

Целью развития у студентов технического мышления средствами информационных технологий является формирование способности анализировать факты, явления и процессы физических явлений с позиций логики, в их взаимосвязи и взаимозависимости друг от друга. Процесс развития у студентов технического мышления основан на принципах научности, управления деятельностью студентов, многокомпонентности информационной образовательной среды, интегральности, адаптивности. Достижению поставленной цели способствует решение следующих задач: формирование у студентов положительной мотивации к использованию информационных технологий для поиска и анализа необходимой информации; развитие умений отбирать поступающую информацию и выделять в ней сущность; формирование готовности использовать эту информацию в решении поставленных задач. Последнее очень важно при небольших объемах учебных часов по физике. В настоящее время переход высшей школы на многоуровневую структуру образования выдвигает новые требования к профессиональной подготовке студентов. Среди таких требований в период информатизации образования особое значение приобретают умения работать с информацией из различных источников, способность отбирать необходимые знания с помощью информационных технологий, использовать программные средства для технической переработки и усвоения. Особенно это относится к одной из основополагающих дисциплин в техническом вузе – курсу физики, включающему все три части этого фундаментального курса («Механика и молекулярная физика», «Электродинамика», «Оптика и строение атома», «Квантовая физика»). Студенты вечернего и заочного обучения представляют особый контингент. Формирование у студентов вечерней и заочной форм обучения вуза способности к техническому мышлению рассматривается многими зарубежными и отечественными учеными [1,2], как существенная предпосылка расширения сферы самосознания, повышения познавательной активности, успешного личностного и профессионального становления молодежи. В связи с этим, в современной педагогической науке большое внимание уделяется теоретическому обоснованию технологий развития технического мышления в системе высшего профессионального образования [3]. Важную роль в развитии у студентов вечерней и заочной форм обучения технического мышления при изучении курса физики играют информационные образовательные технологии. Использование информационных технологий в образовательном процессе с целью развития технического мышления студентов повышает мотивацию, возможности обучаемых студентов этих форм обучения в поиске и переработке информации. Вместе с тем педагогической наукой недостаточно изучены эти возможности [3]. Образовательная практика свидетельствует о том, что многие студенты не умеют использовать ресурсы информационных технологий для технического анализа и практического применения необходимой информации.

Это касается различных форм учебных занятий: лекций, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, различных форм самостоятельной работы студентов (СРС). Поэтому развитие у студентов вечерних и заочных форм обучения вуза технического мышления средствами информационных технологий представляет собой важную педагогическую проблему, которая требует дальнейшего развития, научного осмысления и теоретического обоснования. Теоретический анализ научной литературы по проблемам технического мышления, образовательных технологий, информационной образовательной среды вуза, анализ изученного материала, сопоставление выявленного в результате этой работы теоретико-педагогического потенциала с образовательной практикой позволили нам разработать систему развития у студентов вечерней и заочной форм обучения технического мышления средствами информационных технологий. Сущностью данной системы является то, что материал, предназначенный для усвоения, включается во все темы учебного курса физики в виде определенных идей, понятий, ценностей, способов познавательной деятельности с системным выходом и их реализацией на практике. Преимущества данной системы обучения заключаются, на наш взгляд, в том, что ее реализация в образовательном процессе позволяет, не нарушая логики и структуры курса, эффективно решать задачи развития технического мышления в определенной последовательности на основе четко структурированного содержания за счет эффективного применения разработанных нами информационных структур по всем разделам курса. Основными задачами обучения являются: формирование личности студента, создание и использование таких образовательных методик и технологий, которые предусматривали бы возможность развития у них общеметодологической культуры и научного мировоззрения, расширения мировоззренческой позиции посредством анализа аргументов, объяснений, гипотез, установления межпредметных связей. Одним из путей эффективного решения этой задачи может стать развитие технического мышления у студентов вечерней и заочной форм обучения на основе отбора соответствующего содержания учебного материала, выбора соответствующих форм и методов организации учебно-познавательной деятельности в учебном курсе. Технология развития у студентов технического мышления представляет собой совокупность стратегий и приемов, направленных на то, что бы сначала заинтересовать студентов (пробудить в них исследовательскую, творческую активность), затем предоставить им условия для осмысления материала и, наконец, помочь и обобщить приобретенные знания и применить их на практике. Необходимо отметить, что большой контингент студентов вечернего и заочного обучения имеет перерыв в образовании. Мы полагаем, что качество образовательного процесса в вузе может значительно повыситься, если преподаватель развивает у студентов техническое мышление на основе применения информационных

технологий, включающих на каждом этапе обучения целенаправленное их использование. Как показала практика, повышается эффективность обучения по физике, развивается интерес к данному предмету, облегчается процесс восприятия многих сложных физических явлений и законов, улучшается выполнение и сдача лабораторных работ [4]. Мы разработали систему развития у студентов технического мышления средствами информационных технологий, которая состоит из следующих компонентов: методов, принципов, этапов ее реализации, средств и условий успешного достижения сформулированной задачи. Основными средствами развития у студентов технического мышления в нашей системе изучения курса физики являются компьютерные теоретические блоки, разработанный по физике электронный учебник, новые компьютерные лабораторные работы, особенно это касается лабораторных и практических работ по I, II и III частям курса («Механика и молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Электрические цепи», «Атомная и квантовая физика»), программированный коллоквиум, зачет и экзамен. Применение информационных технологий в изучении курса физики значительно повышает уровень знаний студентов вечерней и заочной форм обучения. Нами предлагаются следующие педагогические условия развития технического мышления в рамках разработанной системы обучения: обновление содержания учебных курсов новым выделенным (направленным) материалом, позволяющим развивать у студентов техническое мышление; активное использование в образовательном процессе мультимедийных средств, программированного коллоквиума, тестов для обучения студентов способам технического мышления, реализация обучающей, развивающей, воспитательной и креативной функций информационных технологий, педагогическая поддержка студентов в использовании информационных технологий. Кроме этого, осуществляется постоянный диалог и обратная связь преподавателя и студента. Данную методику мы принимаем для студентов различных факультетов, потоков, специальностей вечерней и заочной форм обучения. Проведенный нами анализ показывает, что разработанная нами система обучения курса физики формирует у студентов техническое мышление средствами системных информационных технологий и может существенно повысить качество подготовки студентов к продуктивной познавательной и профессиональной деятельности в условиях вечерней и заочной форм обучения в вузе, одновременно осуществить взаимосвязь между преподавателем и студентом. Так же можно отметить, что применение информационных технологий в вузе существенно повышает уровень компетентности студентов вечерней и заочной форм обучения с последующим их применением в своей профессиональной деятельности, при решении конкретных профессиональных задач и в повседневной жизни.