

На современном этапе возрастает роль наукоемких, конкурентоспособных производств. Так, в Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года приоритетным направлением науки, технологий и техники РФ является научно-технологическое развитие за счет формирования технологической базы экономики и наукоемких производств. Основные положения документа обращают внимание на важность интеграции научной и образовательной деятельности, направленной на повышение качества образования и подготовку научно-технических кадров, обладающих современными знаниями на уровне новейших достижений науки и технологий и практическим опытом участия в научных исследованиях, полученными в процессе обучения [5]. Особенности и тенденции развития наукоемкого производства (снижение качества кадрового и научно-технического потенциала в наукоемких отраслях; низкая эффективность наукоемкого производства в условиях неопределённости рыночной среды; ориентация на выпуск продукции, обладающей высокими эксплуатационными и технико-экономическими характеристиками, с использованием высоких технологий; интеграция образования, науки и производства; повышенная инновационная и технологическая мобильность производства, способная с меньшими рисками и в короткие сроки разработать и внедрить высокотехнологическую продукцию; интеллектуализация производства; комплексный характер организации, управления наукоемких производств; высокий инновационный потенциал, порождающий "цепную реакцию" нововведений в национальном и мировом хозяйстве; большая доля добавленной стоимости в конечной продукции; комплексная автоматизация технологических процессов в заготовительном, основном и вспомогательном производстве и т.д.) определяют новые требования к подготовке специалистов для этой сферы [8]. Успешная деятельность инженера-менеджера для наукоемкого производства предполагает сформированность профессиональных и социально-личностных качеств обучающегося на основе прогностической модели профессионально компетентного специалиста. Модель специалиста – это описательная характеристика качеств и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков выпускника высшего учебного заведения, способного решать практические задачи и выполнять необходимые функции в определённой сфере, а также соответствовать требованиям практики. При проектировании составляющих элементов модели специалиста того или иного профиля учёные используют различные подходы. Так, например, Андрюхина Т.Н. и Шадриков В.Д. полагают, что конкретная модель специалиста для конкретной специальности должна отличаться целями, функциями, компетенциями, качествами, знаниями, решающими правилами и критериями достижения цели, информационным обеспечением. Существенные различия будут наблюдаться в моделях одного и того же специалиста, отнесенных к разным уровням образования (бакалавр,

магистр) [10]. Известные учёные-педагоги (Зеер Э.Ф., Талызина Н.Ф., Шадриков В.Д.), занимающиеся исследованиями моделей специалистов, выделяют две основные их составляющие: личностные качества и профессиональные знания. О.Ю. Хацринова включает в модель специалиста профессиональную подготовку, личностные качества, физическое, психическое, нравственное здоровье и общекультурную грамотность [9]. Мустафина Д.А., Рахманкулова Г.А. и Короткова Н.Н. на основе компетентного подхода предлагают в качестве структурных компонент модели профессионально-личностные компетенции (знания, умения, навыки; информационную компетенцию; инженерное мышление, инженерную рефлексию; самостоятельность; потребность в успешной деятельности; ответственность; творческий потенциал) и социальные компетенции (коммуникативную и правовую компетенции) [3]. Меркулова Л.П. использовала "знаниевую" модель специалиста технического профиля и предложила системную модель специалиста технического профиля, ассимилируя преимущества квалификационной и компетентностной моделей. Журавлева Т.Б., Селезнёв Б.И., Телина И.С. проектируют модель специалиста с учётом требований работодателей. Так, главными чертами инженера как личности и как работника исследователи выделяют следующие: – понимание инженерной деятельности как интегративного процесса; – аналитическое мышление со способностью критической оценки объектов и проблем путем моделирования, имитации, оптимизации на базе глубоких знаний в области фундаментальных наук; – способность синтезировать нововведения на этапах их проектирования и производства с рациональной оценкой последовательности и полноты их реализации; – учет экономических, производственных, международных и других условий, в которых осуществляется инженерная деятельность; – способность пополнять свои знания в течение всей трудовой деятельности и адаптироваться к изменениям технической и технологической среды, требованиям мирового рынка [6]. Разработаны и инвариантные модели специалистов в виде модели деятельности как описательного аналога функциональной подготовки, построенного на требованиях образовательного стандарта, заказа работодателя и представленного описанием профессиональной компетентности и модели личности как набора компетенций социального взаимодействия и личностных компетенций, характеризующих обучаемого как индивида, определяющих его умение работать в группе во взаимодействии с окружающими людьми, способность к рефлексии и саморазвитию в профессиональной и социальной жизни [1]. Петрова Л.С. в самом общем виде модель специалиста представляет как документ, содержащий перечень профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист, чтобы заниматься той или иной профессиональной деятельностью [4]. Исследуя компетентностную модель специалиста-теплоэнергетика, она предлагает классификацию компетенций для бакалавра и магистра.

Государственный образовательный стандарт по различным направлениям инженерной подготовки предъявляет различные квалификационные требования к выпускникам. Так, если инженер-технолог должен уметь разрабатывать, проектировать, налаживать, эксплуатировать и совершенствовать средства, приёмы и методы получения полимерных материалов и композитов; создавать технологии их промышленного производства и перерабатывать в изделия, исследовать их физико-механические свойства; то инженер-менеджер должен уметь проектировать и поддерживать эффективное функционирование систем управления, обеспечивающих требуемый уровень качества процессов, продуктов, услуг и результатов деятельности предприятий, а также поддерживать режим постоянного совершенствования [11]. Основными положениями, которые легли в основу построения модели инженера-менеджера для наукоемкого производства, являются: – опережающее отражение развития наукоемкого производства; – расширение объектов и областей профессиональной деятельности; – обеспечение стратегического развития потенциала будущего инженера-менеджера; – предвидение социально-экономических изменений в обществе; – прогнозирование основных тенденций развития фундаментальной и прикладной науки, наукоемкого производства. Разработанная нами обобщённая модель инженера-менеджера для наукоемкого производства состоит из четырёх базовых элементов: 1. Объекты освоения в процессе профессиональной подготовки: ценности и ценностные ориентации будущего инженера-менеджера, мышление, знания, способы деятельности и стиль поведения, нормы и традиции, эмоционально-волевые проявления, опыт в решении проблем профессионального и общечеловеческого характера с учётом исторической, российской, зарубежной и современной практики. 2. Требования к личностным качествам инженера-менеджера: социально-психологические, интеллектуальные, коммуникативные, поведенческие, этические. 3. Профессиональные качества инженера-менеджера, которые включают в себя общие профессиональные качества, знания и навыки по инженерной составляющей, знания и навыки в области экономики, производственного и социального менеджмента. 4. Виды профессиональной деятельности: инвариантные (производственно-технологическая, проектно-конструкторская, организационно-управленческая, научно-исследовательская) и вариативная часть требований к профессиональной деятельности инженера-менеджера (экспериментально-исследовательская, эксплуатационно-техническая, информационно-проектировочная и научно-педагогическая). Такая модель инженера-менеджера для наукоемкого производства, являясь определением и обоснованием того, каким должен быть выпускник исходя из потребностей общества, наукоемких отраслей, индивидуальных потребностей и уровня образования, будет служить основой проектируемой педагогической системы подготовки инженера-менеджера для наукоемкого производства и позволит

реализовать программу опережающей подготовки для наукоемких отраслей, устранить существующее противоречие между процессом подготовки специалистов и его профессиональной деятельностью. Основными концептуальными положениями системы подготовки инженера-менеджера для наукоемкого производства являются: – фундаментализация профессионального образования, придающая необходимую в наукоемком производстве инвариантность в подготовке специалистов, обеспечивающая широту компетентности специалистов в смежных профессиональных областях; – формирование интеллектуального, эмоционального и управленческого потенциала личности специалиста, способствующего развитию навыков оперативного принятия управленческих решений в условиях постоянных изменений наукоемких технологий, умений интегрироваться в социальную и международную технологическую макросреду, проявляя лидерство, мобильность, языковую адаптивность, нестандартное инновационное мышление; – широкопрофильность профессионального образования, позволяющая осуществлять на практике различные виды инженерной и управленческой деятельности, в том числе: проектно-конструкторская; проектно-технологическая и материаловедческая; эксплуатационная (обслуживание, профилактика и ремонт техники); прикладная исследовательская; организационно-управленческая и т.д. – обеспечение соответствия подготовки кадров в высших учебных заведениях для наукоемких отраслей требованиям производства, что достигается за счет повышения качества технологической и технической подготовки будущих специалистов, усиления практикоориентированного подхода к процессу обучения; – формирование информационной среды и информатизация образования, обеспечивающие профессиональную подготовку инженеров-менеджеров в условиях информационного общества и направленные на оптимизацию управленческой и инженерной деятельности за счёт рационализации интеллектуальной деятельности специалиста путём применения в процессе подготовки коммуникационных и информационных компьютерных технологий; – развитие устойчивых партнёрских отношений с предприятиями наукоемких отраслей, которое будет способствовать обеспечению непрерывности образования, преемственности подготовки, развитию мобильности и профессиональной адаптации кадров к трудовой деятельности в наукоемком производстве; – междисциплинарная интеграция управленческих и технических знаний в процессе подготовки инженера-менеджера, призванная обеспечить единый подход преподавателей различных дисциплин вуза и руководителей практики к решению профессиональных образовательных задач на основе анализа, синтеза и симбиоза знаний; – усиление научного потенциала высших учебных заведений, способствующее формированию и развитию инновационной деятельности инженера-менеджера, позволяющее решать сложные

комплексные проблемы наукоёмкого производства; – формирование инновационной образовательно-производственной среды, включающей в себя объединения профессиональных учебных заведений, экспериментальные, научно-учебные и научно-технические лаборатории и центры, промышленно-инновационный комплекс вуза (инновационные предприятия, технопарки), позволяющей обеспечить инновационно-образовательную деятельность высшего учебного заведения (реализация инновационных образовательных программ, технологий в образовании и т.д.), научно-инновационную деятельность (проведение фундаментальных и прикладных исследований, внедрение наукоёмких технологий в производство и т.д.).

Методологическую основу теоретической модели педагогической системы подготовки инженера-менеджера для наукоёмкого производства составляют: – системный подход, позволяющий выявить элементы инженерного и управленческого образования, установить их взаимосвязь и возможность консолидации; – интегративный подход, предоставляющий возможность сочетать цели и задачи общетехнической, организационно-управленческой и профессиональной подготовки путём научного отбора содержания дисциплин управленческого цикла и общетехнических дисциплин с учетом будущей профессиональной деятельности инженера-менеджера в наукоёмких отраслях; – личностно-деятельностный подход, направленный на формирование в процессе получения профессионального образования готовности инженеров-менеджеров к трудовой профессиональной деятельности по специальности и оценку ее уровня; – личностно-ориентированный подход, направленный на развитие личности инженера-менеджера, способствующий формированию адекватной самооценки выпускником своей готовности к профессиональной деятельности на предприятиях наукоёмких отраслей; – компетентностный подход, позволяющий определить структурные элементы компетентности инженеров-менеджеров, компоненты педагогической системы, обеспечивающие качество организации образовательного процесса; – функциональный подход, определяющий специфику деятельности менеджера с точки зрения её многофункциональности и позволяющий сформировать основу структуры управленческой составляющей в процессе подготовки инженера-менеджера для наукоёмкого производства; – проблемно-проектный подход в системе подготовки направлен на формирование и приобретение профессиональных знаний в сфере наукоёмкого производства, практических знаний и проектных умений в процессе овладения профессиональной компетентностью, что обеспечивает наибольшую эффективность инженерного и управленческого труда.

Концептуальные идеи, методологический базис будут основой педагогического проектирования системы подготовки инженеров-менеджеров для наукоёмкого производства, что позволит выявлять, исследовать закономерности, принципы и условия формирования профессиональной компетентности, совершенствовать всю

систему профессионального образования при подготовке инженеров-менеджеров для наукоемкого производства