тесной взаимосвязи умственного, технического развития, морального, эстетического воспитания в процессе подготовки.

Умственное и техническое развитие предполагает ознакомление студентов не только с профессиональными знаниями, но и с общепрофессиональными. В польской концепции профессионального обучения одно сопутствует другому, и профессиональная школа готовит одновременно как гражданина, так и работника. Содержание профессионального обучения дает богатый материал для овладения знаниями, а также для формирования у студентов умения производить умственные операции как в теоретически построенных, так и в практических профессиональных ситуациях. Это развитие осуществляется и в ходе формирования профессиональных компетенций в процессе обучения.

Моральное воспитание в профессиональной подготовке будущего техника тесно связано с моральными принципами работника автотранспортного предприятия. Необходимо формировать у студентов уважение к труду, понимание общественной значимости своего труда, бережное отношение к оборудованию, умение эффективно использовать материалы, орудия и машины.

Очень важно умение жить и работать в коллективе. Ориентация на построение конструктивных взаимоотношений с коллегами, руководством и подчиненными на предприятии является важной частью морально-общественного воспитания будущих специалистов.

Эстетическое воспитание важно по многим причинам. Умение эстетически оформить изделия повышает их потребительскую и рыночную стоимость. Умение эстетически организовать помещения на предприятии улучшает самочувствие работников, т. е. существенно влияет на выполнение производственных планов, позитивно отражается на отношении работников к предприятию.

Проблемы воспитания и обучения неразрывно связаны, поскольку данные процессы направлены на человека как целое. Поэтому на практике трудно выделить сферы исключительного влияния обучающих и воспитательных воздействий на развитие человека. Еще Платон писал, что самым важным в обучении является надлежащее воспитание. Однако в научном понимании и организации процессов обучения и воспитания есть свои особенности. Поэтому разделение данных процессов проводится нами с целью объяснения их сущности. Теория и методика воспитания являются разделами общей педагогики, в которых раскрываются сущность, принципы, методы, цели и содержание процесса воспитания.

Как показывает практика, воспитательное воздействие может реализовываться разными способами, на различных уровнях, с множественными целями. Например, сам человек может целенаправленно оказывать на себя воспитательное влияние, управляя своим психологическим состоянием, поведением и активностью. В таком случае можно говорить о самовоспитании. При этом от позиции человека в отношении себя (кем бы он хотел быть в настоящем и стать в будущем) зависит выбор воспитательной цели и способов ее достижения [43].

Психологические исследования показывают, что успешность такой интериоризации достигается при активном участии и интеллектуальной, и эмоциональной сфер личности, т. е., конструируя и организуя воспитательный процесс, педагог должен стимулировать не только осознание воспитанниками общесоциальных требований и соответствия или несоответствия им своего поведения, но и чувственное проживание ими поиска собственной нравственно-этической, гражданской позиции.

Отечественная педагогика наделяет большими воспитательными возможностями коллектив, который, с одной стороны, предоставляет личности возможность проявляться и получать обратные связи для коррекции собственного поведения, а с другой стороны, ограничивает личностную индивидуальность. На любой стадии онтогенеза (но особенно на стадиях становления самосознания) коллектив незаменим как фактор формирования нравственных ориентиров, гражданской позиции, социально значимых умений и навыков общественного поведения [68].

Попытки исследовать цель образовательно-воспитательного процесса как педагогическую проблему предпринимались в рамках концепции оптимизации обучения (Ю. К. Бабанский, М. В. Поташник, З. С. Харьковская и др.) и целостного подхода к обучению (З. И. Васильева, В. С. Ильин, Г. Д. Кириллова и др.). Оптимизация обучения, которую можно рассматривать в качестве педагогического варианта методологии и теории управленческих решений, не могла разрабатываться, как и всякое управление, вне представления о цели, однако речь шла не столько о природе и источниках педагогического целеполагания, сколько об уяснении цели конкретного этапа обучения [206].

Профессиональное воспитание тесно связано со структурой и важнейшими составляющими профессиональной деятельности будущего специалиста и направлено на формирование необходимых для

ее осуществления личностных качеств, практических умений и навыков: проектировочных, адаптационных, организационных, мотивационных, коммуникативных, познавательных, а также навыков контроля и самоконтроля. С этой точки зрения чрезвычайно важны прикладные умения и навыки, деятельно-практические проявления личности студента, отражающие его отношение к реалиям профессиональной деятельности и своего собственного бытия.

Цели профессионального воспитания не могут быть достигнуты, если они не сообразуются с принципами воспитания, которые отражают основные требования к организации педагогической деятельности, указывают ее направление и в конечном итоге помогают творчески подойти к построению педагогического процесса. Принципы, связанные с закономерностями воспитания, лаконично выражают основные идеи, на основе которых взаимодействуют субъекты воспитательного процесса и строится профессиональное воспитание (его содержание, формы, методы, технологии).

Всякое воспитание начинается с обучения, базируется на нем и не может осуществляться в отрыве от него. В то же время само обучение нуждается в воспитательном подкреплении, в частности в формировании у обучающихся нравственных отношений. В этой неразрывной связи обучения и воспитания, в их органическом единстве проявляются важная сущностная характеристика последнего и его весьма существенная закономерность. Из нее со всей непреложностью следует вывод: нельзя осуществлять действенное воспитание без хорошо поставленного обучения, равно как нельзя успешно обучать без умелого воспитания [173].

Процесс подготовки будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта предусматривает формирование не только профессиональных, но и общих компетенций (ОК). К общим компетенциям относятся:

- ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

- ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ОК-10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Научно-методическое обеспечение дисциплин должно способствовать формированию и выявлению уровня сформированности не только профессиональных, но и общих компетенций. На наш взгляд, эти компетенции могут быть сформированы через профессиональное воспитание, а именно воспитание мировоззрения. Научное мировоззрение включает в себя систему философских, экономических и социально-политических взглядов. Совокупность мировоззренческих идей, объясняющих сущность и законы развития природы, общества, мышления, техники, оформляется в сознании будущих специалистов в виде взглядов, убеждений, предположений, гипотез, аксиом и основных понятий изучаемых наук.

Ядро мировоззрения составляют взгляды (принятые в качестве достоверных идей знания, концепции, которые служат ориентирами в деятельности и поведении) и убеждения (взгляды качественно более высокого уровня, которые человек готов отстаивать).

Взгляды и убеждения тесно связаны с развитым мышлением (теоретическим, диалектическим, творческим), проявлением интеллектуальных чувств (радости познания, веры в истину, любознательности, понимания значимости своей профессии и др.) и стремлением к самообразованию и повышению своей квалификации.

Таким образом, воспитание мировоззрения – это сложный процесс одновременного развития научного сознания, культуры мышления, чувств и эмоциональных отношений, целеустремленности и навыков волевых действий.

Формирование мировоззрения будущих техников в образовательном процессе происходит посредством изучения научных дисциплин и организации практической деятельности обучающихся по познанию окружающего мира и самих себя.

*Повышение квалификации профессионально-педагогических кадров* как третье дидактическое условие предполагает разработку программы «Проектирование компетентностно-ориентированного содержания и соответствующего дидактического обеспечения основных профессиональных образовательных программ». Программа направлена на повышение уровня профессионально-педагогической квалификации слушателей с учетом вида и уровня их профессионального образования, проблем, возникающих в процессе формирования профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортных предприятий, а также профессиональных интересов различных категорий преподавателей.

В процессе проектирования компетентностно-ориентированного содержания и научно-методического обеспечения учебных дисциплин, модулей, практик в составе основной примерной образовательной программы (ОПОП) актуальной, на наш взгляд, является разработка концепции ответственного педагогического выбора, содержащей макрохарактеристику личности педагога и комплекс компетенций, обеспечивающий его готовность совершать выбор и нести за него ответственность. Преподаватели фактически постоянно осуществляют выбор по поводу разных элементов образовательного процесса, а также своего поведения и отношения к другим субъектам образования.

В современных условиях миссия преподавателя как разработчика компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик в составе ОПОП состоит в подготовке компетентных специалистов в соответствии с запросами общества, формировании творческой и социально активной личности, обладающей профессиональной культурой, путем проектирования и реализации образовательных программ разного уровня и направленности с обязательным проведением научных и научно-методических исследований.



Компетенции преподавателя по отношению к основным объектам его деятельности:

- нормативные документы: знает содержание основных нормативно-правовых документов; учитывает приказы и другие документы ОУ; следует должностной инструкции; представляет отчетную документацию; выполняет требования ГОС; использует внешние официальные контрольно-измерительные материалы; использует утвержденные учебные планы; предлагает изменения в локальные акты;

- учебно-методическая документация: составляет рабочую программу учебной дисциплины (вида практики); разрабатывает методические указания, планы семинарских и практических занятий; составляет авторские инновационные рабочие программы учебных дисциплин; разрабатывает учебники и учебные пособия;

- информация: осуществляет поиск информации; систематизирует информацию; отбирает релевантную информацию; адаптирует информационные материалы к аудитории; представляет информацию в разных формах; оценивает значимость информации;

- образовательный процесс: проектирует образовательную программу (образовательный процесс) по дисциплине (модулю) в компетентностном формате; проводит учебные занятия на основе традиционных и инновационных технологий; организует самостоятельную работу студентов; проводит учебные занятия на основе разнообразных технологий; стимулирует самостоятельную работу студентов; соотносит свою деятельность и деятельность студентов с заявленными в ОПОП результатами образования;

- методические (научные) исследования: осуществляет методическую деятельность различных видов; внедряет результаты научно-исследовательской работы в учебный процесс; организует научно-исследовательскую работу студентов (НИРС);

- профессиональное самосовершенствование: участвует в плановых мероприятиях предметно-цикловых комиссий; проявляет инициативу в выборе форм и направлений самосовершенствования.

Таким образом, качество проектирования компетентностно-ориентированного содержания и научно-методического обеспечения учебных дисциплин, модулей, практик в составе ОПОП определяется подготовленностью руководителей и педагогического коллектива ОУ, что должно быть реализовано на системной основе с возможным привлечением внешних экспертов.

### **3.3. Контроль формирования структурных составляющих профессиональных компетенций**

Важное место в системе профессионального образования отводится контролю знаний. От его организации во многом зависит эффективность управления обучением и в конечном итоге качество подготовки специалистов. Учет и контроль знаний – это основа обучения любой дисциплине.

Для выявления уровня сформированности профессиональных и общих компетенций научно-методическое обеспечение должно содержать и оценочные средства, разработанные в соответствии с видами и формами контроля.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам контроля данного типа относятся его систематичность, коррелирующая с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность использования балльно-рейтинговой оценки успеваемости студента. Минусом же является фрагментарность и локальность проверки. Уровень сформированности компетенции в целом, а не отдельных ее элементов (знания, умения, владения) при подобном контроле определить достаточно сложно.

Промежуточный контроль, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение отдельной дисциплины либо ее раздела (разделов). Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных общекультурных и профессиональных компетенций или их составляющих.

Наконец, итоговый контроль служит для проверки результатов обучения в целом. Это своего рода «государственная приемка» выпускника при участии внешних экспертов, в том числе работодателей. Лишь она позволяет оценить совокупность приобретенных студентом общих и профессиональных компетенций.

В специальной литературе содержатся характеристики нескольких дополнительных типов контроля, которые также можно использовать при разработке образовательной программы: пропедевтический, рубежный (модульный), контроль остаточных знаний (резидуальный контроль).

Пропедевтический контроль (гр. *propaideuo* – подготовительный), определяемый в традиционной дидактике как предварительный, а в практике обучения как «нулевой срез», направлен на получение оценки, констатирующей в количественном и качественном отношении уровень начальных знаний студентов. Зафиксированный оценкой исходный уровень знаний обучающихся впоследствии позволяет определить «прирост» знаний, проанализировать динамику и эффективность процесса обучения [241].

При переходе на модульную систему организации учебного процесса очевидна необходимость введения так называемого рубежного (модульного) контроля. Он осуществляется в конце освоения модуля (в том числе изучения группы дисциплин) независимо от того, завершается в данном модуле изучение той или иной конкретной дисциплины или продолжается дальше (в первом случае рубежный контроль совпадает с промежуточным). В определенной степени рубежный контроль представляет собой этап итоговой аттестации студента и позволяет определить уровень сформированности отдельной компетенции или совокупности взаимосвязанных компетенций.

Резидуальный (лат. *residuum* – остаток) контроль традиционно определяется в практике обучения как контроль остаточных знаний и рассматривается в двух аспектах: как завершающее звено образовательного процесса на определенном этапе и как первое звено (пропедевтический контроль) на последующем этапе. Он направлен на выявление сохранившейся у студентов информации в какой-либо области научного знания по истечении определенного времени после ее изучения [241].

К видам контроля можно отнести устный опрос, письменные работы, контроль с помощью технических средств и информационных систем. Каждый из данных видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций: в процессе беседы педагога и студента; в процессе создания и проверки письменных материалов; путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т. п. Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля, так и специфическими. Соответственно и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

Рассмотрим виды контроля, позволяющие выявить уровень сформированности профессиональных компетенций и их составляющих при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

Устный опрос (УО) может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций в рамках самых разных форм контроля, таких как собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине, модулю, итоговый государственный экзамен.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные умения. Он обладает большими возможностями в плане воспитательного воздействия, так как при непосредственном контакте создаются условия для неформального общения педагога со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачету или экзамену. УО выполняет также мотивирующую функцию: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачет и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

К формам контроля относятся собеседование; коллоквиум; зачет; экзамен (по дисциплине, модулю, итоговый государственный экзамен); тест; контрольная работа; эссе и иные творческие работы; реферат; отчет (по практике, научно-исследовательской работе студентов и т. п.); курсовая работа; выпускная квалификационная работа.

Собеседование – специальная беседа педагога со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема его знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.

Коллоквиум (лат. *colloquium* – разговор, беседа) может служить формой не только проверки, но и повышения уровня знаний студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Зачет и экзамен представляют собой формы периодической отчетности студента, определяемые учебным планом подготовки по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала на практических и семинарских занятиях, успешного прохождения производственной, педагогической и преддипломной практик и выполнения в процессе этих практик всех индивидуальных мероприятий в соответствии с утвержденной программой. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено» / «не зачтено»), так и количественной (так называемый дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка – «отлично», «хорошо» и т. д.).

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течение семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретенные навыки самостоятельной работы, уровень развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Письменные работы включают тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, отчеты по научно-исследовательской работе студентов. Важнейшими достоинствами тестов и контрольных работ являются:

- экономия времени преподавателя (затраты времени в два-три раза меньше, чем при устном контроле);
- возможность поставить всех студентов в одинаковые условия;
- возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;
- возможность объективно оценить ответы студентов при отсутствии помощи преподавателя;
- возможность проверить обоснованность оценки;
- уменьшение влияния субъективного фактора при оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения обучающимися терминологическим аппаратом, совре-

менными информационными технологиями и конкретными знаниями в области общепрофессиональных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества заданий (задач); предоставляет возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 мин). Правильные решения обсуждаются на том же или на следующем занятии. Частота тестирования определяется преподавателем.

С целью контроля уровня сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» разработаны тестовые задания для проведения итогового и текущего контроля (прил. 5).

Для подготовки студентов к работе с тестовыми заданиями составлен терминологический словарь по материаловедению.

Оценка знаний студента осуществляется только по завершении ответов на все вопросы теста и зависит от числа правильных ответов. Принята следующая количественная градация (оценка и число правильных ответов) :

- «отлично» (29–30 правильных ответов) – высокий уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций;
- «хорошо» (27–28 правильных ответов) – средний уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций;
- «удовлетворительно» (24–26 правильных ответов) – пороговый уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций;
- «неудовлетворительно» (23 правильных ответа и менее) – низкий уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций.

При прохождении тестирования в процессе сдачи зачета или текущей аттестации окончательное решение о знаниях студента принимает ведущий преподаватель. Оценка, полученная при тестировании, используется при определении рейтинга студентов.

Контрольная работа является более сложной формой проверки. Как правило, она состоит из небольшого количества вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Контрольная работа может занимать учебное занятие или его часть

с обсуждением правильных решений на следующем занятии. Рекомендуемая частота проведения – не менее одной при каждой текущей и промежуточной аттестации.

Эссе – одна из форм письменных работ, наиболее эффективная при освоении базовых и вариативных дисциплин циклов учебного плана. Роль этой формы контроля особенно важна при формировании общих и профессиональных компетенций выпускника, освоении базовых методов соответствующих наук. Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную педагогом. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и умения письменно излагать собственные умозаключения. Эссе должно содержать четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по проблеме (рекомендуемый объем эссе – 10 тыс. знаков).

В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться (анализ собранных студентом конкретных данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробное рассмотрение предложенной преподавателем проблемы с развернутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему, и т. д.). Требования к эссе могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, четкая структура и логика изложения) [241].

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении базовых и вариативных дисциплин учебного плана. Объем реферата должен составлять не менее 15–25 с.; время, отводимое на его подготовку, – от двух недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников (монографий, научных статей и т. д.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекциях, систематиза-

цию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – формирование у студента умения кратко и лаконично представлять собранный материал в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отчетам, обзорам, статьям и т. д.

НИРС, как правило, способствует выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР). При оценивании результатов НИРС целесообразно использовать критерии, аналогичные критериям оценивания ВКР.

Могут быть предусмотрены следующие этапы выполнения и контроля НИРС:

1. *Планирование НИРС.* На этом этапе происходит ознакомление с тематикой исследовательских работ цикловых комиссий и выбор темы будущего исследования, обсуждение с ведущим преподавателем сути предстоящей работы. Как правило, студент составляет реферат по избранной теме, в котором отражает текущее состояние исследуемого вопроса. После рассмотрения реферата и собеседования со студентом преподаватель утверждает план проведения НИРС. В зависимости от сроков выполнения НИРС и сложности поставленной задачи этот этап может занимать временной интервал от одного до двух месяцев. На данном этапе должен контролироваться процесс формирования следующих компетенций, приобретаемых студентом в процессе выполнения работы:

- способность пользоваться глобальными информационными ресурсами, находить необходимую литературу;
- владение современными средствами телекоммуникации;
- способность анализировать современное состояние науки и техники, образования;
- способность определять и формулировать проблему;
- способность ставить исследовательские задачи и находить пути их решения;
- способность создавать содержательные презентации.

2. *Корректировка плана проведения НИРС.* В ходе проведения исследований можно вносить коррективы в ранее намеченный план. При этом контролируется процесс формирования следующих компетенций:

- способность анализировать современное состояние науки и техники, образования;
- способность самостоятельно ставить научные и исследовательские задачи и определять пути их решения;



- способность составлять и корректировать план проведения научно-исследовательских работ;
- способность применять научно обоснованные методы планирования и проведения эксперимента;
- способность анализировать полученные результаты теоретических или экспериментальных исследований;
- способность самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.

3. *Составление отчета о НИРС.* На данном этапе можно контролировать формирование следующих компетенций студента:

- способность самостоятельно оценивать научные, прикладные, экономические и другие результаты проведенных исследований;
- способность профессионально представлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ (научно-техническая документация, статьи, рефераты и иные материалы исследований).

4. *Публичная защита выполненной работы.* В ходе защиты преподаватели и студенты проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить уровень сформированности у студента следующих компетенций:

- способность к публичной коммуникации, владение навыками ведения дискуссии на профессиональные темы, владение профессиональной терминологией;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненной научно-исследовательской работы;
- способность создавать содержательные презентации и др.

При оценке качества выполнения НИРС должно приниматься во внимание овладение компетенциями, связанными с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры. Как культура, так и мировоззрение формируются посредством воспитания. В современных условиях воспитание становится не менее важной составной частью образовательного процесса, чем собственно передача (приобретение) знаний, умений и владений [241].

### **3.4. Организация и проведение опытно-поисковой работы**

Эффективность функционирования модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортного предприятия при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» обусловлена методоло-

гией ее построения, предусматривающей четыре уровня формирования структурных составляющих ПК. На всех этапах опытно-поисковой работы осуществлялась проверка уровней их сформированности методами психолого-педагогического исследования, экспертных оценок при организации разных форм учебных занятий и представление результатов в обобщенном виде на системообразующих занятиях. Эффективность функционирования модели подтверждена результатами опытно-поисковой работы, свидетельствующими о качественных изменениях в формировании знаний, умений и опыта (владений), являющихся структурными составляющими профессиональных компетенций, соответствующих выделенным видам профессиональной деятельности техника по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта.

Для совершенствования процесса формирования структурных составляющих профессиональных компетенций при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» необходимо определить критерии и показатели достижения соответствующих уровней их сформированности.

В исследовании выделены следующие критерии: ценностно-мотивационный (показатели – мотивы достижения определенного уровня сформированности профессиональных компетенций, направленность изучения дисциплины на будущую профессиональную деятельность); когнитивный (показатели – полнота и глубина знаний как составляющих формируемых профессиональных компетенций); деятельностный (показатели – сформированность умений и опыта (владений), также являющихся структурными составляющими профессиональных компетенций техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта).

Оценка уровня сформированности профессиональных компетенций студентов представляет собой сумму значений оценок уровней сформированности их составляющих (знаний, умений, опыта (владений)).

На основании работ В. П. Беспалько были выделены низкий, пороговый, средний, высокий уровни сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций.

Индикатором достижения порогового (удовлетворительного) уровня сформированности составляющих профессиональных компетенций мы считаем степень освоения способа профессиональных действий каждого типа (умения, владения), обеспечивающую возможность, целесообразность и успешность дальнейшего обучения, соотнесенного

с требованиями работодателей, образовательного стандарта специальности, рабочей программы дисциплины «Материаловедение».

Измерение результатов обучения проводилось с помощью следующих методик: наблюдение, анкетирование, тестирование, самооценка, взаимооценка, изучение и оценка продуктов деятельности студентов.

Констатирующий этап опытно-поисковой работы проводился в процессе изучения будущими специалистами автотранспортных предприятий дисциплины «Материаловедение» и предполагал выявление исходного уровня сформированности структурных составляющих (знаний, умений) профессиональных компетенций студентов контрольных групп, зафиксированных в Государственном образовательном стандарте специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Результаты входного контроля знаний свидетельствовали о том, что студенты на начальном этапе изучения дисциплины «Материаловедение» не осознают ее значимости для будущей профессиональной деятельности (это существенно отражается на результатах обучения), имеют недостаточный уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций, однако отмечается повышенный интерес к изучению данной дисциплины.

Результаты констатирующего этапа опытно-поисковой работы показали, что в практике изучения дисциплины «Материаловедение» недостаточно обеспечено формирование составляющих (знаний и умений) профессиональных компетенций, что подтверждается следующими показателями уровня их сформированности: низкий уровень имели 15 % студентов, пороговый – 45, средний – 30, высокий – 10 %.

Формирующий этап опытно-поисковой работы протекал на базе колледжа, входящего в структуру ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», с использованием модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение». При этом в течение четырех учебных лет (2007/08, 2008/09, 2009/10, 2010/11 уч. г.) в опытно-поисковой работе приняло участие 170 студентов.

Задачами формирующего этапа были следующие: формирование у студентов при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» определенных составляющих профессиональных компе-

тенций (знаний, умений, опыта (владений)), соответствующих основным видам профессиональной деятельности техника по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта; развитие у будущих специалистов профессионально важных качеств, необходимых для реализации эффективной профессиональной деятельности на автотранспортных предприятиях и способствующих их саморазвитию и самореализации.

Целевой, содержательный, деятельностный и результативный компоненты разработанной модели отражают взаимосвязанные аспекты процесса изучения дисциплины «Материаловедение».

Целевой компонент обеспечивает формирование познавательных мотивов и профессионального интереса студентов к изучению дисциплины «Материаловедение» на основе привлечения их внимания к особенностям профессиональной деятельности специалиста автотранспортного предприятия и к значению знания различных материалов при ее осуществлении.

Содержательный компонент базируется на проектировании компетентностно-ориентированного содержания учебного материала, представленного в виде учебных пособий, методических указаний, сборников заданий, тестов, задач, структурно-логических схем, кейсов и т. д.

Деятельностный компонент модели предусматривает осуществление процесса обучения в контексте будущей профессиональной деятельности техника с применением кейс-метода. Использование данного метода направлено на формирование у студентов умений анализировать ситуации и находить оптимальное количество решений, работать с информацией, в том числе затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации; обучение моделированию решений в соответствии с заданием, представлению различных подходов к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат, принятию правильного решения на основе группового анализа ситуации и т. д.

Результативный компонент модели подразумевает реализацию системы оценочных средств, ориентированных на выявление уровня сформированности как составляющих профессиональных компетенций, так и умений студентов, способствующих совершенствованию самоорганизации учебно-познавательной деятельности, самоконтроля, саморегуляции, формированию стремления к осознанному саморазвитию.

По окончании формирующего этапа опытно-поисковой работы проверялась эффективность разработанной модели процесса формирования структурных составляющих профессиональных компетенций и выявленных дидактических условий ее реализации путем применения сравнительно-сопоставительного метода. Результаты опытно-поисковой работы приведены в табл. 4.

Таблица 4

Результаты опытно-поисковой работы

Период обучения	Учебный год	Количество студентов, чел.	Распределение студентов по уровням сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций, %			
			Низкий	Пороговый	Средний	Высокий
До внедрения модели в процесс обучения (контрольные группы)	2007/08	25	21	43	28	8
	2008/09	45	16	48	24	12
После внедрения модели в процесс обучения (экспериментальные группы)	2009/10	65	12	29	33	26
	2010/11	35	9	23	36	32

Контроль уровня сформированности определенных составляющих профессиональных компетенций (знаний, умений, опыта (владений)) будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта в процессе изучения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» показал, что после внедрения разработанной нами модели и реализации соответствующих дидактических условий увеличилось количество студентов, достигших среднего и высокого уровней сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций, позволяющих обучающимся успешно осуществлять профессиональную деятельность на автотранспортных предприятиях.

На основании вышеизложенного можно отметить следующие *результаты* и *выводы* исследования:

1. В основу формирования структурных составляющих профессиональных компетенций положены педагогические закономерности и принципы профессионального образования. Организационно-педаго-

гическими условиями формирования структурных составляющих профессиональных компетенций являются реализация организационной инфраструктуры, обеспечивающей формирование структурных составляющих профессиональных компетенций, педагогический мониторинг сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций, научно-методическое сопровождение процесса формирования структурных составляющих профессиональных компетенций, а также реализация технологий партнерства с работодателями.

2. С учетом требований ФГОС СПО и работодателей определены структура и содержание дисциплины «Материаловедение», направленной на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций.

3. В аспекте необходимости формирования профессиональных компетенций скорректированы цели изучения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» путем изменения и дополнения дидактических целей основных организационных форм обучения.

4. В процессе изучения дисциплины «Материаловедение» различное сочетание фронтальной, групповой и индивидуальной работы в рамках отдельных организационных форм обучения создает вариативные возможности для формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по ремонту и обслуживанию автотранспорта.

5. Гибкое применение различных организационных форм обучения в процессе изучения общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» способствует формированию профессиональных компетенций, которые заложены в содержание структурных элементов ФГОС СПО и соответствуют требованиям работодателей.

6. Разработана программа повышения уровня квалификации профессионально-педагогических кадров, что является одним из условий формирования профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

7. Эффективность предлагаемой модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортных предприятий реализована на содержательном уровне, а также подтверждена результатами опытно-экспериментальной работы.

## Заключение

Сложные и противоречивые перемены, происходящие в России, ускорение социально-экономического развития страны, расширение пространства профессиональной деятельности, совершенствование в связи с этим содержания и технологий обучения рабочих и специалистов для различных отраслей экономики потребовали изменения проектной культуры педагогов профессионального обучения с целью обеспечения гармонизации человека – будущего рабочего – и профессиональной среды.

Процесс преобразования педагогической системы предполагает организацию инновационной деятельности в образовании. В документах ЮНЕСКО инновация определяется как попытка изменить систему образования, осуществляемая сознательно и намеренно, с целью совершенствования этой системы. Важным элементом инновационной деятельности является проектирование. Проектировщик выстраивает модель, исходя из концептуального понимания конструируемого объекта и видения научных, преобразовательных, практических проблем деятельности.

Потребность в проектировании появляется всякий раз тогда, когда наступает осознание необходимости перехода от существующей к прогностической модели образовательной системы. При этом возникает проблема разработки проекта. Проектирование сегодня – важнейший фактор развития образования, и практика его организации многообразна.

Мы рассматриваем педагогическое проектирование как деятельность педагога профессионального обучения, основная цель которой – развитие процесса обучения рабочих кадров. Результат этого процесса во многом зависит от качества проектирования его содержания.

В работе рассмотрено проектирование педагога профессионального обучения на примере проектирования компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональных дисциплин для подготовки специалистов автотранспортных предприятий – выпускников учреждений СПО по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

В исследовании выявлены и обоснованы структурные составляющие профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта в соответствии с основ-

ными видами их профессиональной деятельности, которые определяют компетентностно-ориентированное содержание общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение».

Обоснована роль общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» в формировании структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортных предприятий. Выявлено компетентностно-ориентированное содержание данной дисциплины, направленное на формирование определенных составляющих (знаний, умений, опыта (владений)) профессиональных компетенций.

Теоретически обоснована, разработана и в ходе опытно-экспериментальной работы апробирована модель формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение». Важнейшими теоретико-методологическими подходами к ее созданию являются компетентностный, системный, деятельностный и технологический. Данная модель включает следующие взаимосвязанные компоненты: целевой, содержательный, деятельностный, результативный. Целевой компонент предполагает формирование согласованных с работодателями структурных составляющих профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности специалиста автотранспортного предприятия. Содержательный компонент нацелен на проектирование компетентностно-ориентированного содержания учебного материала, направленного на формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущего техника. Деятельностный компонент обеспечивает последовательное формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов, развитие у них технического мышления, проективных, исследовательских, технологических умений, креативности, самостоятельности, активности. Результативный компонент предусматривает определение и оценку фактического уровня сформированности профессиональных компетенций и их структурных составляющих.

Выявлены и проверены в ходе опытно-поисковой работы следующие дидактические условия реализации модели формирования



профессиональных компетенций будущих техников по ремонту и обслуживанию автотранспорта при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение»: проектирование компетентно-ориентированного содержания данной дисциплины с учетом структуры и содержания профессиональной деятельности специалиста автотранспортного предприятия и требований работодателей; разработка научно-методического обеспечения процесса формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов при изучении дисциплины «Материаловедение»; повышение квалификации преподавателей ОУ СПО по программе «Проектирование компетентно-ориентированного содержания и соответствующего дидактического обеспечения основных профессиональных образовательных программ».

Созданная модель формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов автотранспортных предприятий при изучении общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение» используется при проектировании основных образовательных программ, реализующих Федеральный государственный образовательный стандарт специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Данное исследование не претендует на исчерпывающее раскрытие всех аспектов рассматриваемой проблемы. В условиях постоянного совершенствования содержания подготовки студентов требуется систематическая корректировка как модели формирования структурных составляющих профессиональных компетенций будущих специалистов при изучении общепрофессиональных дисциплин, так и дидактических условий ее эффективной реализации.

## Библиографический список

1. *Абасов З. А.* Проектирование и планирование в деятельности учителя / З. А. Абасов // Специалист. 2003. № 5. С. 25–26.
2. *Абдуллина О. А.* Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования / О. А. Абдуллина. 2-е изд. Москва: Просвещение, 1990. 141 с.
3. *Аитов Н. А.* Методологические основы социального управления / Н. А. Аитов. Минск: Изд-во Белорус. ун-та, 1977. 239 с.
4. *Алексеев А. Н.* Педагогические основы проектирования личностно ориентированного обучения: диссертация ... доктора педагогических наук / А. Н. Алексеев. Тюмень, 1987. 310 с.
5. *Амосов Н. М.* Моделирование сложных систем: учебное пособие / Н. М. Амосов. Киев: Наукова думка, 1968. 88 с.
6. *Анисимов П. Ф.* Национальная доктрина образования и перспективы развития среднего профессионального образования / П. Ф. Анисимов // Среднее профессиональное образование. 2003. № 3. С. 19–25.
7. *Анисимов П. Ф.* Управление качеством среднего профессионального образования / П. Ф. Анисимов, В. Е. Сосенко; Рос. акад. образования, Ин-т сред. проф. образования. Казань, 2001. 256 с.
8. *Антонюк Г. А.* Социальное проектирование / Г. А. Антонюк; под ред. Г. П. Давидюка. Минск: Наука и техника, 1978. 128 с.
9. *Анцыферова Л. И.* К психологии личности как развивающейся системы / Л. И. Анцыферова // Психология формирования и развития личности. Москва, 1981. С. 47–58.
10. *Арзамасов В. Б.* Материаловедение: учебник для студентов высших учебных заведений / В. Б. Арзамасов, А. А. Черепяхин. Москва: Экзамен, 2009. 350 с.
11. *Артемьева А. М.* Формирование инновационной образовательной среды и профессиональной компетенции специалистов сельского хозяйства / А. М. Артемьева // Среднее профессиональное образование. 2009. № 1. С. 4–7.
12. *Атутов П. Р.* Политехническое образование школьников: сближение общеобразовательной и профессиональной школы: учебное пособие / П. Р. Атутов. Москва: Педагогика, 1986. 176 с.

13. *Афанасьев В. Г.* Системность и общество / В. Г. Афанасьев. Москва: Политиздат, 1980. 368 с.

14. *Бабанский Ю. К.* Методы обучения в современной общеобразовательной школе / Ю. К. Бабанский. Москва: Просвещение, 1985. 208 с.

15. *Байденко В. И.* Базовые навыки как обязательный компонент высококачественного профессионального образования / В. И. Байденко, Б. Оскарссон // Профессиональное образование и формирование личности специалиста: научно-методический сборник. Москва, 2002. С. 14–19.

16. *Байденко В. И.* Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) / В. И. Байденко; Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов. Москва, 2006. 100 с.

17. *Байденко В. И.* Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) / В. И. Байденко // Высшее образование в России. 2004. № 11. С. 5–15.

18. *Байденко В. И.* Модернизация профессионального образования: современный этап / В. И. Байденко, Дж. ван Занворт; Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов. Москва, 2003. 547 с.

19. *Балл А. Г.* Норма деятельности – категория педагогическая / А. Г. Балл // Педагогика. 1992. № 3–4. С. 43–45.

20. *Баранов С. П.* Педагогика: учебное пособие для педучилищ / С. П. Баранов, Л. Р. Болотина, В. А. Сластенин. 2-е изд., перераб. Москва: Просвещение, 1987. 368 с.

21. *Батышев С. Я.* Научная организация научно-воспитательного процесса / С. Я. Батышев. Москва: Высшая школа, 1980. 456 с.

22. *Батышев С. Я.* Подготовка рабочих в средних профессионально-технических училищах / С. Я. Батышев. Москва: Педагогика, 1988. 176 с.

23. *Башарин В. Ф.* Модульная технология обучения физике / В. Ф. Башарин // Специалист. 1994. № 9. С. 26–30.

24. *Башарин В. Ф.* Педагогическая технология: что это такое? / В. Ф. Башарин // Специалист. 1993. № 9. С. 25–26.

25. *Безрукова В. С.* Педагогика: учебное пособие для инженерно-педагогических специальностей / В. С. Безрукова; Свердл. инж.-пед. ин-т. Екатеринбург, 1993. 320 с.

26. *Безрукова В. С.* Словарь нового педагогического мышления / В. С. Безрукова; Науч.-исслед. лаб. «Альтернативная педагогика». Екатеринбург, 1992. 94 с.

27. *Бекешкина И. Э.* Структура личности (методологический анализ): учебное пособие для вузов / И. Э. Бекешкина. Киев: Наукова думка, 1985. 125 с.

28. *Белкин А. С.* Педагогический мониторинг образовательного процесса / А. С. Белкин, В. Д. Жаворонков, С. Н. Силина. Шадринск: Изд-во Шадрин. пед. ин-та, 1988. 47 с.

29. *Белокур Н. Ф.* Теория и практика формирования у студентов умений конструктивной воспитательной деятельности / Н. Ф. Белокур // Пути повышения эффективности учебно-воспитательного процесса в педагогическом вузе: сборник научных трудов. Челябинск, 1985. С. 15–21.

30. *Белоусова Н. Д.* Использование кейс-метода при обучении студентов дисциплине «Инженерная графика» [Электронный ресурс] / Н. Д. Белоусова. Режим доступа: [http://festival.lseptember.ru/2003\\_2004/index.php?member=103801](http://festival.lseptember.ru/2003_2004/index.php?member=103801).

31. *Беляева А. П.* Дидактические принципы профессиональной подготовки в профтехучилищах: методическое пособие / А. П. Беляева. Москва: Высшая школа, 1991. 208 с.

32. *Бенин В. Л.* Теоретико-методологические основы формирования и развития педагогической культуры: диссертация ... доктора педагогических наук / В. Л. Бенин. Екатеринбург, 1996. 274 с.

33. *Беспалько В. П.* Методы и критерии оценки знаний, умений и навыков учащихся при программированном обучении: методическое пособие / В. П. Беспалько. Москва: Просвещение, 1969. 116 с.

34. *Беспалько В. П.* Программированное обучение / В. П. Беспалько. Москва: Высшая школа, 1970. 300 с.

35. *Беспалько В. П.* Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. Москва: Высшая школа, 1989. 144 с.

36. *Беспалько В. П.* Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. Москва: Педагогика, 1989. 192 с.

37. *Бим-Бад В. В.* Образование в контексте социализации / В. В. Бим-Бад // Педагогика. 1996. № 1. С. 3–9.

38. *Бим-Бад Б. М.* Опережающее образование: теория и практика / Б. М. Бим-Бад // Советская педагогика. 1990. № 8. С. 103–113.

39. *Богоявленская Д. Б.* О предмете и методе исследования творческих способностей / Д. Б. Богоявленская // Психологический журнал. 1995. № 5. С. 103–105.

40. *Болонский* процесс: нарастающая динамика и многообразие: документы международных форумов и мнения европейских экспертов / под науч. ред. В. И. Байденко; Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов. Москва, 2002. 408 с.

41. *Болотов В. А.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов // Педагогика. 2003. № 10. С. 6–8.

42. *Большой* психологический словарь / под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. Санкт-Петербург: Приам-Еврознак, 2004. 672 с.

43. *Бордовская Н. В.* Педагогика: учебное пособие / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. Санкт-Петербург: Питер, 2009. 304 с.

44. *Борель Е. А.* Модельность и наглядность при изучении предметов / Е. А. Борель, А. К. Радченко, Н. А. Чумакин // Специалист. 1992. № 1. С. 9–11.

45. *Братко А. А.* Моделирование психики: учебное пособие / А. А. Братко. Москва: Наука, 1969. 381 с.

46. *Бутко Е. Я.* Профессиональное образование: старт третьего тысячелетия / Е. Я. Бутко // Профессионал. 2002. № 1. С. 2–3.

47. *Вальт Л. О.* Познавательные значения модальных представлений в физике: труды по философии / Л. О. Вальт // Ученые записки Тартуского университета. 1964. Т. 1. С. 58–63.

48. *Вахтеров В. П.* Предметный метод обучения / В. П. Вахтеров // Основы новой педагогики. Москва, 1987. С. 269–323.

49. *Веников В. А.* Моделирование в науке и технике: наука и человечество / В. А. Веников. Москва: Знание, 1966. 510 с.

50. *Веников В. А.* О моделировании: учебное пособие / В. А. Веников. Москва: Знание, 1974. 63 с.

51. *Взаимосвязь* содержания, форм и методов обучения в средних специальных учебных заведениях: сборник научных трудов / под ред. Л. Г. Семушиной; НИИВШ. Москва, 1990. 152 с.

52. *Викторова Л. Г.* О педагогических системах / Л. Г. Викторова. Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1989. 101 с.

53. *Вишнякова С. М.* Профессиональное образование: ключевые понятия, термины, актуальная лексика: словарь / С. М. Вишнякова; НМЦ СПО. Москва, 1999. 538 с.

54. *Вопросы совершенствования подготовки специалистов со средним специальным образованием: сборник научных трудов / под ред. В. М. Зуева; НИИВШ. Москва, 1987. 172 с.*

55. *Вяткин Л. Г. Дидактика: учебное пособие для вузов / Л. Г. Вяткин. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1979. 152 с.*

56. *Генисаретский О. И. Деятельность проектирования и проектная культура [Электронный ресурс]: предисловие к неизданной книге о проектной культуре / О. И. Генисаретский. Режим доступа: <http://www.prometa.ru>.*

57. *Гершунский Б. С. Об использовании прогностических методов в педагогических исследованиях / Б. С. Гершунский // Прогнозирование развития школы и педагогической науки. Москва, 1974. С. 168–182.*

58. *Гинецинский В. И. Знание как категория педагогики / В. И. Гинецинский. Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. 144 с.*

59. *Гнатышина Е. А. Компетентностно ориентированная подготовка педагогов профессионального обучения в условиях регионализации образования: монография / Е. А. Гнатышина. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2008. 272 с.*

60. *Гнатышина Е. А. Компетентностно ориентированное управление подготовкой педагогов профессионального обучения: монография / Е. А. Гнатышина. Санкт-Петербург: Книжный Дом, 2008. 410 с.*

61. *Гнатышина Е. А. Модель профессиональной компетентности руководителя / Е. А. Гнатышина // Профессиональное образование. 2006. № 3. С. 20–21.*

62. *Гнатышина Е. А. Педагогическое проектирование подготовки педагогов профессионального обучения / Е. А. Гнатышина // Педагогическое образование и наука. 2008. № 2. С. 22–28.*

63. *Гнатышина Е. А. Построение модели профессиональной компетентности будущего педагога / Е. А. Гнатышина // Профессиональное образование. 2008. № 3. С. 30–31.*

64. *Гнатышина Е. А. Технология построения концептуальной модели профессиональной компетентности выпускника профессионально-педагогического вуза / Е. А. Гнатышина // Образование и наука: известия Уральского отделения Российской академии образования. 2008. № 4. С. 36–43.*

65. *Горбачева А. П. К вопросу о средствах обучения / А. П. Горбачева // Специалист. 1996. № 1. С. 18–19.*

66. *Горстко А. Б.* Познакомьтесь с математическим моделированием: учебное пособие / А. Б. Горстко. Москва: Знание, 1991. 94 с.

67. *Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования. Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 1705 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовый уровень среднего профессионального образования) / ИПР СПО. Москва, 2002. 40 с.*

68. *Григорович Л. А.* Педагогика и психология: учебное пособие / Л. А. Григорович, Т. Д. Марценкович. Москва: Гардарики, 2003. 480 с.

69. *Громов В. А.* Формирование социальной компетентности / В. А. Громов // Среднее профессиональное образование. 1995. № 4–5. С. 36–37.

70. *Громов В. А.* Формирование социальной компетентности у будущего конкурентоспособного рабочего / В. А. Громов // Среднее профессиональное образование. 1998. № 1. С. 38–44.

71. *Громыко Ю. В.* Понятие и проект в теории развивающего образования В. В. Давыдова / Ю. В. Громыко // Известия Российской академии образования. 2000. № 2. С. 38–56.

72. *Гурье Л. И.* Педагогическое проектирование как ключевой элемент подготовки преподавателей технического вуза / Л. И. Гурье // Pädagogische Probleme in der Ingenieurausbildung: Referat des 27. Internationalen Symposiums «Ingenieurpädagogik 98». Alsbach/Bergstrasse: Leuchtturm-Verlad, 1998. S. 149–152.

73. *Гурье Л. И.* Проектирование педагогических систем: учебное пособие / Л. И. Гурье; Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2004. 212 с.

74. *Давыдов В. В.* К исследованию предметной среды для детей / В. В. Давыдов // Техническая эстетика. 1976. № 2. С. 4–6.

75. *Давыдов В. В.* Новому времени – новое время / В. В. Давыдов // Учителю о психологии. 1996. № 4. С. 4–8.

76. *Данилов М. А.* Процесс обучения в советской школе / М. А. Данилов. Москва: Учпедгиз, 1960. 299 с.

77. *Дахин А. Н.* Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и ... неопределенность / А. Н. Дахин // Школьные технологии. 2002. № 2. С. 62–68.

78. *Дегтерев В. А.* Дидактическая модель формирования профессиональной компетентности специалиста социальной работы /

В. А. Дегтерев, И. А. Ларионова // Актуальные проблемы обновления общего профессионального образования: материалы IV региональной научно-практической конференции. Челябинск, 2005. С. 118–127.

79. *Демченкова С. А.* Формирование инновационного поведения у студентов учреждений СПО на основе компетентностного подхода / С. А. Демченкова // Среднее профессиональное образование: приложение к ежемесячному теоретическому и научно-методическому журналу. 2009. № 5. С. 13–19.

80. *Дитрих Я.* Проектирование и конструирование: системный подход / Я. Дитрих. Москва: Мир, 1981. 454 с.

81. *Дорожкин Е. М.* Дополнительное профессиональное образование кадров лесного комплекса: программно-методическое обеспечение: монография / Е. М. Дорожкин; Урал. ин-т подгот. и повышения квалификации кадров лесного комплекса. Екатеринбург, 2004. 81 с.

82. *Дорожкин Е. М.* Проектирование образовательной деятельности на основе социально-педагогической многомерности: монография / Е. М. Дорожкин; Урал. ин-т подгот. и повышения квалификации кадров лесного комплекса. Екатеринбург, 2004. 42 с.

83. *Дорожкин Е. М.* Формирование профессиональных компетенций будущего специалиста / Е. М. Дорожкин, С. Н. Копылов // Педагогический журнал Башкортостана. 2011. № 22. С. 115–118.

84. *Дьяченко М. И.* Психологические проблемы готовности к деятельности: учебное пособие / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. Минск: Изд-во Белорус. ун-та, 1976. 176 с.

85. *Елканов С. Б.* Профессиональное самовоспитание учителя / С. Б. Елканов. Москва: Просвещение, 1986. 143 с.

86. *Елканов С. Б.* Профессиональное самообразование учителя / С. Б. Елканов. Москва: Просвещение, 1986. 289 с.

87. *Емельянов Ю. Н.* Теория формирования и практика совершенствования коммуникативной компетентности: автореферат диссертации ... доктора психологических наук / Ю. Н. Емельянов. Ленинград, 1991. 39 с.

88. *Ерецкий М. И.* Проверка знаний, умений и навыков учащихся техникумов: учебное пособие / М. И. Ерецкий, Э. С. Пороцкий. Москва: Высшая школа, 1978. 175 с.

89. *Ерецкий М. И.* Совершенствование обучения в техникуме / М. И. Ерецкий. Москва: Высшая школа, 1987. 267 с.



90. *Ерунова Л. И.* Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения / Л. И. Ерунова. Москва: Просвещение, 1988. 160 с.

91. *Загвоздкин В. К.* Метод портфолио – нечто большее, чем просто альтернативный способ оценки [Электронный ресурс] / В. К. Загвоздкин. Режим доступа: <http://www.childpsy.ru/index.php?view=articles&item=2939&cat=10 &full=yes>.

92. *Загвязинский В. И.* Методология и методика дидактического исследования: учебное пособие / В. И. Загвязинский. Москва: Педагогика, 1982. 160 с.

93. *Загвязинский В. И.* Педагогическое творчество учителя / В. И. Загвязинский. Москва: Педагогика, 1987. 160 с.

94. *Загвязинский В. И.* Творчество в управлении школой / В. И. Загвязинский, С. А. Гильманов. Москва: Знание, 1991. 164 с.

95. *Звонников В. И.* Измерения и качество образования / В. И. Звонников. Москва: Логос, 2006. 210 с.

96. *Зеер Э. Ф.* Компетентностный подход как методологическая позиция обновления профессионального образования / Э. Ф. Зеер // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. Вып. 1 (37). С. 5–12.

97. *Зеер Э. Ф.* Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учебное пособие / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. Москва: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та, 2005. 216 с.

98. *Зеер Э. Ф.* Профессиональное становление личности инженера-педагога / Э. Ф. Зеер; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1988. 120 с.

99. *Зимакова И. В.* Опыт развития ключевых компетентностей и повышения качества образования в медицинском колледже / И. В. Зимакова // Среднее профессиональное образование. 2006. № 4. С. 31–33.

100. *Зимняя И. А.* Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С. 17–25.

101. *Зимняя И. А.* Компетентностный подход в образовании (методолого-теоретический аспект) / И. А. Зимняя // Проблемы качества образования: ключевые социальные компетентности студента: материалы 14-го Всероссийского совещания: в 2 книгах / Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов. Москва, 2004. Кн. 1. С. 6–12.

102. *Зотов Ю. Б.* Организация современного урока / Ю. Б. Зотов. Москва: Просвещение, 1984. 144 с.

103. Зуев В. М. Болонский процесс и проблемы высшего экономического образования: содержание, формы и методы обучения в высшей школе / В. М. Зуев // Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования / НИИВО. Москва, 2005. Вып. 1. С. 12–15.

104. Зуев В. М. Профессиональное образование и личность / В. М. Зуев // Профессиональное образование и формирование личности: научно-методический сборник / Ин-т пробл. развития сред. проф. образования. Москва, 2002. С. 6.

105. Иванов Д. А. Компетентностный подход в образовании: проблемы, понятия, инструментарий / Д. А. Иванов, К. Г. Митрофанов, О. В. Соколова. Москва: Академия, 2003. 186 с.

106. Иванов А. И. Компетентностный подход в среднем и высшем педагогическом образовании / А. И. Иванов // Среднее профессиональное образование. 2008. № 5. С. 47.

107. Иконникова Г. И. К проблеме социальной технологии / Г. И. Иконникова // Философские науки. 1984. № 5.

108. Ильина Т. А. Педагогика: курс лекций: учебное пособие для студентов педагогических институтов / Т. А. Ильина. Москва: Просвещение, 1994. 494 с.

109. Каджаспирова Г. М. Педагогика: учебник / Г. М. Каджаспирова. Москва: Гардарики, 2007. 528 с.

110. Казакова А. Г. Модульное обучение: методическое пособие / А. Г. Казакова; Ин-т повышения квалификации и переподготовки кадров. Москва, 1997. 216 с.

111. Кантор И. М. Педагогический словарь: в 2 томах / И. М. Кантор. Москва: Изд-во АПН, 1986. 1960 с.

112. Квалификационный справочник профессий рабочих, которым устанавливаются месячные оклады: нормативно-производственное издание / ред. М. Ю. Чинякова. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Экономика, 1990. 207 с.

113. Кирикова З. З. Педагогическое проектирование в контексте социального проектирования / З. З. Кирикова, О. В. Тарасюк // Образование и наука. 2003. № 3. С. 116–130.

114. Клаус Г. Кибернетика и философия: учебное пособие / Г. Клаус. Москва: Иностранная литература, 1963. 262 с.

115. Климов Е. А. Введение в психологию труда: учебное пособие / Е. А. Климов. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1988. 199 с.

116. *Климов Е. А.* Как выбирать профессию: учебное пособие / Е. А. Климов. Москва: Просвещение, 1990. 159 с.

117. *Клочков И. Д.* Подготовка рабочих широкого профиля в средних профтехучилищах: учебное пособие / И. Д. Клочков. Москва: Педагогика, 1979. 192 с.

118. *Кнорозов Б. В.* Технология металлов: учебное пособие / Б. В. Кнорозов. Москва: Металлургия, 1978. 904 с.

119. *Компетентностный* подход в профессиональном образовании и проектировании образовательных стандартов: в 2 книгах / Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов. Москва; Уфа, 2005. Кн. 2. 219 с.

120. *Копылов С. Н.* Влияние методической работы преподавателя на формирование профессиональных компетенций обучаемых в СПО / С. Н. Копылов // Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей / Урал. ин-т подгот. и повышения квалификации кадров лесного комплекса. Екатеринбург, 2009. Вып. 3. С. 151–154.

121. *Копылов С. Н.* Компетентностный подход в системе среднего профессионального образования / С. Н. Копылов // Технологии совершенствования подготовки кадров: теория и практика. Казань, 2011. Вып. 15. С. 162–164.

122. *Копылов С. Н.* Конкурентоспособность педагога среднего профессионального образования / С. Н. Копылов // Теория и практика профессионального образования: педагогический поиск: сборник научных трудов / Рос. гос. проф.-пед. ун-т; Урал. гос. технол. колледж. Заречный, 2009. Вып. 11. С. 424–427.

123. *Копылов С. Н.* Материаловедение: курс лекций для специальности 190604 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» / С. Н. Копылов; Урал. ин-т подгот. и повышения квалификации кадров лесного комплекса. Екатеринбург, 2008. 103 с.

124. *Копылов С. Н.* Материаловедение и металловедение: учебно-методическое пособие для специальности 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» / С. Н. Копылов; Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2010. 114 с.

125. *Копылов С. Н.* Организация методической работы в рамках СПО / С. Н. Копылов // 80 лет УГЛТУ – опыт высшего лесотехнического образования на Урале: материалы Международной научно-мето-

дической конференции / Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2010. С. 326–329.

126. *Копылов С. Н.* Повышение качества процесса формирования общепрофессиональных компетенций студентов-техников по обслуживанию автомобильного транспорта / С. Н. Копылов // Управление качеством образования (регион, вуз, школа): материалы Всероссийской научно-практической конференции. Тверь, 2009. С. 54–59.

127. *Копылов С. Н.* Формирование компетенций специалиста со средним профессиональным образованием / С. Н. Копылов // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2010. Вып. 1 (44). С. 235–239.

128. *Копылов С. Н.* Формирование профессиональных компетенций специалистов лесного комплекса со средним профессиональным образованием / С. Н. Копылов // 80 лет УГЛТУ – опыт высшего лесотехнического образования на Урале: материалы Международной научно-методической конференции / Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2010. С. 323–325.

129. *Коренберг В. Б.* Решение задачи: умение, навык / В. Б. Коренберг // Вопросы психологии. 1993. № 2. С. 80–85.

130. *Коршунов С. В.* Подходы к проектированию образовательных стандартов в системе многоуровневого инженерного образования / С. В. Коршунов; Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов. Москва, 2005. 88 с.

131. *Косырев В. П.* Формирование процессуально-методических умений при подготовке инженеров-педагогов: диссертация ... кандидата педагогических наук / В. П. Косырев; МИИСП. Москва, 1991. 244 с.

132. *Котляров И. В.* Теоретические основы социального проектирования / И. В. Котляров; под ред. Е. М. Бабосова. Минск: Наука и техника, 1989. 188 с.

133. *Краевский В. В.* Методология педагогики: анализ с позиции практики / В. В. Краевский // Советская педагогика. 1989. № 7. С. 33–41.

134. *Краевский В. В.* Повышение квалификации педагогических кадров / В. В. Краевский // Педагогика. 1992. № 7–8. С. 55–58.

135. *Краевский В. В.* Проблемы построения целостной теории содержания образования и процесса обучения / В. В. Краевский // Методологические проблемы современной педагогической науки и практики: сборник научных трудов. Челябинск, 1988. С. 64–72.

136. *Краткий* толковый словарь по профессиональному образованию / под ред. А. Л. Беляевой. Санкт-Петербург: Бохум, 1994. 122 с.
137. *Крушевский К.* Современное искусство обучения: проектирование дидактических систем / К. Крушевский // Современная высшая школа. 1987. № 3. С. 63–77.
138. *Кузьмина Н. В.* Анализ педагогической деятельности преподавателей и мастеров производственного обучения профтехучилищ. Москва: Высшая школа, 1978. 122 с.
139. *Кузьмина Н. В.* Методы исследования педагогической деятельности: учебное пособие / Н. В. Кузьмина. Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1970. 183 с.
140. *Куприянов В. В.* Использование опорных сигналов в преподавании специальных дисциплин / В. В. Куприянов // Специалист. 1995. № 9. С. 6–9.
141. *Кустов Ю. А.* Преемственность педагогических действий в деятельности инженера-педагога / Ю. А. Кустов, В. В. Кустова // Деятельность и личность инженера-педагога: тезисы докладов / Свердл. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1989. С. 74–78.
142. *Леднев В. С.* Содержание образования: сущность, структура, перспективы / В. С. Леднев. 2-е изд., перераб. Москва: Высшая школа, 1991. 224 с.
143. *Леонтьев А. Н.* Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. Москва: Политиздат, 1977. 304 с.
144. *Леонтьев А. Н.* Избранные психологические произведения: в 3 томах / А. Н. Леонтьев. Москва: Педагогика, 1983. Т. 2. 320 с.
145. *Лында А. С.* Педагогика: учебное пособие для индустриально-педагогических техникумов профтехобразования / А. С. Лында, П. А. Жильцова, Н. П. Щербов. Москва: Высшая школа, 1973. 392 с.
146. *Ляхов И. И.* Социальное проектирование / И. И. Ляхов; Моск. гор. ин-т усоверш. учителей. Москва, 1970.
147. *Макаренко А. С.* Воспитание гражданина: сборник / А. С. Макаренко. Москва: Просвещение, 1988. 301 с.
148. *Макаренко А. С.* Сочинения / А. С. Макаренко. Москва, 1958. 290 с.
149. *Максимов Н. И.* Федеральный государственный образовательный стандарт и проблемы разработки рабочего учебного плана бакалавриата / Н. И. Максимов; Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов. Москва, 2009. 24 с.

150. *Маригодов В. К.* Реализация модулей педагогического «парка» в учебном процессе / В. К. Маригодов, А. А. Слободчиков // Специалист. 1994. № 2. С. 30–32.

151. *Масленникова В. Ш.* Роль образовательного стандарта в профессиональном и социальном становлении личности специалиста / В. Ш. Масленникова // Профессиональное образование и формирование личности специалиста: научно-методический сборник / Ин-т пробл. развития сред. проф. образования. Москва, 2002. С. 64–68.

152. *Махмутов М. И.* Современный урок / М. И. Махмутов. 2-е изд. Москва: Педагогика, 1985. 180 с.

153. *Методологические* и методические основы профессионально-педагогической подготовки преподавателя высшей технической школы / под ред. А. А. Кирсанова. Казань: Карпол, 1997. 293 с.

154. *Мирзахметов М. М.* Формирование профессиональной компетенции студентов в процессе усвоения дисциплин по выбору / М. М. Мирзахметов // Среднее профессиональное образование. 2009. № 3. С. 39–41.

155. *Монахов В. М.* Педагогическое проектирование – современный инструментальный дидактических исследований / В. М. Монахов // Школьные технологии. 2001. № 5. С. 75–89.

156. *Морозов К. Е.* Математическое моделирование в научном познании: учебное пособие / К. Е. Морозов. Москва: Мысль, 1969. 212 с.

157. *Моряков О. С.* Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О. С. Моряков. Москва: Академия, 2008. 240 с.

158. *Найн А. Я.* Управление профессиональной подготовкой рабочей молодежи: учебное пособие / А. Я. Найн. Москва: Педагогика, 1991. 136 с.

159. *Нисензон Р.* Комплексные лабораторные работы как инновационная форма обучения младших инженеров в колледжах ОРТа: автореферат диссертации ... кандидата педагогических наук / Р. Нисензон. Москва, 1998. 23 с.

160. *Новацкий Т.* Основы дидактики профессионального обучения: учебное пособие / Т. Новацкий. Москва: Высшая школа, 1979. 284 с.

161. *Новачек И.* Педагогическая интеграция в техническом университете / И. Новачек, М. Поваляева, Р. Чумичева // Высшее образование в России. 2004. № 4. С. 164–165.

162. *Новик И.* Моделирование сложных систем: учебное пособие / И. Новик. Москва: Мысль, 1965. 334 с.

163. *Новиков А. М.* Профессиональное образование России: перспективы развития / А. М. Новиков. Москва: Изд-во Исслед. центра пробл. непрерыв. проф. образования РАО, 1997. 254 с.

164. *Новиков А. М.* Российское образование в новой эпохе: парадоксы наследия, векторы развития / А. М. Новиков. Москва: Эвгес, 2000. 272 с.

165. *Новиков В. В.* Социальные проблемы подготовки молодежи к труду / В. В. Новиков, Э. Н. Фетисов. Москва: Мысль, 1984. 215 с.

166. *Ожегов С. И.* Словарь русского языка / С. И. Ожегов. Екатеринбург: Урал-Советы (Весть), 1994. 800 с.

167. *Оконь В.* Введение в общую дидактику / В. Оконь; пер. с пол. Л. Г. Кашкуревича, Н. Г. Горина. Москва: Высшая школа, 1990. 382 с.

168. *Орчаков О. А.* Подготовка студентов инженерно-педагогических специальностей к дидактическому проектированию: диссертация ... кандидата педагогических наук / О. А. Орчаков. Москва, 1991. 234 с.

169. *Основы* методики комплексного подхода к содержанию образования в средних профтехучилищах: учебное пособие / под ред. А. П. Беляевой. Москва: Высшая школа, 1979. 343 с.

170. *Основы* профессиональной педагогики: учебное пособие для вузов / под ред. С. Я. Батышева, С. А. Шапоринского. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Профпедагогика: Высшая школа, 1977. 504 с.

171. *Павлова Л. А.* Компетентностный подход в системе СПО / Л. А. Павлова // Среднее профессиональное образование. 2006. № 8. С. 58–61.

172. *Панчешникова Л. М.* Проблемы методической подготовки будущего учителя / Л. М. Панчешникова // Советская педагогика. 1979. № 6. С. 106–113.

173. *Педагогика* профессионального образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е. П. Белозерцев [и др.]; под ред. В. А. Сластенина. 4-е изд., стер. Москва: Академия, 2008. 368 с.

174. *Педагогическая* энциклопедия: в 4 томах. Москва: Советская энциклопедия, 1968. Т. 3. 687 с.

175. *Педагогический* энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бимбад. Москва: Большая российская энциклопедия, 2002. 527 с.

176. *Петров Ю. Н.* Модель непрерывного профессионального образования / Ю. Н. Петров. Нижний Новгород: Изд-во Волж. гос. инж.-пед. ин-та, 1994. 352 с.

177. *Петров Ю. Н.* Региональная система непрерывного многоуровневого профессионального образования (аспект управления): автореферат диссертации ... доктора педагогических наук / Ю. Н. Петров. Казань, 1996. 38 с.

178. *Платонов К. К.* Психология: учебное пособие для вузов / К. К. Платонов, Г. Г. Голубев. Москва: Высшая школа, 1973. 167 с.

179. *Подласый И. П.* Педагогика: в 2 книгах / И. П. Подласый. Москва: ВЛАДОС, 1999. Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. 576 с.

180. *Подласый И. П.* Педагогика: учебное пособие / И. П. Подласый. Москва: Просвещение, 1996. 632 с.

181. *Прикот О. Г.* Педагогическое проектирование как рабочий инструмент методической службы школы / О. Г. Прикот // Методист. 2002. № 2. С. 15–20.

182. *Принципы* и процедуры проектирования структуры, содержания и условий реализации инновационных образовательных программ: методические рекомендации. Москва, 2006. 76 с.

183. *Проблемы* совершенствования подготовки мастеров производственного обучения для средних профтехучилищ / под ред. В. В. Богословского; ВНИИ профтехобразования. Ленинград, 1980. 87 с.

184. *Прогнозное* социальное проектирование: теоретико-методологические и методические проблемы: учебное пособие / под ред. Т. М. Дризде. Москва: Наука, 1994. 304 с.

185. *Прокопьева М. М.* Компетентностный подход в образовании / М. М. Прокопьева, С. Д. Кычкина // Среднее профессиональное образование. 2009. № 4. С. 29–32.

186. *Профессиональная* педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / под ред. С. Д. Смирнова; Ассоц. «Проф. образование». Москва, 1997. 512 с.

187. *Профессиональная* педагогика: категории, понятия, дефиниции: сборник научных трудов / отв. ред. Г. Д. Бухарова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2004. Вып. 3. 497 с.

188. *Профессиональная* педагогика: категории, понятия, дефиниции: сборник научных трудов / отв. ред. Г. Д. Бухарова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2006. Вып. 4. 571 с.



189. *Радченко А. К.* Проектирование технологии обучения техническим дисциплинам: учебное пособие / А. К. Радченко. Минск: Адукацыя і выхаванне, 2003. 288 с.

190. *Разработка* и реализация проектов развития образовательных учреждений / под ред. В. И. Загвязинского, С. А. Гильманова. Москва: Изд-во АСОПиР, 1998. 208 с.

191. *Разработка* модели оптимизации учебного процесса в средних специальных учебных заведениях: методическое пособие / Л. Г. Семушина [и др.]. Москва: Мысль, 1992. 246 с.

192. *Раппопорт А. Г.* Проектирование без прототипов / А. Г. Раппопорт // Разработка и внедрение автоматизированных систем в проектировании (теория и методология). Москва, 1975. С. 299–392.

193. *Речкина Т. Д.* Учебно-методическое обеспечение самостоятельной деятельности студентов педвуза: диссертация ... кандидата педагогических наук / Т. Д. Речкина. Ростов-на-Дону, 2003. 180 с.

194. *Родионов В. Е.* Нетрадиционное педагогическое проектирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. Е. Родионов. Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. гос. техн. ун-та, 1996. 148 с.

195. *Розин В. М.* Что такое социальное проектирование / В. М. Розин // Философские науки. 1989. № 10. С. 21–28.

196. *Романцев Г. М.* Теоретические основы высшего рабочего образования / Г. М. Романцев. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1997. 333 с.

197. *Российская педагогическая энциклопедия*: в 2 томах. Москва: Большая российская энциклопедия, 1993. Т. 1. 608 с.

198. *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии: в 2 томах / С. Л. Рубинштейн. Москва: Педагогика, 1999. Т. 1. 720 с.

199. *Садовников В. А.* К вопросу о подготовке компетентного и конкурентоспособного специалиста / В. А. Садовников // Среднее профессиональное образование. 1999. № 5. С. 6–11.

200. *Салмина Н. Г.* Виды и функции материализации в обучении: учебное пособие / Н. Г. Салмина. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1981. 133 с.

201. *Сборник документов, регламентирующих учебную деятельность образовательных учреждений СПО: инструктивно-методические материалы для заместителя директора по учебной работе* / сост. В. О. Малютина. Москва: НПЦ «Профессионал», 2000. 486 с.

202. *Сейтешев А. П.* Профессиональная направленность личности: теория и практика воспитания: учебное пособие для вузов / А. П. Сейтешев. Алма-Ата: Наука, 1990. 336 с.

203. *Сейтешев А. П.* Пути формирования личности будущего молодого рабочего: учебное пособие для вузов / А. П. Сейтешев. Москва: Высшая школа, 1982. 152 с.

204. *Семушина Л. Г.* Проблемы формирования личности специалиста со средним профессиональным образованием и их реализация в государственном образовательном стандарте / Л. Г. Семушина // Профессиональное образование и формирование личности специалиста: научно-методический сборник / Ин-т пробл. развития сред. проф. образования. Москва, 2002. С. 49–63.

205. *Сериков В. В.* Личностно ориентированное образование / В. В. Сериков // Педагогика. 1994. № 5. С. 16–20.

206. *Сериков В. В.* Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем: учебное пособие для вузов / В. В. Сериков. Москва: Логос, 1999. 272 с.

207. *Симонова А. А.* Интегративный урок: теория и технология: методические рекомендации для учителей и руководителей школ / А. А. Симонова. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ин-та, 1992. 36 с.

208. *Скакун В. А.* Преподавание общетехнических и специальных предметов в училищах профтехобразования / В. А. Скакун. Москва: Высшая школа, 1980. 232 с.

209. *Скаткин М. Н.* Проблемы современной дидактики / М. Н. Скаткин. Москва: Педагогика, 1984. 96 с.

210. *Скаткин М. Н.* Современный урок / М. Н. Скаткин, И. Я. Лернер // Народное образование. 1985. № 1. С. 108.

211. *Скаткин М. Н.* Частная методика, обогатившая дидактику / М. Н. Скаткин // Советская педагогика. 1964. № 3. С. 64–73.

212. *Сластенин В. А.* Профессионально-педагогическая подготовка учителя трудового обучения (опыт, проблемы, перспективы) / В. А. Сластенин // Профессиональная подготовка учителей трудового обучения. Москва, 1976. С. 20–24.

213. *Сластенин В. А.* Формирование личности учителя советской школы в процессе его профессиональной подготовки / В. А. Сластенин. Москва: Просвещение, 1976. 160 с.

214. *Слободчиков В. И.* Новое образование как путь к новому обществу / В. И. Слободчиков // Новые ценности образования: инноватор. 1996. № 5. С. 24–28.

215. *Словарь* иностранных слов / под ред. А. Г. Спиркина. Москва: Русский язык, 1980. 624 с.

216. *Содержание* подготовки инженеров-педагогов / под ред. В. С. Безруковой; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1987. 133 с.

217. *Соколов Б. А.* Методические основы преподавания машиностроительных дисциплин: учебник / Б. А. Соколов. Москва: Высшая школа, 1981. 189 с.

218. *Солодухин Н. А.* Моделирование как метод обучения физике в средней школе: диссертация ... кандидата педагогических наук / Н. А. Солодухин. Москва, 1971. 274 с.

219. *Сохань Л. В.* Прогнозирование социальных процессов в социалистическом обществе // Наука как объект управления. Киев, 1969. Вып. 1. С. 12–14.

220. *Социальное* проектирование / под ред. Ж. Т. Тощенко, Н. А. Аитова, Н. И. Лапина. Москва: Мысль, 1982. 254 с.

221. *Спирин Л. Ф.* Профессиограмма как модель личности будущего педагога / Л. Ф. Спирин. Саратов: Изд-во Саратов. пед. ин-та, 1977. 160 с.

222. *Среднее* профессиональное образование: сборник нормативных правовых документов / сост. П. Ф. Анисимов [и др.]; под ред. П. Ф. Анисимова; Ин-т пробл. развития сред. проф. образования. Москва, 2004. 450 с.

223. *Степанов С. В.* Проектирование учебного занятия в системе компетентностного образования / С. В. Степанов // Среднее профессиональное образование. 2009. № 2. С. 9–11.

224. *Степанова Л. А.* Психолого-акмеологическая модель аутопсихологической компетентности руководителя / Л. А. Степанова // Акмеология, методология, методы и технология: материалы научной сессии, посвященной 75-летию члена-корреспондента РАО, президента МААН Н. В. Кузьминой / под общ. ред. А. А. Деркача; РАГС. Москва, 1998. С. 80–92.

225. *Сухомлинский В. А.* Сто советов учителю / В. А. Сухомлинский. Ижевск: Удмуртия, 1981. 296 с.

226. *Талызина Н. Ф.* О психолого-педагогической подготовке преподавателей университета / Н. Ф. Талызина // Вестник высшей школы. 1985. № 5. С. 32–35.

227. *Тарасюк О. В.* Деятельностный подход как основа формирования профессионально-педагогических умений у педагогов профессионального обучения / О. В. Тарасюк // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2004. Вып. 1 (35). С. 51–62.

228. *Тарасюк О. В.* Компетентностный подход в профессиональной подготовке специалистов / О. В. Тарасюк, С. Н. Копылов // Среднее профессиональное образование. 2009. № 12. С. 9–10.

229. *Тарасюк О. В.* Основные подходы к проектированию компетентностно-ориентированного содержания общепрофессиональных дисциплин для формирования профессиональных компетенций студентов колледжа / О. В. Тарасюк, С. Н. Копылов // Сибирский педагогический журнал. 2011. № 9. С. 42–50.

230. *Тарасюк О. В.* Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к педагогическому проектированию / О. В. Тарасюк // Теория и практика профессионально-педагогического образования: коллективная монография. Екатеринбург, 2007. Т. 1. С. 227–240.

231. *Тарасюк О. В.* Профессионально-педагогическая компетентность мастера профессионального обучения: монография / О. В. Тарасюк, Т. В. Исполатова, И. В. Осипова. Москва: Изд-во МГИУ, 2005. 156 с.

232. *Тарифно-квалификационные* характеристики по должностям служащих: комментарии к КЗоТ. Москва: ИНФРА-М, 1997. 108 с.

233. *Татьянченко Д. В.* Общеучебные умения как основа познавательной компетентности студентов средних специальных учебных заведений / Д. В. Татьянченко, Е. Ю. Ломоносова, С. Г. Воровщиков // Профессиональное образование. 2004. № 5. С. 48–67.

234. *Ткаченко Е. В.* Базовое профессиональное образование: проблемы регионализации и развития: учебное пособие / Е. В. Ткаченко, А. Т. Глазунов. Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2001. 253 с.

235. *Ткаченко Е. В.* Высшее инженерно-педагогическое образование / Е. В. Ткаченко // Проблемы высшего образования в Европе: тезисы докладов 2-й Международной конференции. Санкт-Петербург, 1992. С. 42–44.

236. *Товпинец И. П.* Структурирование учебного материала в учебнике в целях систематизации / И. П. Товпинец // Педагогика. 1991. № 2. С. 26–28.

237. *Тупицин А. Б.* Проектирование в образовании: миф или путь развития / А. Б. Тупицин // Учитель. 1998. № 1. С. 15–21.

238. *Тюнников Ю. С.* Политехнические основы подготовки рабочих широкого профиля: учебное пособие для вузов / Ю. С. Тюнников. Москва: Высшая школа, 1991. 191 с.

239. *Уемов А. И.* Логические основы метода моделирования: учебное пособие / А. И. Уемов. Москва: Мысль, 1971. 310 с.

240. *Урванцев Л. П.* Формирование психологической компетентности врача в процессе обучения в медицинском вузе / Л. П. Урванцев, Н. В. Яковлева // Психологический журнал. 1995. Т. 16, № 4. С. 48–107.

241. *Уровневое* профессионально-педагогическое образование: теоретико-методологические основы стандартизации: монография / Г. М. Романцев [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. 545 с.

242. *Федеральный* государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»: [утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2010 г. № 184]. Москва, 2010. 43 с.

243. *Федоров В. А.* Педагогические технологии управления качеством профессионального образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. А. Федорова, Е. Д. Колегова. Москва: Академия, 2008. 208 с.

244. *Федорова О. Ф.* Некоторые вопросы активизации учащихся в процессе теоретического и производственного обучения: учебное пособие / О. Ф. Федорова. Москва: Высшая школа, 1970. 302 с.

245. *Фетисов Г. П.* Материаловедение и технология металлов: учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. Москва: Оникс, 2007. 624 с.

246. *Философский* словарь / под ред. И. Т. Фролова. Москва: Политиздат, 1980. 445 с.

247. *Фокин В. В.* Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник / В. В. Фокин, С. В. Марков. Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. 288 с.

248. *Формы и методы общеобразовательной подготовки и коммунистического воспитания учащихся средних профтехучилищ* / под ред. М. И. Махмутова. Москва: Педагогика, 1986. 216 с.

249. *Ханзен Ф.* Основы общей методики конструирования. Систематизация конструирования / Ф. Ханзен. Ленинград, 1969. 166 с.

250. *Хлопков Ю. Г.* Синергетический подход к проектированию учебного занятия / Ю. Г. Хлопков // Известия Южного отделения Российской академии образования. 1999. Вып 1. С. 137–142.

251. *Ходош М. С.* Грузовые автомобильные перевозки: учебник / М. С. Ходош. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Транспорт, 1980. 270 с.

252. *Чапаев Н. К.* Теоретико-методологические основы педагогической интеграции: автореферат диссертации ... доктора педагогических наук / Н. К. Чапаев. Екатеринбург, 1998. 37 с.

253. *Чебышева В. В.* Психологические основы формирования производственных умений и навыков / В. В. Чебышева. Москва: Высшая школа, 1980. 79 с.

254. *Читаева О. Б.* Структура государственных образовательных стандартов НПО второго поколения / О. Б. Читаева // Профессиональное образование. Педагогическая наука – практике. Новые исследования: приложение. 2005. № 1. С. 14–21.

255. *Чошанов М. А.* Гибкая технология проблемно-модельного обучения: учебное пособие / М. А. Чошанов. Москва: Народное образование, 1996. 160 с.

256. *Шадриков В. Д.* Психология деятельности и способности человека: учебное пособие / В. Д. Шадриков. 2-е изд. Москва: Логос, 1996. 320 с.

257. *Шкодин М. М.* Подготовка квалифицированных рабочих в средних ПТУ: вопросы теории и практики / М. М. Шкодин. Москва: Педагогика, 1980. 152 с.

258. *Штоф В. А.* Моделирование и философия: учебное пособие / В. А. Штоф. Ленинград: Наука, 1966. 301 с.

259. *Щедровицкий Г. П.* Избранные труды / Г. П. Щедровицкий. Москва: Школа культурной политики, 1995. 800 с.

260. *Щербаков А. И.* Психологические основы формирования личности советского учителя в системе педагогического образования / А. И. Щербаков. Москва: Просвещение, 1977. 268 с.

261. *Щербаков А. И.* Психолого-педагогическая подготовка учителя-воспитателя и пути ее оптимизации в высшей школе / А. И. Щербаков // Проблемы совершенствования психолого-педагогической подготовки учителя: межвузовский сборник научных трудов / под ред. А. И. Щербакова. Ленинград, 1980. С. 31–40.

262. *Энциклопедический словарь*: в 2 томах / гл. ред. Б. А. Введенский. Москва: Советская энциклопедия, 1964. Т.2. 736 с.

263. *Энциклопедия профессионального образования*: в 3 томах / под ред. С. Я. Батышева. Москва: АПО, 1998. Т. 3. 553 с.

264. *Эрганова Н. Е.* Формирование системы методических знаний и умений студентов инженерно-педагогических специальностей / Н. Е. Эрганова // Психолого-педагогические проблемы инженерно-педагогического образования: сборник научных трудов / Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1986. С. 62–68.

265. *Эрдниева П. М.* Укрупнение дидактических единиц в обучении математике / П. М. Эрдниева, Б. П. Эрдниева. Москва: Просвещение, 1988. 225 с.

266. *Юдин Э. Г.* Системный подход и принципы деятельности / Э. Г. Юдин. Москва: Наука, 1978. 319 с.

267. *Юферова А. А.* Педагогические условия подготовки компетентного специалиста / А. А. Юферова // Среднее профессиональное образование. 2004. № 1. С. 38–40.

268. *Яковлева Н. О.* Проектирование как педагогический феномен / Н. О. Яковлева // Педагогика. 2002. № 6. С. 8–14.

269. *Якунин В. А.* Обучение как процесс управления / В. А. Якунин. Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. 160 с.

270. *Berufsbildungsbericht 2002*, herausgegeben vom Bundesministerium für Bildung und Fortbildung. Bonn, 2002. 356 S.

271. *Doering K. W.* System Weiterbildung: Zur Professionalisierung des quartären Bildungssektors / K. W. Doering. Weinheim: Beltz, 1987. 257 S.

272. *Harre R.* Motives and mechanisms an introduction to the psychology of action / R. Harre, D. Clarke, N. De Ciaro. London; New York, 1985. 161 p.

273. *Kern H.* Gefragt ist der mündige Arbeiter / H. Kern, M. Schumann // Frankfurter Rundschau. 1982. Vol. 28, Nr. 250. S. 10–11.

274. *Pache O.* Zur Lehrlingsfrage / O. Pache // Deutsches Fortbildungssystem. 1990. № 4. S. 49–50.

## **ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный  
лесотехнический университет»  
Факультет среднего профессионального образования (колледж)

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО СОДЕРЖАНИЯ И СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

**Программа повышения квалификации  
преподавателей колледжа**

Екатеринбург  
2011



## Введение

К началу XXI в. перед Россией встала стратегически важная задача перехода в достаточно короткие сроки к инновационному социально ориентированному экономическому развитию. Ее успешное решение требует не только глубокой перестройки экономики страны, но и многоплановой социокультурной модернизации всего российского общества. Кардинальная задача модернизации – развитие человеческого потенциала страны, генерация нового поколения россиян: людей с новым мышлением, современным стилем поведения и новой мотивацией, способных жить и работать в условиях все более усложняющихся общественных, экономических и политических отношений, развития институтов управления, опирающихся в своей деятельности на общественно одобряемую систему ценностей.

Новый социальный заказ, определяющий пути развития российского общества на обозримую перспективу, не только предопределяет центральную роль образования в решении важнейших общегосударственных задач, но и требует переосмысления с современных позиций целей и ценностей образования, его роли в реализации жизненных устремлений обучающихся, в становлении их успешной профессиональной карьеры. Именно на это направлена проводимая в Российской Федерации модернизация образования, что потребовало, в свою очередь, создания нового поколения государственных образовательных стандартов.

ФГОС – принципиально новый для отечественного профессионального образования документ, потребовавший глубокого анализа и синтеза накопленного опыта, современных перспективных тенденций развития отечественного и зарубежного образования, ведущих научных психолого-педагогических, культурологических, социологических теорий и концепций.

В настоящее время актуализируется задача перехода от профессиональных образовательных программ (ПроП), реализующих требования ГОС СПО 2-го поколения, к ОПОП, реализующим требования ФГОС СПО.

Особая ответственность за своевременность перехода к новому поколению ОПОП СПО ложится на администрацию колледжа, руководство отделений. Именно им предстоит возглавить процесс проектирования нового поколения ОПОП и оказать необходимую методическую и иную помощь преподавателям.

В силу определенной сложности и трудоемкости комплекса аналитических и проектных работ по созданию нового поколения ОПОП представляется целесообразным объединенными усилиями осмыслить особенности происходящих процессов и приобрести опыт решения совокупности проектных задач. На это направлены Программа освоения нового поколения основных профессиональных образовательных программ, реализующих требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования и план-график ее реализации, утвержденные решением педагогического совета факультета СПО.

Программа повышения квалификации преподавателей колледжа адресована руководству отделений, членам проектных коллективов и призвана оказать им методическую помощь в планировании и организации конкретных работ по проектированию ОПОП по специальностям подготовки в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## **1. Организация проектирования нового поколения ОПОП, реализующих требования ФГОС СПО: общая характеристика**

### **1.1. Цели процесса проектирования ОПОП СПО**

Цели процесса проектирования ОПОП СПО связаны с достижением следующих результатов:

- разработка варианта ОПОП, позволяющего реализовать требования ФГОС СПО соответствующей специальности;
- подготовка из числа членов группы разработки проекта высококвалифицированной команды.

### **1.2. Организационная структура управления проектированием ОПОП**

В организационной структуре управления проектированием ОПОП нового поколения выделяются следующие уровни управления:

- 1) *руководитель проекта* – заместитель директора по учебной работе;
- 2) *группа управления проектом*, ответственная за проектирование ОПОП в целом (из числа руководителей отделений, прошедших специализированную подготовку);

3) *проектный коллектив* – коллектив преподавателей и других сотрудников колледжа, которые будут участвовать в реализации образовательного процесса по проектируемой ОПОП.

### **1.3. Основные принципы организации проектирования ОПОП**

Организация проектирования ОПОП базируется на нескольких принципах:

1. *Преемственность с действующей ПрОП.* Целесообразно максимальное использование всего нормативного и учебно-методического материала, разработанного в колледже за предыдущие годы подготовки по специальности в соответствии с ГОС СПО 2-го поколения.

ОПОП не разрабатывается «с нуля» (за исключением программ новых специальностей), а «перенастраивается» в соответствии с компетентностным форматом ФГОС СПО.

2. *Последовательность действий в процессе проектирования основных документов ОПОП.* Данный принцип сопряжен с предыдущим и обеспечивает непрерывное и преемственное развитие как ОПОП специальности, так и самого проектного коллектива, осваивающего новую терминологию, новые подходы, а также осмысливающего имеющийся опыт на новом «эволюционном витке».

3. *«От простого к сложному» в освоении технологий проектирования.* Данный принцип согласуется с принципом последовательности действий и реализуется посредством постепенного освоения проектным коллективом подходов к проектированию основных документов ОПОП.

4. *Сопряженность проектирования основных документов ОПОП.* Параллельно и во взаимодействии проектируются основные документы интегрирующего характера, обеспечивающие целостность ОПОП (паспорта и программы формирования компетенций), и дисциплинарно-модульные документы ОПОП (рабочие программы учебных дисциплин, модулей, практик).

### **1.4. Основные этапы проектирования ОПОП**

Проектирование ОПОП предполагает следующие этапы:

• *подготовительный:*

1) формирование и утверждение команды управления проектом и проектного коллектива по специальности;

2) определение объема проектных работ по созданию ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС СПО;

- *первый проектный:*

- 1) разработка первой редакции ОПОП, реализующих требования ФГОС СПО, в составе рабочего учебного плана с определением видов и форм промежуточных аттестаций студентов; графика учебного процесса с распределением объема времени, отведенного на вариативную часть циклов ОПОП;

- 2) определение порядка прохождения и объема производственной практики, распределение видов практики по курсам и семестрам;

- *второй проектный:*

- 1) разработка паспортов и программ формирования компетенций, создание рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик (для специальностей на базе среднего (полного) общего образования);

- 2) обучение и консультирование разработчиков;

- *завершающий:* презентация проектов ОПОП, реализующих требования ФГОС СПО.

## **1.5. Учебно-консультационное сопровождение проектирования ОПОП**

Учебно-консультационное сопровождение проектирования ОПОП обеспечивается комплексом мероприятий, инициированных администрацией, научно-методическим центром колледжа и направленных на поддержку проектирования программ.

## **2. Содержание организации работ по основным этапам проектирования ОПОП**

Общая характеристика каждого этапа включает: цель и основное содержание этапа; основные задачи, решаемые организаторами на данном этапе; основные результаты, ожидаемые по завершении работ данного этапа.

### **2.1. Подготовительный этап**

*Цель и основное содержание этапа:* создание в колледже благоприятных условий для успешного развертывания и выполнения работ по проектированию нового поколения ОПОП, реализующих требования ФГОС СПО.

***Основные задачи, решаемые организаторами на данном этапе:***

***1) формирование и утверждение команд (групп) управления проектами и проектных коллективов по специальностям:***

- определение состава команды (группы) управления проектом по каждой специальности;

- определение состава проектного коллектива из числа преподавателей-предметников и других сотрудников колледжа, которые будут участвовать в реализации образовательного процесса по проектируемой ОПОП;

***2) организация учебно-консультационной поддержки проектных работ:***

- организация совещаний и семинаров для проектных коллективов (под руководством группы управления проектом) по теме «Реализация Программы освоения нового поколения основных профессиональных образовательных программ, реализующих требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования»;

- разработка плана-графика выполнения заданий на первом проектом этапе для членов проектного коллектива и группы управления проектом (задание, исполнитель, срок исполнения).

***Основные результаты, ожидаемые по завершении работ данного этапа:***

***1) в области утверждения команды (группы) управления проектом и проектного коллектива по каждой специальности:***

- приказ руководства ОУ «Об организации работ по проектированию ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности \_\_\_\_\_»;

- составы группы управления проектом и проектного коллектива;

***2) в области организации учебно-консультационной поддержки проектных работ:***

- план проведения первого информационного совещания «О деятельности руководства отделений по выполнению Программы освоения нового поколения основных профессиональных образовательных программ, реализующих требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования»;

- алгоритм создания компетентностно-ориентированного рабочего учебного плана специальности.

## **2.2. Первый проектный этап**

**Цель и основное содержание этапа:** реализация проектирования первой редакции ОПОП.

**Основные задачи, решаемые организаторами на данном этапе:**

1) *организация проектирования первой редакции ОПОП:*

- разработка компетентностной модели выпускника;
- создание рабочих учебных планов специальностей и формирование календарных учебных графиков;
- распределение видов практики по курсам и семестрам;
- формирование проектных коллективов по созданию рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик;

2) *обучение и консультирование разработчиков ОПОП:*

- обсуждение в рабочей группе актуальных вопросов проектирования ОПОП и содержания семинара «Проблемы проектирования ОПОП, реализующих ФГОС СПО, и пути их решения»;
- подготовка и проведение обучающих семинаров по темам, сопряженным с проектными задачами.

**Основные результаты, ожидаемые по завершении работ данного этапа:**

1) *в области разработки первой редакции ОПОП:*

- компетентностная модель выпускника специальности по ОПОП;
- компетентностно-ориентированный рабочий учебный план;
- графики прохождения видов практики по специальностям;
- приказ об утверждении состава проектных коллективов по созданию рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик;

2) *в области обучения и консультирования разработчиков ОПОП:*

- обсуждение алгоритма создания рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик; содержания и методики проведения деловой игры «Разработка профессионального модуля»;
- подготовка методических материалов для разработчиков.

## **2.3. Второй проектный этап**

**Цель и основное содержание этапа:** реализация проектирования программных документов интегрирующего характера и дисциплинарно-модульных программных документов, включая паспорта и программы формирования компетенций.

***Основные задачи, решаемые организаторами на данном этапе:***

1) *создание рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик (для специальностей на базе среднего (полного) общего образования):*

- подготовка методических рекомендаций по созданию компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик;

- формирование алгоритмов работы над компетентностно-ориентированными рабочими программами учебных дисциплин, модулей, практик;

- разработка материалов практикума по теме «Современные образовательные технологии и компетентностный подход: взаимосвязанные технологии преподавания, обучения и оценивания в реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ»;

2) *обучение и консультирование разработчиков ОПОП:*

- проведение практикума по теме «Современные образовательные технологии и компетентностный подход: взаимосвязанные технологии преподавания, обучения и оценивания в реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ»;

- консультирование разработчиков по циклам дисциплин, профессиональным модулям и реализуемым видам практик.

***Основные результаты, ожидаемые по завершении работ данного этапа:***

1) *в области создания рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик (для специальностей на базе среднего (полного) общего образования):*

- издание методических рекомендаций по созданию компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик;

- публикация компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин, модулей, практик;

2) *в области обучения и консультирования разработчиков ОПОП:* подготовка и проведение методистами отделений практикума по теме «Современные образовательные технологии и компетентностный подход: взаимосвязанные технологии преподавания, обучения и оценивания в реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ».

## **2.4. Завершающий этап**

***Цель и основное содержание этапа:*** проведение оценки разработанных ОПОП по специальностям, реализуемым в колледже.

***Основные задачи, решаемые организаторами на данном этапе:***

- 1) корректировка ОПОП по результатам их оценки;
- 2) обсуждение результатов деятельности разработчиков ОПОП;
- 3) утверждение созданных документов.

***Основные результаты, ожидаемые по завершении работ данного этапа:***

- 1) компетентностно-ориентированные рабочие учебные планы специальностей;
- 2) компетентностные модели выпускников колледжа по реализуемым ОПОП;
- 3) компетентностно-ориентированные программные документы интегрирующего характера;
- 4) компетентностно-ориентированные рабочие программы учебных дисциплин, модулей, практик.



## **ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Уральский государственный лесотехнический университет  
Факультет среднего профессионального образования (колледж)

**Одобрена**

Цикловой комиссией технических  
дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ В. Н. Кучерюк

**Утверждаю**

Декан факультета СПО

\_\_\_\_\_ О. А. Удачина

Методическим советом  
факультета СПО

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ С. Н. Копылов

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД. 04. Материаловедение**

Специальность: 190631 Техническое обслуживание и ремонт ав-  
томобильного транспорта

Специализация: 51

Квалификация: техник

Трудоемкость:

Максимальная учебная нагрузка студента 140 ч

Обязательная учебная нагрузка, всего 98 ч

Занятия на уроках 78 ч

Лабораторные занятия 20 ч

Самостоятельная учебная нагрузка студента 42 ч

Разработчик программы \_\_\_\_\_ С. Н. Копылов  
(подпись)

Екатеринбург

2011

## 1. Пояснительная записка

Программой предмета «Материаловедение» предусматривается изучение основ строения, свойств, способов получения металлов и сплавов, их термической и химико-термической обработки; строения, свойств и способов получения неметаллических конструкционных материалов; основ литейного производства, обработки металлов и сплавов давлением, сваркой и резанием; важнейших эксплуатационных свойств, показателей качества (включая методы их оценки), ассортимента, области применения топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей, а также конструкционно-ремонтных материалов: лакокрасочных, защитных, резиновых, уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев.

Изучение предмета основывается на знаниях, полученных учащимися на занятиях по физике, химии, технической механике.

Преподавание предмета имеет практическую направленность и осуществляется на основе современных достижений науки и техники, в неразрывной связи с перспективами развития отрасли.

При изложении программного материала соблюдается единство терминологии, обозначений и единиц измерений, маркировки сплавов в соответствии с действующими стандартами и Международной системой единиц (СИ). Учебный материал базируется на государственных стандартах и требованиях нормативно-технической документации и имеет практическую направленность.

Для углубления и закрепления знаний студентов программа предусматривает обязательное выполнение лабораторных работ.

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

После освоения учебной дисциплины «Материаловедение» студент должен обладать *общими компетенциями*:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

После освоения учебной дисциплины «Материаловедение» студент должен обладать *профессиональными компетенциями*:

- ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

- ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

- ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

- ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей.

- ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в конкретных ситуациях;

- выбирать способы соединения материалов;

- обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

Форма итогового контроля в соответствии с учебным планом – экзамен.

### 3. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка студентов, ч	Количество аудиторных часов при очной форме обучения		Самостоятельная работа, ч
		Теоретические занятия	Лабораторные работы	
1	2	3	4	5
<b><i>Раздел 1. Производство черных и цветных металлов</i></b>				
Тема 1.1. Производство чугуна	3	2	–	1
Тема 1.2. Производство стали	3	2	–	1
Тема 1.3. Производство цветных металлов	3	2	–	1
<i>Итого</i>	9	6	–	3
<b><i>Раздел 2. Металловедение</i></b>				
Тема 2.1. Кристаллизация металлов и строение слитков	3	2	–	1
Тема 2.2. Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом	6	2	2	2
Тема 2.3. Диаграммы железо – цементит и железо – графит	6	2	2	2
Тема 2.4. Основы теории термической обработки стали	3	2	–	1
Тема 2.5. Технология термической обработки стали	7	2	4	1

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Тема 2.6. Химико-термическая обработка стали	3	2	–	1
Тема 2.7. Углеродистые стали	3	2	–	1
Тема 2.8. Легированные стали	3	2	–	1
Тема 2.9. Цветные металлы и сплавы	6	2	2	2
Тема 2.10. Основы теории коррозии и защита металлов от коррозии	3	2	–	1
Тема 2.11. Неметаллические конструкционные материалы	3	2	–	1
Тема 2.12. Технология производства изделий из пластмассы и резины	3	2	–	1
Тема 2.13. Резиновые материалы и армирование резиновых изделий	3	2	–	1
<i>Итого</i>	52	26	10	16
<b>Раздел 3. Технология получения изделий</b>				
Тема 3.1. Технология получения отливок	3	2	–	1
Тема 3.2. Специальные способы литья	3	2	–	1
Тема 3.3. Основы прокатного производства	3	2	–	1
Тема 3.4. Ковка, штамповка, прессование и волочение металла	3	2	–	1
<i>Итого</i>	12	8	–	4
<b>Раздел 4. Сварка, резка, пайка металлов</b>				
Тема 4.1. Общие сведения о сварке и пайке металлов	3	2	–	1
Тема 4.2. Технология сварки стали, чугуна и цветных металлов	3	2	–	1
<i>Итого</i>	6	4	–	2

## Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
<b>Раздел 5. Основные сведения о резании металлов</b>				
Тема 5.1. Технология обработки металлов резанием	3	2	–	1
Тема 5.2. Основные сведения о способах резания металлов	6	4	–	2
<i>Итого</i>	9	6	–	3
<b>Раздел 6. Ремонтные материалы</b>				
Тема 6.1. Основные сведения о лакокрасочных материалах	3	2	–	1
Тема 6.2. Грунтование, шпатлевание, нанесение и сушка эмалей	3	2	–	1
Тема 6.3. Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы. Клеи	3	2	–	1
<i>Итого</i>	9	6	–	3
<b>Раздел 7. Автомобильные топлива</b>				
Тема 7.1. Получение автомобильных топлив из нефти	3	2	–	1
Тема 7.2. Автомобильные бензины	5	2	2	1
Тема 7.3. Автомобильные дизельные топлива	5	2	2	1
Тема 7.4. Альтернативные топлива	3	2	–	1
<i>Итого</i>	16	8	4	4
<b>Раздел 8. Автомобильные смазочные материалы</b>				
Тема 8.1. Общие сведения об автомобильных смазочных материалах	3	2	–	1
Тема 8.2. Масла для двигателей	5	2	2	1
Тема 8.3. Масла для трансмиссии	3	2	–	1

## Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Тема 8.4. Гидравлические масла	3	2	–	1
Тема 8.5. Автомобильные пластичные смазки	5	2	2	1
<i>Итого</i>	19	10	4	5
<b><i>Раздел 9. Автомобильные специальные жидкости</i></b>				
Тема 9.1. Жидкости для систем охлаждения	3	2	–	1
Тема 9.2. Жидкости для гидравлических систем	5	2	2	1
<i>Итого</i>	8	4	2	2
<b><i>Всего</i></b>	140	78	20	42

#### 4. Содержание учебной дисциплины

##### Раздел 1. Производство черных и цветных металлов

###### ***Тема 1.1. Производство чугуна***

Доменная печь, ее устройство. Доменный процесс, основные химические и физические процессы, идущие в доменной печи. Продукты доменного производства, их виды, свойства и применение.

###### ***Тема 1.2. Производство стали***

Понятие стали. Сущность передела чугуна в сталь. Отличие стали от чугуна по химическому составу и свойствам. Разливка стали.

Понятие о кипящей и спокойной стали, особенности свойств и применение этих сталей.

###### ***Тема 1.3. Производство цветных металлов***

Медь, ее свойства и применение. Сплавы на основе меди. Маркировка по ГОСТу. Получения меди.

Алюминий, его свойства, принцип получения. Литейные и деформируемые сплавы на основе алюминия, их свойства, состав, применение, маркировка по ГОСТу.

Титан, его свойства, применение. Получение титана. Сплавы титана. Твердые сплавы, их виды, состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТу.

Антифрикционные сплавы, их свойства, применение, маркировка по ГОСТу.

## **Раздел 2. Металловедение**

### ***Тема 2.1. Кристаллизация металлов и строение слитков***

Строение металлов и амфорных тел. Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов. Кривые охлаждения при кристаллизации металлов и амфорных тел. Аллотропические превращения в железе при нагреве и охлаждении.

Механические испытания металлов. Определение твердости стали по методу Бринелля и Роквелла. Испытания металлов на ударную вязкость.

### ***Тема 2.2. Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом***

Основы теории сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов. Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе, механической смеси, химическом соединении, твердом растворе и условиях их образования.

Особенности кристаллизации сплавов. Кривые охлаждения сплавов, критические точки.

### ***Тема 2.3. Диаграммы железо – цементит и железо – графит***

Структурные составляющие сплавов железа с углеродом, их свойства и условия образования. Характеристика точек и линий диаграмм железо – цементит и железо – графит. Классификация сплавов железа с углеродом в соответствии с диаграммой состояния сплавов железо – цементит.

### ***Тема 2.4. Основы теории термической обработки стали***

Продукты распада аустенита при охлаждении стали, их виды. Закалка, виды закалки. Отжиг, его назначение и виды. Отпуск, виды отпуска. Обработка холодом.

### ***Тема 2.5. Технология термической обработки стали***

Сущность и назначение термической обработки. Отжиг, нормализация, закалка и отпуск, их технология, назначение и применение.

### ***Тема 2.6. Технология термической обработки стали***

Сущность и назначение химико-термической обработки. Цементация, азотирование, цианирование и т. д., их технология, назначение и применение.

### ***Тема 2.7. Углеродистые стали***

Состав углеродистых сталей. Влияние компонентов, входящих в состав сталей, на их свойства. Углеродистые стали: конструкционные, инструментальные, обычного качества, качественные, высококачественные; их маркировка по ГОСТу, состав, свойства и применение.



### ***Тема 2.8. Легированные стали***

Сущность легирования, легирующие элементы, их обозначение. Свойства, придаваемые сталям легирующими элементами. Маркировка легированных сталей по ГОСТу. Классификация легированных сталей: конструкционные, инструментальные легированные стали, стали со специальными свойствами; их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.

### ***Тема 2.9. Цветные металлы и сплавы***

Классификация цветных металлов и сплавов, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.

### ***Тема 2.10. Основы теории коррозии и защита металлов от коррозии***

Коррозия, ее сущность. Химическая и электрохимическая коррозия. Потери металла от коррозии. Поверхностная, местная и межкристаллическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

### ***Тема 2.11. Неметаллические конструкционные материалы***

Понятие о пластмассах, их составе, видах, свойствах. Роль пластмасс в технике и экономике. Резина, ее состав, свойства, виды и применение.

### ***Тема 2.12. Технология производства изделий из пластмассы и резины***

Получение изделий из пластмассы. Получение изделий из резины.

### ***Тема 2.13. Резиновые материалы и армирование резиновых изделий***

Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.

## **Раздел 3. Технология получения изделий**

### ***Тема 3.1. Технология получения отливок***

Формовочные и стержневые смеси, их назначение, состав, виды, технология приготовления смесей, требования, предъявляемые к ним. Модельный комплект, его назначение, состав, устройство. Литниковая система, ее назначение, основные части, требования к устройству. Ручная формовка в опоках, ее применение. Технология получения литейной формы в опоках, в почве. Машинная формовка, ее виды и применение. Литейные свойства сплавов.

### ***Тема 3.2. Специальные способы литья***

Специальные способы литья: кокильное, центробежное, под давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы. Достоинства и недостатки специальных способов литья в сравнении с получением отливок в земляных формах.

### ***Тема 3.3. Основы прокатного производства***

Особенности структуры деталей, полученных обработкой давлением. Применение деталей, полученных обработкой давлением, в технике. Нагрев заготовок под обработку металлов давлением и нагревательное оборудование. Скорость, время нагрева, перегрев и пережог металла. Классификация нагревательных печей.

### ***Тема 3.4. Ковка, штамповка, прессование и волочение металла***

Способы обработки металлов давлением. Прокатка, ее сущность, технология. Классификация прокатных станков. Продукция проката, ее применение в экономике. Прессование, его сущность, виды, продукция прессования, ее применение. Волочение, его сущность, технология. Продукция, получаемая волочением, ее применение. Волоочильное оборудование. Ковка, ее сущность. Операции ковки, инструмент для ковки, устройство и виды ковочных молотов. Мощность молота. Горячая объемная штамповка. Ее особенности по сравнению со свободной ковкой, достоинства, применение. Оборудование для горячей штамповки. Листовая штамповка, ее сущность, операции. Материалы, применяемые для листовой штамповки.

## **Раздел 4. Сварка, резка, пайка металлов**

### ***Тема 4.1. Общие сведения о сварке и пайке металлов***

Классификация способов сварки. Достоинства сварных конструкций в сравнении с клепаными и литыми.

Электрическая сварочная дуга, ее физическая сущность и стадии возникновения.

Тепловыделение в дуге, сила сварочного тока, скорость сварки, длина дуги, их выбор для сварки. Оборудование для сварки переменным и постоянным током.

Электроды для ручной дуговой сварки. Выбор электродов для сварки. Инструменты и принадлежности сварщика.

Техника безопасности при электросварочных работах.

Газовая сварка металлов. Сущность газовой сварки. Газы, применяемые для сварки, их свойства, правила техники безопасности при их хранении и обращении с ними.

Газовое сварочное пламя, его состав, виды. Технология газовой сварки. Газосварочное оборудование.

Резка металлов, сущность и применение кислородной резки металлов. Условия, необходимые для резки металла кислородом. Оборудование для резки. Техника безопасности при резке металлов.

Паяние металлов, его сущность, применение, достоинства и недостатки в сравнении со сваркой.

Паяние мягкими припоями, состав, марки припоев, флюсы, инструмент для паяния.

#### ***Тема 4.2. Технология сварки стали, чугуна и цветных металлов***

Классификация сварных швов и сварных соединений. Способы подготовки кромок свариваемых деталей.

Силы, переносящие металл с электрода в сварочную ванну. Металлургические процессы, происходящие при сварке.

Дефекты сварных швов, причины их возникновения. Контроль сварных швов.

Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка, газотриодная сварка.

Способы сварки сопротивлением: контактная, стыковая, шовная сварка, их применение.

Электрошлаковая сварка, диффузионная сварка в вакууме, сварка ультразвуком, сварка трением, термитная сварка.

### **Раздел 5. Основные сведения о резании металлов**

#### ***Тема 5.1. Технология обработки металлов резанием***

Физические основы процесса резания. Скорости резания. Тепловые явления и износ инструмента. Физические явления, возникающие при резании металлов. Схема стружкообразования и типы стружек. Нарост. Понятие о скорости резания. Стойкость инструмента. Влияние различных факторов на скорость резания. Источники образования тепла при резании. Тепловой баланс процесса резания. Смазывающе-охлаждающие жидкости. Виды износа режущих инструментов.

#### ***Тема 5.2. Основные сведения о способах резания металлов***

Обзор основных видов механической обработки металлов: сверления, фрезерования, шлифования и т. д. Поверхности обрабатываемой детали. Главное движение и движение подачи. Скорость резания, подача, глубина резания. Влияние различных факторов на шероховатость обработанной поверхности.

## **Раздел 6. Ремонтные материалы**

### ***Тема 6.1. Основные сведения о лакокрасочных материалах***

Назначение лакокрасочных материалов и требования, предъявляемые к ним. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценки качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе.

### ***Тема 6.2. Грунтование, шпатлевание, нанесение и сушка эмалей***

Состав грунтовки, шпатлевки, краски и эмали. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы.

### ***Тема 6.3. Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы. Клеи***

Назначение, виды и применение уплотнительных материалов. Требования, предъявляемые к ним. Назначение, виды и применение обивочных материалов. Требования, предъявляемые к ним. Назначение, виды и применение электроизоляционных материалов. Требования, предъявляемые к ним.

Резиновые клеи, их маркировка и область применения. Синтетические клеи, их маркировка и область применения.

## **Раздел 7. Автомобильные топлива**

### ***Тема 7.1. Получение автомобильных топлив из нефти***

Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Нефть, ее состав, способы получения автомобильных топлив из нефти. Понятие о способах доведения полученных топлив до норм стандарта. Получение альтернативных топлив.

### ***Тема 7.2. Автомобильные бензины***

Назначение автомобильных бензинов, эксплуатационные требования к качеству бензинов.

Свойства бензинов, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров.

Свойства бензинов, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав).

Свойства бензинов, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе, методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов.

Свойства бензинов, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период. Коррозийность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей. Испытание на медной пластине. Кислотность, массовая доля серы. Марки бензинов и их применение.

### ***Тема 7.3. Автомобильные дизельные топлива***

Назначение дизельного топлива, эксплуатационные требования к дизельным топливам.

Свойства дизельного топлива, влияющие на его подачу от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания, вязкость.

Свойства дизельного топлива, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость.

Свойства дизельного топлива, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания. Мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости.

Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытание на медной пластине. Марки дизельных топлив и область их применения.

### ***Тема 7.4. Альтернативные топлива***

Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород.

## **Раздел 8. Автомобильные смазочные материалы**

### ***Тема 8.1. Общие сведения об автомобильных смазочных материалах***

Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости.

### ***Тема 8.2. Масла для двигателей***

Условия работы масла в двигателе, причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости. Марки моторных масел и их применение.

### ***Тема 8.3. Масла для трансмиссии***

Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости. Марки трансмиссионных масел и их применение.

### ***Тема 8.4. Гидравлические масла***

Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости. Марки гидравлических масел и их применение.

### ***Тема 8.5. Автомобильные пластичные смазки***

Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация пластичных смазок. Их эксплуатационные свойства: вязкостно-температурные, прочностные, смазочные. Марки пластичных смазок и их применение.

## **Раздел 9. Автомобильные специальные жидкости**

### ***Тема 9.1. Жидкости для систем охлаждения***

Назначение жидкостей для систем охлаждения, эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокие теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, способность не вызывать коррозию металлов, образование отложений, не разъедать резиновые изделия, нетоксичность и непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки жидкостей для систем охлаждения и их применение.

### **Тема 9.2. Жидкости для гидравлических систем**

Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Марки и применение амортизаторных жидкостей.

Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей. Марки и применение тормозных жидкостей.

Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, их марки и применение. Промывочные и очистительные жидкости.

## **5. Результаты освоения дисциплины**

Но- мер темы	Наименование темы	Компетен- ции	Результат освоения темы
1	2	3	4
1.1	Производство чугуна	ОК 1–9 ПК 2.2	<i>Должен знать:</i> железные руды, их виды, свойства; месторождения железных руд в РФ; исходные материалы для получения чугуна и их подготовку к плавке
1.2	Производство стали	ОК 1–9 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> отличать чугун от стали <i>Должен знать:</i> сущность передела чугуна в сталь; строение стали; современные способы получения стали; способы разлива стали
1.3	Производство цветных металлов	ОК 1–9 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> правильно выбирать марку цветного металла и сплава для детали <i>Должен знать:</i> свойства цветных сплавов, их маркировку и применение
2.1	Кристаллизация металлов и строение слитков	ОК 1–9 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> определять твердость и ударную вязкость металлов <i>Должен знать:</i> строение металлов, аллотропические формы и способы испытания металлов
2.2	Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом	ОК 1–9 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> определять температуры плавления и кристаллизации металлов <i>Должен знать:</i> понятие о сплаве, видах сплавов, критических точках, эвтектике

Продолжение таблицы

1	2	3	4
2.3	Диаграммы железо – цементит и железо – графит	ОК 1–9 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> определять структуру сплавов железа с углеродом, их свойства и условия образования <i>Должен знать:</i> аллотропические превращения, происходящие в сталях и чугунах при нагреве и охлаждении
2.4	Основы теории термической обработки стали	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> разрабатывать технологию термической обработки стали <i>Должен знать:</i> сущность, назначение и виды термической обработки стали
2.5	Технология термической обработки стали	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> разрабатывать технологию проведения термической обработки стали <i>Должен знать:</i> виды термической обработки стали
2.6	Химико-термическая обработка стали	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> разрабатывать технологию проведения химико-термической обработки стали <i>Должен знать:</i> виды химико-термической обработки стали
2.7	Углеродистые стали	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> выбирать марку углеродистой стали для изготовления детали <i>Должен знать:</i> маркировку, свойства и применение углеродистых сталей
2.8	Легированные стали	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> выбирать марку стали для изготовления детали <i>Должен знать:</i> маркировку, свойства и применение легированных сталей
2.9	Цветные металлы и сплавы	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> выбирать марку цветного металла и сплава для конкретной детали <i>Должен знать:</i> маркировку, свойства и применение цветных металлов и сплавов



Продолжение таблицы

1	2	3	4
2.10	Основы теории коррозии и защиты металлов от коррозии	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> выбирать рациональные способы защиты от коррозии <i>Должен знать:</i> сущность коррозии и ее виды; способы защиты от коррозии
2.11	Неметаллические конструкционные материалы	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> выбирать материал для детали <i>Должен знать:</i> виды, состав, свойства и применение неметаллических конструкционных материалов
2.12	Технология производства изделий из пластмассы и резины	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> проводить вулканизации резины <i>Должен знать:</i> технологию получения деталей из пластмасс и резины
2.13	Резиновые материалы и армирование резиновых изделий	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> проводить армирование резинотехнических изделий <i>Должен знать:</i> роль резинотехнических изделий в конструкции автомобиля, их назначение; причины старения и состав резины
3.1	Технология получения отливок	ОК 1–9 ПК 1.3 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> выбирать технологию получения отливки <i>Должен знать:</i> сущность и способы получения отливок, литейные свойства сплавов
3.2	Специальные способы литья	ОК 1–9 ПК 1.3 ПК 2.2	<i>Должен знать:</i> технологию получения отливок и их применение в промышленности
3.3	Основы прокатного производства	ОК 1–9 ПК 1.3 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> выбирать способ получения, восстановления детали <i>Должен знать:</i> основы обработки металлов давлением
3.4	Ковка, штамповка, прессование и волочение металла	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> проводить операции ковки, штамповки, прессования и волочения металла <i>Должен знать:</i> технологию проведения ковки, штамповки, прессования и волочения металла

Продолжение таблицы

1	2	3	4
4.1	Общие сведения о сварке и пайке металлов	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> выбирать способы сварки для любого металла <i>Должен знать:</i> сущность и способы сварки металлов
4.2	Технология сварки стали, чугуна и цветных металлов	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> проводить сварку стали, чугуна и цветных металлов <i>Должен знать:</i> технологию проведения сварки стали, чугуна и цветных металлов
5.1	Технология обработки металлов резанием	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> рассчитывать скорость резания, глубину резания, подачу <i>Должен знать:</i> физические основы процесса резания, стружкообразования, смазывающе-охлаждающие жидкости, классификацию металлорежущих станков
5.2	Основные сведения о способах резания металлов	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> выбирать способ обработки детали и инструмент <i>Должен знать:</i> классификацию процессов резания и их особенности
6.1	Основные сведения о лакокрасочных материалах	ОК 1–9 ПК 2.2	<i>Должен уметь:</i> определять качество лакокрасочных материалов по внешним признакам, по растворимости в бензине и растворителях, по вязкости <i>Должен знать:</i> назначение лакокрасочных и защитных материалов, причины их старения; основные требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам
6.2	Грунтование, шпатлевание, нанесение и сушка эмалей	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> устанавливать марку лакокрасочных материалов и давать рекомендации по их применению <i>Должен знать:</i> классификацию лакокрасочных покрытий, состав лакокрасочных материалов, способы их нанесения, строение лакокрасочного покрытия, основные показатели качества лакокрасочных материалов

Продолжение таблицы

1	2	3	4
6.3	Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы. Клеи	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> применять уплотнительные, обивочные и электроизоляционные материалы при ремонте автомобиля; работать с клеями при ремонте автомобиля</p> <p><i>Должен знать:</i> роль уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов в конструкции автомобиля, их назначение; роль клеев в конструкции автомобиля; виды и применение синтетических клеев</p>
7.1	Получение автомобильных топлив из нефти	ОК 1–9 ПК 2.2	<p><i>Должен иметь представление:</i> о назначении топлив, их классификации, о зависимости между теплотворной способностью топлива и его расходом</p> <p><i>Должен знать:</i> способы получения автомобильных топлив из нефти; методику доведения топлив до норм стандарта очисткой и введением присадок; виды альтернативных топлив и способы их получения</p>
7.2	Автомобильные бензины	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> определять качество бензина по цвету, по наличию воды и механических примесей, водорастворимых кислот и щелочей, по фракционному составу; определять плотность бензина; обрабатывать результаты анализа бензина путем сравнения их с данными ГОСТа; устанавливать марку и вид бензина; давать рекомендации по его применению</p> <p><i>Должен знать:</i> свойства, влияющие на подачу топлива и смесеобразование, на процесс сгорания бензина и образование отложений; факторы, влияющие на коррозионность; марки бензинов и их применение</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
7.3	Автомобильные дизельные топлива	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> определять качество дизельного топлива по цвету, наличию воды и механических примесей; определять плотность и кинематическую вязкость дизельного топлива при температуре 20 °С; обрабатывать результаты анализа дизельного топлива путем сравнения их с данными действующего ГОСТа; давать рекомендации по его применению</p> <p><i>Должен знать:</i> свойства, влияющие на подачу, смесеобразование, воспламеняемость и процесс сгорания дизельного топлива, на образование отложений; факторы, влияющие на коррозионность; марки дизельных топлив и их применение</p>
7.4	Альтернативные топлива	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен иметь представление:</i> о назначении альтернативных топлив, их агрегатном состоянии и способах получения</p> <p><i>Должен знать:</i> преимущества и недостатки сжиженных нефтяных газов, сжатых природных газов, газоконденсатных топлив, спиртов и водородного топлива; марки и применение альтернативных топлив</p>
8.1	Общие сведения об автомобильных смазочных материалах	ОК 1–9 ПК 2.2	<p><i>Должен знать:</i> назначение и классификацию смазочных материалов; получение масел и смазок; вязкостные свойства масел: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурную характеристику, индекс вязкости</p>
8.2	Масла для двигателей	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> определять качество моторного масла по цвету, наличию механических примесей, воды; определять кинетическую вязкость при заданной температуре и при 100 °С,</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
			<p>индекс вязкости и температуру пуска холодного двигателя без тепловой подготовки; обрабатывать результаты анализа моторного масла путем сравнения с данными действующего ГОСТа; устанавливать марку масла и давать рекомендации по его применению</p> <p><i>Должен знать:</i> назначение масел; условия работы масла в двигателе; причины старения масла в двигателе; вязкостные свойства масел для двигателей; моющие свойства, противокоррозионные свойства масел; классификацию моторных масел по эксплуатационным свойствам, по вязкости; марки моторных масел и их применение</p>
8.3	Масла для трансмиссии	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> определять качество масла по цвету, наличию механических примесей, воды; определять кинетическую вязкость при заданной температуре и при 100 °С; устанавливать марку масла и давать рекомендации по его применению</p> <p><i>Должен знать:</i> назначение трансмиссионных масел, условия их работы, причины старения; вязкостные, смазочные и защитные свойства масел; присадки; классификацию трансмиссионных масел и их применение</p>
8.4	Гидравлические масла	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> определять качество масла по цвету, наличию механических примесей, воды; устанавливать марку масла и давать рекомендации по его применению</p>

Продолжение таблицы

1	2	3	4
			<p><i>Должен знать:</i> назначение гидравлических масел, условия их работы, причины старения; вязкостные, смазочные и защитные свойства масел; присадки; классификацию гидравлических масел и их применение</p>
8.5	Автомобильные пластичные смазки	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> определять качество пластичной смазки по цвету, наличию механических примесей и воды, растворимости в воде и бензине, температуре каплепадения; обрабатывать результаты анализа смазки путем сравнения их с данными действующего ГОСТа; устанавливать марку смазки и давать рекомендации по ее применению</p> <p><i>Должен знать:</i> назначение, состав и способы получения пластичных смазок; условия работы пластичных смазок и причины их испарения; эксплуатационные свойства пластичных смазок: вязкостные и прочностные свойства, температуру каплепадения, коллоидную и механическую стабильность, водостойкость и бензостойкость; марки пластичных смазок и их применение</p>
9.1	Жидкости для систем охлаждения	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<p><i>Должен уметь:</i> определять качество низкозастывающих жидкостей по цвету, наличию механических примесей и нефтепродуктов; определять состав и температуру застывания жидкости; проводить расчеты по улучшению качества низкозастывающих жидкостей; обрабатывать результаты анализа низкозастывающих жидкостей путем сравнения их с данными действующего ГОСТа; устанавливать марку жидкости и давать рекомендации по ее применению</p>

1	2	3	4
			<i>Должен знать:</i> назначение жидкостей для систем охлаждения, условия их работы и причины старения; основные эксплуатационные требования к охлаждающим жидкостям, преимущества и недостатки воды как охлаждающей жидкости; состав низкозастывающих жидкостей; марки низкозастывающих жидкостей и их применение
9.2	Жидкости для гидравлических систем	ОК 1–10 ПК 1.1–1.3 ПК 2.2, 2.3	<i>Должен уметь:</i> устанавливать марку жидкости и давать рекомендации по ее применению <i>Должен знать:</i> назначение жидкостей для гидросистем, условия их работы и причины старения; эксплуатационные требования к амортизаторным и тормозным жидкостям и их марки

## 6. Лабораторные работы

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют следующие лабораторные работы:

1. Микроструктура чугунов.
2. Микроструктура углеродистых сталей.
3. Выбор вида и режима термической обработки металлов в зависимости от назначения изделия.
4. Микроструктура сталей после термической обработки.
5. Микроструктура цветных металлов и сплавов.
6. Определение влияния отклонений показателей качества бензина.
7. Определение влияния отклонений показателей качества дизельного топлива.
8. Определение влияния отклонений показателей качества моторного масла.
9. Определение влияния отклонений показателей качества пластичной смазки.
10. Маркировка топливо-смазочных материалов.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИГРЫ**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный  
лесотехнический университет»  
Факультет среднего профессионального образования (колледж)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИГРЫ**

Для специальности 190631 Техническое обслуживание  
и ремонт автомобильного транспорта

Разработал преподаватель  
факультета СПО С. Н. Копылов

Екатеринбург  
2011



## Введение

Организация технического обслуживания и ремонта подвижного состава – одна из основных функций, которую придется выполнять выпускникам, получившим подготовку по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», в ходе профессиональной деятельности.

Целью данной дидактической игры является обучение студентов навыкам организации работы производственно-технического отдела автотранспортного предприятия.

Студенты должны на основании полученной информации и по результатам расчетов организовать работу производственно-технического отдела автотранспортного предприятия наиболее экономичными и рациональными методами.

Итогом дидактической игры является закрепление следующих компетенций:

### 1. *Общие компетенции:*

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## *2. Профессиональные компетенции:*

- ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

- ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

- ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

- ПК 2.1. Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

- ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей.

- ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

## **1. Организационная часть проведения дидактической игры**

Учебная группа при проведении дидактической игры разбивается на подгруппы, которые выполняют поставленную перед ними задачу, связанную с организацией работы производственно-технического отдела.

Студенты должны использовать следующие исходные данные о работе автотранспортного предприятия:

- 1) количество и марки подвижного состава, коэффициент использования пробега и суточный пробег каждого автомобиля, его грузоподъемность, пробег с начала эксплуатации, норма расхода топлива;

- 2) среднесуточный пробег автомобилей;

- 3) категория условий эксплуатации;

- 4) марка и модель автомобильных шин;

- 5) нормы пробега автомобильных шин;

- 6) модели аккумуляторов и нормативные сроки их эксплуатации;

- 7) коэффициент технической готовности;

- 8) количество ездов автомобилей за смену;
- 9) метод организации производства;
- 10) фактический расход топлива на автотранспортном предприятии (АТП).

Марки транспортных средств, используемых для перевозки грузов, определяются преподавателем.

Для выполнения расчетов необходимо использовать следующие *исходные данные*:

- среднесуточный пробег автомобилей  $L_{с.с} = 250$  км;
- категория эксплуатации автомобилей – 3;
- коэффициент технической готовности  $\alpha_t = 0,78$ .

*Организация технического обслуживания (ТО) и ремонта.* ТО и ремонт проводятся на тупиковых постах. В зоне ТО осуществляются одновременно работы по ТО-1 и ТО-2. Посты ТО и ремонта выполнены как ремонтные ямы.

Текущий ремонт (ТР) проводится индивидуальным и агрегатно-участковым способами. Применяется капитальный ремонт отдельных агрегатов.

Постоянно в ремонте находятся 5–6 автомобилей, в том числе 1–2 автомобиля из-за поломки двигателя внутреннего сгорания; 2 автомобиля из-за поломки коробки передач; 1–2 автомобиля из-за поломки сцепления.

Оперативное управление ТО и ТР осуществляет сменный мастер производства через бригадиров подразделений ТО и ТР.

Все цеха и зоны работают в 1-ю смену 258 дней в году,  $T_n = 9$  ч.

## **2. Порядок выполнения производственных задач**

1. На основе исходных данных провести анализ причин неисправности подвижного состава и уточнить периодичность и трудоемкость работ по техническому обслуживанию:

$$L_{\text{ТО-1}} = L_{\text{ТО-1,2}} \cdot K_1 \cdot K_3, \text{ км,}$$

где  $L_{\text{ТО-1,2}}$  – нормативы периодичности ТО-1 и ТО-2, км;

$K_1$  – коэффициент корректирования в зависимости от категории условий эксплуатации;

$K_3$  – коэффициент корректирования в зависимости от природно-климатических условий.

Определить трудоемкость работ по ТО-1 и ТО-2:

$$t_{\text{ТО-1}} = t_{\text{ТО-1,2}} \cdot K_2 \cdot K_5, \text{ чел/ч,}$$

где  $t_{\text{ТО-1,2}}$  – нормативы трудоемкости работ по ТО-1 и ТО-2, чел/ч;

$K_2$  – коэффициент корректирования в зависимости от модификации подвижного состава;

$K_5$  – коэффициент корректирования в зависимости от величины АТП и числа технологически совместимых групп.

Заполнить таблицу.

Неисправность	Тип автомобиля	Доля от общего числа автомобилей, %	Существующие показатели $L$ и $t$				Уточненные показатели $L$ и $t$			
			$L_{\text{ТО-1}}$	$L_{\text{ТО-2}}$	$t_{\text{ТО-1}}$	$t_{\text{ТО-2}}$	$L_{\text{ТО-1}}$	$L_{\text{ТО-2}}$	$t_{\text{ТО-1}}$	$t_{\text{ТО-2}}$
1.										
2.										
3.										

2. Разработать мероприятия по увеличению межремонтного пробега.

Заполнить таблицу.

Мероприятие	Степень влияния на увеличение межремонтного пробега
1.	
2.	
3.	

3. Разработать технологическую карту технического обслуживания и ремонта.

Технологическая карта \_\_\_\_\_ автомобиля \_\_\_\_\_  
(вид обслуживания) (модель автомобиля)

Общая трудоемкость \_\_\_\_\_ чел/ч.

\_\_\_\_\_ (вид работ или наименование агрегата)

Трудоемкость \_\_\_\_\_ чел/мин.

Операция	Место выполнения работ	Количество точек	Трудоемкость, чел/мин	Приборы, оборудование	Технические требования
1.					
2.					
3.					

4. Разработать мероприятия по совершенствованию технологии ремонтных работ и организации труда рабочих.

Заполнить таблицу.

Мероприятие	Место проведения мероприятия (отдел, бригада)
1.	
2.	
3.	

5. Рассчитать расход запасных частей и материалов для проведения технического обслуживания и ремонта:

$$N_i = N \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3,$$

где  $N_i$  – нормативное количество оборотных агрегатов на 100 автомобилей, ед.

Заполнить таблицу.

Агрегат	Единица измерения	Значения показателей
1.		
2.		
3.		

6. Заполнить листок учета текущего ремонта.

Марка автомобиля	Гаражный номер	Вид неисправности	Дата выполнения ТР	Запасные части, использованные для ТР автомобиля	Прием автомобиля из ТР
1.					
2.					
3.					

Вид неисправности выбирается на основании исходных данных, а дата проведения ремонта и запасные части, использованные для ремонта, определяются условно.

7. Заполнить журнал учета пробега подвижного состава.

Автомобиль	Гаражный номер	Пробег автомобиля, км															
		за год	по месяцам														
			Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь			
1.																	
2.																	
3.																	

Месячный пробег устанавливается исходя из суточного пробега автомобиля и его простоя во время технического обслуживания и ремонта.

8. Заполнить журнал учета движения аккумуляторов.

Модель аккумулятора	Номер аккумулятора	Автомобиль	Дата установки на автомобиль	Дата снятия с автомобиля	Причины списания аккумулятора	Пробег, % от нормативного
1.						
2.						
3.						

Даты установки и списания аккумуляторов принимаются произвольно. Следует указать 1–2 аккумулятора, эксплуатировавшиеся больше установленного срока, и 4–5 аккумуляторов, не прошедших установленный срок.

9. Составить месячный график постановки автомобилей на ТО-1 и ТО-2 в целом по АТП. График необходимо составить таким образом, чтобы загрузка зон ТО-1 и ТО-2 была равномерной в течение всего месяца.

Авто-мобиль	Гаражный номер	Дни месяца													
		1													31
1.															
2.															
3.															

Для составления месячного графика проведения ТО-1 и ТО-2 необходимо определить периодичность ТО-1 и ТО-2 для каждой модели автомобилей по формуле

$$L_{\text{ТО-1}} = L_{\text{ТО-1,2}} \cdot K_1 \cdot K_3, \text{ км.}$$

10. Определить количество дней простоя по причине технического обслуживания и ремонта по формуле

$$d_{\text{ТО, ТР}} = d^{\text{н}}_{\text{ТО, ТР}} \cdot K_4, \text{ дн / 1000 км,}$$

где  $K_4$  – коэффициент корректирования в зависимости от пробега автомобиля с начала эксплуатации;

$d^{\text{н}}_{\text{ТО, ТР}}$  – нормативное количество дней простоя автомобиля по причине ТО и ТР, дн/1000 км.

Заполнить таблицу.

Авто-мобиль	Гаражный номер	Норматив простоя по причине ТО и ТР, дн/1000 км	Коэффициент корректирования	Расчетные дни простоя по причине ТО и ТР
1.				
2.				
3.				
<i>Итого по АТП</i>				

11. Составить оперативную сводку о техническом состоянии автомобилей для руководства АТП. Сводка составляется по одному рабочему дню.

Автомобиль	Гаражный номер	Исправных на линии	ТО-1	ТО-2	ТР	Расход запасных частей
1.						
2.						
3.						
...						
25						
<i>Всего</i> автомобилей						

12. Составить карточку учета шин по каждому автомобилю.

Карточка учета шин на автомобиле \_\_\_\_\_  
гаражный № \_\_\_\_\_

Модель шин	Номер шин	Нормативный пробег шин, км	Дата установки шин на автомобиль	Фактический пробег шин, км	Дата списания шин
1.					
2.					
3.					

Даты установки и списания шин принимаются произвольно. Фактический пробег шин необходимо соотнести с исходными данными.

13. Составить и заполнить журнал движения шин. Номера шин принимать произвольно.

Модель шин	Номер шин	Автомобиль	Дата установки шин на автомобиль	Дата списания шин	Норматив пробега, км	Фактический пробег, км	Причины недопробега
1.							
2.							
3.							

Журнал ведется по всем шинам, которые эксплуатируются в АТП.



14. Произвести расчет необходимого количества шин, используя формулу

$$N_{\text{ш}} = N_{\text{ш}}^{\text{н}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3.$$

Расчет необходим для составления заявки на приобретение шин. Расчет следует произвести для легковых и грузовых автомобилей.

15. Составить карточки учета расхода топлива по каждому автомобилю. Принять, что каждый водитель работает только на одном закрепленном за ним автомобиле.

Карточка учета расхода топлива на автомобиль \_\_\_\_\_  
 гаражный № \_\_\_\_\_  
 Марка топлива \_\_\_\_\_

Показатель	Значение показателя
1. Нормативный расход топлива на 100 км пробега, л/100 км	
2. Расход топлива (нормативный) на транспортную работу, л/100 т · км	
3. Расчетный расход топлива за смену, л	
4. Остаток топлива в баке, л	
5. Выдано количество топлива, л	
6. Остаток топлива в баке на конец смены, л	
7. Фактический расход топлива за смену, л	
8. Перерасход или экономия топлива, л	

Расчетный расход топлива для легковых автомобилей определяется по формуле

$$q = 0,01N_S \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D), \text{ л},$$

где  $N_S$  – норма расхода топлива, л/100 км;  
 $S$  – пробег автомобиля за сутки, км;  
 $D$  – надбавка к норме расхода топлива, %.

Расчетный расход топлива для грузовых автомобилей (кроме автомобилей-самосвалов) определяется по формуле

$$q = 0,01(N_S \cdot S + N_W \cdot W) \cdot (1 + 0,01 \cdot D), \text{ л},$$

где  $N_W$  – норма расхода топлива на транспортную работу, л/100 т · км (для бензиновых автомобилей  $N_W = 2$  л/100 т · км; для дизельных автомобилей  $N_W = 1,3$  л/100 т · км);  
 $W$  – объем транспортной работы, т · км.

Расчетный расход топлива для автомобилей-самосвалов определяется по формуле

$$q = 0,01H_S \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) + H_Z \cdot Z, \text{ л,}$$

где  $H_Z$  – дополнительная норма расхода топлива на каждую езду с грузом, л (составляет 0,25 л);

$Z$  – количество ездов с грузом за смену (принимается по исходным данным).

На основании расчетных данных и фактического расхода топлива (принятого условно) определяют перерасход или экономию топлива.

16. Рассчитать месячный расход топлива по маркам автомобилей для АТП на следующий за отчетным месяц.

Автомобиль	Гаражный номер	Виды топлива			
		АИ80	АИ92	ДЗ	ДЛ
1.					
2.					
3.					
<i>Итого</i>					

### Заключение

Работа рассчитана на 6 учебных часов. Результатом проведения дидактической игры является оформление каждой подгруппой отчета. На основании отчетов преподаватель оценивает уровень сформированности у студентов профессиональных компетенций по следующей шкале:

- менее 8 правильно выполненных заданий – студентами показан низкий уровень сформированности компетенций, подгруппа заслуживает оценку «*неудовлетворительно*»;

- 9–12 правильно выполненных заданий – студентами показан пороговый уровень сформированности компетенций, подгруппа заслуживает оценку «*удовлетворительно*»;

- 13–15 правильно выполненных заданий – студентами показан средний уровень сформированности компетенций, подгруппа заслуживает оценку «*хорошо*»;

- 16–17 правильно выполненных заданий – студентами показан высокий уровень сформированности компетенций, подгруппа заслуживает оценку «*отлично*».

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-МЕТОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Порядок работы с кейсом представлен в табл. 4.1.

Таблица 4.1

### Этапы работы с кейсом

Наименование этапа	Продолжительность этапа
Теоретическое изучение разд. 7 «Автомобильные топлива»	7 ч
Проверка пройденного материала	1 ч
Теоретическое изучение разд. 8 «Автомобильные смазочные материалы»	9 ч
Проверка пройденного материала	1 ч
Теоретическое изучение разд. 9 «Автомобильные специальные жидкости»	3 ч
Проверка пройденного материала	1 ч
Подготовка к проведению проверки уровня сформированности структурных составляющих компетенций	4 ч
Разбивка студентов на подгруппы	5 мин
Раздача заданий для выполнения практической части кейса	5 мин
Самостоятельная работа студента с кейсом	105 мин
Защита работы перед группой	30 мин
Обсуждение всей группой работы подгрупп, дискуссия, поиск ошибок	30 мин
Подведение итогов изучения кейса	5 мин

Подготовка к проведению проверки уровня сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций происходит в процессе самостоятельной (домашней) работы студентов с использованием учебников, журналов, справочников.

В ходе самостоятельной работы студентов с кейсом им предлагается выбрать вид топлива и смазочных материалов для автомобиля определенной марки. В зависимости от требований работодателей это

могут быть автомобили отечественного или зарубежного производства, как легковые (ВАЗ, ГАЗ, УАЗ, VOLVO, BMW и др.), так и грузовые (МАЗ, КамАЗ и др.). Студенты должны составить карту агрегатов и узлов, для которых будет использоваться тот или иной вид топлива, смазочных материалов или специальных жидкостей.

При выполнении задания предусмотрено несколько уровней сложности (низкий, пороговый, средний, высокий).

Пороговый уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций характеризуется определением точки смазывания или заправки, а также указанием наименований применяемых материалов (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Пороговый уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций

Точка смазывания или заправки	Наименование применяемых материалов
Смазка двигателя	SAE 10W-30 или SAE 15W-40
Смазка трансмиссии (коробка перемены передач)	TM 5–18 или SAE 85W-90
Карданный шарнир и ШРУС	Пластичная консистентная смазка Солидол С, ЛИТОЛ-24, ФИОЛ-24
Гидропривод тормозов	Тормозные жидкости «Нева», «Роса», «Томь»
Рулевой механизм	TM 5–18 или SAE 85W-90
Амортизаторы	Амортизаторная жидкость МГП-10
Рессорная часть	Пластичная консистентная смазка ЛИТОЛ-24
Шлицы карданных валов	Пластичная консистентная смазка ФИОЛ-24
Ступица подшипников колес	Пластичная консистентная смазка ФИОЛ-24
Шкворневое соединение	Пластичная консистентная смазка Солидол С
Усилитель рулевого управления	Пластичная консистентная смазка Солидол С

*Примечание.* Марка автомобиля – ВАЗ 2105.

Средний уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций характеризуется определением точки

смазывания или заправки, а также указанием наименования применяемых материалов и периодичности обслуживания (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Средний уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций

Точка смазывания или заправки	Наименование применяемых материалов	Периодичность обслуживания
Картер двигателя	SAE 5W-30, SAE 10W-10	ТО-1, ТО-2
Картер коробки передач	SAE 85W-90	ТО-2
...		

*Примечание.* Марка автомобиля – ВАЗ 2170.

Высокий уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций характеризуется определением точки смазывания или заправки, а также указанием наименования применяемых материалов, периодичности обслуживания, норм расхода и выполняемых работ (табл. 4.4).

Таблица 4.4

Высокий уровень сформированности структурных составляющих профессиональных компетенций

Точка смазывания или заправки	Число точек	Норма расхода заправочного или смазочного материала на одну точку	Наименование применяемых материалов	Периодичность обслуживания	Выполняемые работы
1	2	3	4	5	6
Картер двигателя	1	8 л	До $t = -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ масло марки М-63/10В или М-8-В; при $t$ ниже $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ масло марки М-4 <sub>3</sub> /8В <sub>1</sub>	ЕО, ТО-1	Проверить уровень масла щупом, при необходимости долить. Слить отработанное масло из картера двигателя и залить чистое масло

## Окончание табл. 4.4

1	2	3	4	5	6
Распределитель зажигания, втулка кулачка, ось рычага прерывателя	1	Несколько капель	То же	ТО-2	Смазать двумя-тремя каплями масла втулки кулачка, одной-двумя каплями – ось рычага
Валик привода распределителя	1	По потребности	Литол-24	ТО-2	Повернуть крышку колпачковой масленки на 1/2...1 оборот, если требуется, добавить смазочный материал
Воздушный фильтр двигателя	1	0,81 л	Масло, применяемое для двигателя	ТО-2	Промыть ванну и фильтрующий элемент в бензине и залить чистое масло
Воздушный фильтр вентиляции картера	1	0,07 л	Масло, применяемое для двигателя	ТО-2	Промыть ванну и фильтрующий элемент в бензине и залить чистое масло
Подшипник жидкостного насоса	1	0,215 кг	Литол-24	ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из контрольного отверстия
Вилка включения сцепления	2	0,08 кг	Литол-25 или Солидол Ж	ТО-2	Смазать втулку через пресс-масленку до выдавливания свежей смазки
Вал педали сцепления	1	0,017 кг	То же	ТО-2	Смазать втулку вала педали через пресс-масленку до выдавливания свежей смазки

*Примечания:*

1. Марка автомобиля – ЗиЛ 130.
2. ЕО – ежедневное обслуживание.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

**Фрагмент тестового задания  
для текущего контроля  
по дисциплине «Материаловедение»**

***Тема «Углеродистые и легированные стали»***

Студенту следует внимательно прочитать вопрос и отметить правильный ответ, выбрав его из предложенных вариантов.

№ п/п	Вопросы	Ответы		
		А	Б	В
1	2	3	4	5
1	Что обозначает цифра «2» в маркировке высокопрочного чугуна ВЧ 80–2?	Относительное удлинение, %	Содержание углерода, %	Среднее значение временного сопротивления, кгс/мм <sup>2</sup>
2	Что обозначает цифра «37» в маркировке ковкого чугуна КЧ 37–12?	Относительное удлинение, %	Содержание углерода, %	Среднее значение временного сопротивления, кгс/мм <sup>2</sup>
3	Сколько меди содержится в стали Н9Х12Д2МЗТ6?	0,2 %	0,02 %	2 %
4	Что обозначает буква «Ш» в маркировке легированной конструкционной стали 30ШХГС?	Высококачественная сталь	Шарикоподшипниковая сталь	Особо высококачественная сталь
5	К какой группе относится сталь Р18?	К пружинно-рессорным сталям	К быстрорежущим сталям	К штампованным сталям
6	Что обозначает буква «А» в маркировке легированной конструкционной стали 12ХНЗА?	Высокопрочная	Высококачественная	Легированная
7	Сколько вольфрама содержится в стали Р9М6?	9 %	6 %	0,9 %
8	Сколько углерода содержится в стали 60С2А?	0,6 %	6 %	0,06 %
9	Сколько углерода содержится в стали У12А?	12 %	1,2 %	0,12 %

## Окончание таблицы

1	2	3	4	5
10	Сколько хрома содержится в стали 15Х28?	2,8 %	28 %	0,28 %
11	Каково содержание углерода в легированной инструментальной стали ХВГС?	До 1 %	Свыше 1 %	0 %
12	На что указывает цифра «4» в маркировке легированной конструкционной стали 20Х2Н4А?	На содержание углерода	На содержание легирующего элемента в сотых долях процента	На содержание легирующего элемента в целых долях процента
13	Что обозначает буква «С» в маркировке стали 20ХГСА?	Содержание углерода	Содержание кремния	Содержание бора
14	Каково содержание марганца в стали 18ХЗГТ?	3 %	1 %	До 1,5 % и менее
15	Какая сталь относится к группе жаропрочных высокохромистых?	38ХС	18Х12ВМБФР	45ХФ

**Тестовое задание для итогового контроля  
по дисциплине «Материаловедение»**

Студенту следует внимательно прочитать утверждение и отметить правильный ответ, выбрав его из предложенных вариантов.

***Вариант 1***

1. СПЛАВЫ МЕДИ С ЦИНКОМ: 1) бронзы; 2) латуни; 3) мельхиоры	2. ЛУЧШУЮ ШТАМПУЕМОСТЬ ИМЕЕТ СТАЛЬ МАРКИ: 1) 10; 2) 40; 3) У7
3. СПОСОБНОСТЬ МЕТАЛЛА ОБРАЗОВЫВАТЬ РАЗНЫЕ ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК: 1) анизотропия; 2) текстура; 3) полиморфизм	4. СТАЛЬ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ КРЫШКИ КАРТЕРА ДВС: 1) 38ХНЗМФА; 2) 08Ю; 3) 65С2ВА



<p>5. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛИ ТИПА «ВАЛ», РАБОТАЮЩЕЙ НА ЗНАКОПЕРЕМЕННЫЕ НАГРУЗКИ:</p> <p>1) полная закалка, высокий отпуск; 2) полная закалка, средний отпуск; 3) закалка</p>	<p>6. ВРЕДНОЕ ЯВЛЕНИЕ, РАЗВИВАЮЩЕЕСЯ ИЗ-ЗА СОДЕРЖАНИЯ ПРИМЕСИ ФОСФОРА В СТАЛИ:</p> <p>1) горячеломкость (красноломкость); 2) хладноломкость; 3) образование флокенов</p>
<p>7. ЗНАЧЕНИЕ БУКВЫ «А» В МАРКЕ СТАЛИ 38ХНЗА:</p> <p>1) содержание алюминия; 2) содержание азота; 3) высококачественная</p>	<p>8. СПЛАВ, ОБЛАДАЮЩИЙ ЛУЧШИМИ ЛИНЕЙНЫМИ СВОЙСТВАМИ:</p> <p>1) доэвтектический; 2) эвтектический; 3) твердый раствор</p>
<p>9. МАРКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) 10; 2) У10А; 3) 45</p>	<p>10. МАРКА КАЧЕСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) У7; 2) Ст 3; 3) 30</p>
<p>11. СПЛАВ, ИМЕЮЩИЙ МИНИМАЛЬНУЮ ПОРИСТОСТЬ:</p> <p>1) доэвтектический; 2) эвтектический; 3) заэвтектический</p>	<p>12. УМЕНЬШЕНИЮ РАЗМЕРА ЗЕРНА ПРИ РАЗЛИВКЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО МЕТАЛЛА СПОСОБСТВУЕТ:</p> <p>1) вакуумирование; 2) подстуживание; 3) перегрев</p>
<p>13. В ПЛАСТМАССЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДОБАВЛЯЮТ:</p> <p>1) стабилизаторы; 2) наполнители; 3) пластификаторы</p>	<p>14. МАРКА ЦЕМЕНТУЕМОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) 15Х; 2) ХВГ; 3) 45Х</p>
<p>15. МАРКА ОДНОФАЗНОЙ ДВУХКОМПОНЕНТНОЙ ЛАТУНИ:</p> <p>1) Л90; 2) ЛО70–1; 3) Л60</p>	<p>16. ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ВЫЗВАННОЕ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ:</p> <p>1) отдых; 2) полигонизация; 3) наклеп</p>
<p>17. ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВА СТАЛИ У7 ПОД ЗАКАЛКУ:</p> <p>1) <math>AC_1 + (30 - 50 \text{ } ^\circ\text{C})</math>; 2) <math>AC_2 + (30 - 50 \text{ } ^\circ\text{C})</math>; 3) <math>AC_3 + (30 - 50 \text{ } ^\circ\text{C})</math></p>	<p>18. СТАЛЬ ЛЕДЕБУРИТНОГО КЛАССА:</p> <p>1) 12ХГ2МТР; 2) Р18; 3) ХВГ</p>

<p>19. АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ, КОТОРЫЕ ОБЫЧНО МОДИФИЦИРУЮТ:</p> <p>1) дуралюмины;</p> <p>2) силумины;</p> <p>3) магналии</p>	<p>20. СТАЛЬ, ИМЕЮЩАЯ БОЛЕЕ ВЫСОКУЮ КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ:</p> <p>1) 15Х;</p> <p>2) Х28;</p> <p>3) 50ХФА</p>
<p>21. КЛЕИ, ИМЕЮЩИЕ МАКСИМАЛЬНУЮ ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ:</p> <p>1) фенолформальдегидные;</p> <p>2) кремнийорганические;</p> <p>3) полиамидные</p>	<p>22. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ПРИ КОТОРОЙ СТАЛЬ НАГРЕВАЮТ ВЫШЕ ЛИНИИ АС<sub>3</sub>, ВЫДЕРЖИВАЮТ И ОХЛАЖДАЮТ С ПЕЧЬЮ:</p> <p>1) полный отжиг;</p> <p>2) нормализация;</p> <p>3) полная закалка</p>
<p>23. КОНЦЕНТРАЦИЯ ФОСФОРА В АВТОМАТНЫХ СТАЛЯХ:</p> <p>1) до 0,05 %;</p> <p>2) до 0,025 %;</p> <p>3) до 0,3 %</p>	<p>24. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ПРИ КОТОРОЙ СТАЛЬ НАГРЕВАЮТ ВЫШЕ ЛИНИИ АС<sub>3</sub>, ВЫДЕРЖИВАЮТ И ОХЛАЖДАЮТ СО СКОРОСТЬЮ ВЫШЕ КРИТИЧЕСКОЙ:</p> <p>1) полный отжиг;</p> <p>2) нормализация;</p> <p>3) полная закалка</p>
<p>25. ЧУГУНЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕМ:</p> <p>1) ковкие и серые;</p> <p>2) высокопрочные и вермикулярные;</p> <p>3) белые и графитизированные</p>	<p>26. САМАЯ ТВЕРДАЯ ФЕРРИТО-ЦЕМЕНТИТНАЯ СМЕСЬ:</p> <p>1) перлит;</p> <p>2) троостит;</p> <p>3) сорбит</p>
<p>27. СТАЛЬ, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ ЦЕМЕНТАЦИИ:</p> <p>1) 60С2ХФА;</p> <p>2) 35ХГТ;</p> <p>3) 15ХН</p>	<p>28. ДИФФУЗИОННОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ:</p> <p>1) мартенситное;</p> <p>2) бейнитное;</p> <p>3) перлитное</p>
<p>29. ТВЕРДЫЙ СПЛАВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТАЛИ:</p> <p>1) ВК8;</p> <p>2) Т15К6;</p> <p>3) ХВГ</p>	<p>30. МАРКА ДЕФОРМИРУЕМОЙ ЛАТУНИ:</p> <p>1) Л90;</p> <p>2) ЛЦ10;</p> <p>3) БрО10</p>

## Вариант 2

<p>1. МАРКА ЛИТЕЙНОЙ ЛАТУНИ:</p> <p>1) Л90; 2) ЛО70–1; 3) ЛЦ10</p>	<p>2. МАРКА ЛИТЕЙНОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) Л70; 2) 25Л; 3) 60</p>
<p>3. ТРООСТИТ ОТПУСКА ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ:</p> <p>1) 150 – 200 °С; 2) 350 – 450 °С; 3) 500 – 600 °С</p>	<p>4. БЫСТОРЕЖУЩИЕ СТАЛИ ЛЕГИРУЮТ ОСНОВНЫМ ХИМИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТОМ:</p> <p>1) Cr; 2) W; 3) Cu</p>
<p>5. ПРОЦЕСС УСТРАНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ НАГРЕВЕ:</p> <p>1) рекристаллизация; 2) возврат; 3) полигонизация</p>	<p>6. ДЕФОРМАЦИЯ, КОТОРУЮ ПРОВОДЯТ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВЫШЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РЕКРИСТАЛЛИЗАЦИИ:</p> <p>1) остаточная; 2) холодная; 3) горячая</p>
<p>7. СПЛАВ, ИМЕЮЩИЙ МИНИМАЛЬНУЮ ПОРИСТОСТЬ:</p> <p>1) доэвтектический; 2) эвтектический; 3) заэвтектический</p>	<p>8. СТАЛЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРУЖИНЫ БОЛЬШОГО СЕЧЕНИЯ:</p> <p>1) 12 ХГ2МТР; 2) 65; 3) 65С2ВА</p>
<p>9. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЦЕМЕНТУЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ:</p> <p>1) отжиг; 2) неполная закалка, низкий отпуск; 3) полная закалка</p>	<p>10. МАРКА ЦЕМЕНТУЕМОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) У8А; 2) 60; 3) 15</p>
<p>11. ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРЫ «6» В МАРКЕ СТАЛИ Р6М5:</p> <p>1) содержание Со; 2) содержание W; 3) скорость резания</p>	<p>12. В ПЛАСТМАССЫ ДЛЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ СТАРЕНИЯ ДОБАВЛЯЮТ:</p> <p>1) стабилизаторы; 2) наполнители; 3) пластификаторы</p>
<p>13. МАРКА ОСОБОВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) 12Х18Н9Т; 2) 30ХГСА-Ш; 3) 50С2</p>	<p>14. СДВИГОВОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ:</p> <p>1) мартенситное; 2) бейнитное; 3) перлитное</p>
<p>15. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, КОТОРОЙ ПОДВЕРГАЮТ СПЛАВ Д16:</p> <p>1) старение; 2) закалка с последующим старением; 3) отжиг</p>	<p>16. САМЫЙ ТЕПЛОСТОЙКИЙ МАТЕРИАЛ:</p> <p>1) Т15К6; 2) 11ХФ; 3) Р18</p>

<p>17. КАЧЕСТВО СТАЛИ ЗАВИСИТ ОТ СЛЕДУЮЩИХ ФАКТОРОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) содержания углерода;</li> <li>2) содержания серы и фосфора;</li> <li>3) способа раскисления</li> </ol>	<p>18. ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ДИФФУЗИОННОГО НАСЫЩЕНИЯ ПРИ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ (ХТО) ЗАВИСИТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) от теплоты активации;</li> <li>2) температуры ХТО;</li> <li>3) скорости нагрева</li> </ol>
<p>19. МАРКА РЕССОРНО-ПРУЖИНОЙ ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 20Х;</li> <li>2) 45ХН;</li> <li>3) 50С2</li> </ol>	<p>20. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, КОТОРОЙ ПОДВЕРГАЮТ СПЛАВ Д16:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) старение;</li> <li>2) закалка с последующим старением;</li> <li>3) отжиг</li> </ol>
<p>21. АЗОТИРОВАНИЕ ДЕТАЛИ ПОВЫШАЕТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) износостойкость;</li> <li>2) ударную вязкость;</li> <li>3) относительное удлинение</li> </ol>	<p>22. СТРУКТУРА, ОБРАЗУЮЩАЯСЯ ПОСЛЕ ПРАВИЛЬНОЙ ЗАКАЛКИ СТАЛИ 35:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мартенсит;</li> <li>2) мартенсит, аустенит остаточный;</li> <li>3) мартенсит, аустенит остаточный, цементит вторичный</li> </ol>
<p>23. ФАЗОВЫЙ СОСТАВ СПЛАВОВ, СОДЕРЖАЩИХ БОЛЕЕ 2,14 % С, ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аустенит;</li> <li>2) аустенит и цементит;</li> <li>3) ледебурит</li> </ol>	<p>24. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ НАКЛЕПАННОГО МЕТАЛЛА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отдых;</li> <li>2) возврат;</li> <li>3) рекристаллизационный отжиг</li> </ol>
<p>25. ВЛИЯНИЕ ФОСФОРА НА ЛИТЕЙНЫЕ СВОЙСТВА ЧУГУНА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ухудшает;</li> <li>2) улучшает;</li> <li>3) не меняет</li> </ol>	<p>26. МАРКА УЛУЧШАЕМОЙ ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 60С2ХФА;</li> <li>2) 20ХГТ;</li> <li>3) 38ХНЗМФА</li> </ol>
<p>27. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ СТАРЕНИИ КЛЕЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) упрочнение;</li> <li>2) охрупчивание;</li> <li>3) разупрочнение</li> </ol>	<p>28. СПЛАВ, ОБЛАДАЮЩИЙ БОЛЬШЕЙ УСАДОЧНОЙ РАКОВИНОЙ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) доэвтектический;</li> <li>2) эвтектический;</li> <li>3) заэвтектический</li> </ol>
<p>29. МАРКА КОРРОЗИОННО-СТОЙКОЙ СТАЛИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 12Х18Н9Т;</li> <li>2) 20Х;</li> <li>3) 50С2</li> </ol>	<p>30. ЛИТЕЙНЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) дуралюмины;</li> <li>2) силумины;</li> <li>3) магналии</li> </ol>

### Вариант 3

1. МАРКА ДЕФОРМИРУЕМОГО АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА, ЛЕГИРОВАННОГО ЦИНКОМ, МАГНИЕМ И МЕДЬЮ: 1) Д16; 2) В95; 3) АЛ2	2. ЦИФРА В МАРКЕ СПЛАВА СЧ30 ОЗНАЧАЕТ: 1) содержание углерода; 2) номер сплава; 3) предел прочности
3. МАРКА НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ: 1) 12ХГ2МТР; 2) 12Х18Н9Т; 3) 50С2	4. НАИБОЛЕЕ ПЛОТНОУПАКОВАННАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА МЕТАЛЛА: 1) ОЦК; 2) ГЦК; 3) ГПУ
5. ТОЧКА, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ КОНЦУ РАВНОВЕСНОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ СПЛАВА, ЛЕЖИТ НА ЛИНИИ: 1) ликвидуса; 2) солидуса; 3) сольвуса	6. В ПОЛИЭТИЛЕН ДЛЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ СТАРЕНИЯ ДОБАВЛЯЮТ: 1) древесную муку; 2) тальк; 3) сажу
7. КОЛИЧЕСТВО АТОМОВ, ПРИХОДЯЩЕЕСЯ НА ОДНУ ЭЛЕМЕНТАРНУЮ ЯЧЕЙКУ В ОЦК-РЕШЕТКЕ: 1) 2; 2) 4; 3) 6	8. МАРКА ЖАРОСТОЙКОЙ СТАЛИ: 1) 20Х; 2) 20Х23Н13; 3) 50С2
9. МАРТЕНСИТ ОТПУСКА ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ: 1) 150 – 200 °С; 2) 350 – 450 °С; 3) 500 – 600 °С	10. МАРКА КАЧЕСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ: 1) 30; 2) Ст 3; 3) У7А
11. ТВЕРДЫЙ СПЛАВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЧУГУНА: 1) ВК8; 2) Т15К6; 3) ТТ10К8	12. МАРКА СТАЛИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТЧИКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ ВРУЧНУЮ: 1) Р6М5; 2) У12А; 3) 37Х12Н8Г8МФБ

<p>13. СВОЙСТВО ЧУГУНА, ИСПОЛЬЗУЮЩЕЕСЯ ВО ВКЛАДЫШАХ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ:</p> <p>1) демпферность;</p> <p>2) антифрикционность;</p> <p>3) жидкотекучесть</p>	<p>14. ПОСЛЕ ЗАКАЛКИ БОЛЬШУЮ ТВЕРДОСТЬ БУДЕТ ИМЕТЬ СТАЛЬ:</p> <p>1) Ст 0;</p> <p>2) 60;</p> <p>3) У9</p>
<p>15. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ СВОЙСТВ КРИСТАЛЛА В РАЗЛИЧНЫХ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЯХ:</p> <p>1) ликвация;</p> <p>2) анизотропия;</p> <p>3) текстура</p>	<p>16. ТЕРМИЧЕСКОЕ УЛУЧШЕНИЕ:</p> <p>1) закалка с последующим высоким отпуском;</p> <p>2) закалка с последующим низким отпуском;</p> <p>3) нормализация</p>
<p>17. МАРКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) 10ХСНД;</p> <p>2) ХВГ;</p> <p>3) 12Х17</p>	<p>18. СТАЛЬ, ИМЕЮЩАЯ СТРУКТУРУ ПЕРЛИТ И ЦЕМЕНТИТ (ВТОРИЧНЫЙ):</p> <p>1) У8А;</p> <p>2) 0,8кп;</p> <p>3) У10</p>
<p>19. СИЛУМИНАМИ НАЗЫВАЮТ СПЛАВЫ АЛЮМИНИЯ:</p> <p>1) с медью;</p> <p>2) магнием;</p> <p>3) кремнием</p>	<p>20. ПОРОГ ТЕПЛОСТОЙКОСТИ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ:</p> <p>1) 240 °С;</p> <p>2) 640 °С;</p> <p>3) 880 °С</p>
<p>21. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ПРИ КОТОРОЙ СТАЛЬ НАГРЕВАЮТ ВЫШЕ ЛИНИИ АС<sub>3</sub>, ВЫДЕРЖИВАЮТ И ОХЛАЖДАЮТ НА ВОЗДУХЕ:</p> <p>1) полный отжиг;</p> <p>2) нормализация;</p> <p>3) полная закалка</p>	<p>22. АНТИФРИКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ, РАБОТАЮЩИХ ПРИ БОЛЬШИХ ДАВЛЕНИЯХ И СРЕДНИХ СКОРОСТЯХ ВРАЩЕНИЯ:</p> <p>1) Б88;</p> <p>2) БрО10Ф1;</p> <p>3) ЛЦ16К4</p>
<p>23. МАРКА АВТОМАТНОЙ СТАЛИ:</p> <p>1) 70С3А;</p> <p>2) А30;</p> <p>3) 16Г2АФ</p>	<p>24. МАТЕРИАЛ, ИМЕЮЩИЙ МАКСИМАЛЬНУЮ ПРОКАЛИВАЕМОСТЬ:</p> <p>1) 60С2А;</p> <p>2) 25ХГТ;</p> <p>3) 38ХН3МФА</p>
<p>25. ЦИФРА В МАРКЕ СТАЛИ 30 ОЗНАЧАЕТ:</p> <p>1) содержание углерода;</p> <p>2) номер сплава;</p> <p>3) предел прочности</p>	<p>26. МАРКА ЛИТЕЙНОЙ ЛАТУНИ:</p> <p>1) Л90;</p> <p>2) ЛЦ10;</p> <p>3) ЛС59–1</p>

<p>27. СОРБИТ ОТПУСКА ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 150 – 200 °С;</li> <li>2) 350 – 450 °С;</li> <li>3) 500 – 600 °С</li> </ol>	<p>28. СПЛАВ, ОБЛАДАЮЩИЙ БОЛЬШЕЙ ЖИДКОТЕКУЧЕСТЬЮ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) доэвтектический;</li> <li>2) твердый раствор;</li> <li>3) эвтектический</li> </ol>
<p>29. ДОЛГОВЕЧНОСТЬ РЕЗИН ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стойкостью концентрации напряжений;</li> <li>2) усталостной прочностью;</li> <li>3) восстанавливаемостью резины</li> </ol>	<p>30. ВИД ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ, ЗАКЛЮЧАЮЩИЙСЯ В НАГРЕВЕ ЗАКАЛЕННОЙ СТАЛИ НИЖЕ ЛИНИИ АС<sub>1</sub>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) неполный отжиг;</li> <li>2) отпуск;</li> <li>3) нормализация</li> </ol>

Научное издание

*Тарасюк* Ольга Вениаминовна

*Копылов* Сергей Николаевич

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН  
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА:  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Монография

Редактор Е. А. Ушакова

Компьютерная верстка А. В. Кебель

Печатается по постановлению  
редакционно-издательского совета университета

Подписано в печать 3.10.13. Формат 60×84/16. Бумага для множ. аппаратов.  
Печать плоская. Усл. печ. л. 19,6. Уч.-изд. л. 22,5. Тираж 500 экз. Заказ № \_\_\_\_\_.  
Издательство Российского государственного профессионально-педагогического  
университета. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

---