

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ В ИННОВАЦИОННО-ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА
ПО АВТОМАТИЗАЦИИ**

Ключевые слова: качество подготовки, профессиональная компетентность, инженер по автоматизации, инновационно-проектировочная деятельность, педагогический эксперимент

Keywords: quality of training, professional competence, automation engineer, innovative design activities, pedagogical experiment

Аннотация: В статье раскрыты цели и задачи экспериментальной работы по формированию профессиональной компетентности в инновационно-проектировочной деятельности будущего инженера по автоматизации. Показана эффективность авторской педагогической системы, имеющей практико-ориентированную направленность и реализованной при поддержке традиционных и электронных дидактических средств.

Summary: The article reveals the goals and objectives of the experimental work on the formation of professional competence in the innovative design activities of the future automation engineer. The effectiveness of the author's pedagogical system, which has a practice-oriented focus and is implemented with the support of traditional and electronic didactic tools, is shown.

Приоритетная профессиональная задача инженера по автоматизации сегодня – проектирование, внедрение и эксплуатация высокотехнологичных производств, отвечающих комплексу сложных требований [1, с. 25]. Как показывает практика разработку и внедрение таких производств можно обеспечить при условии полной степени автоматизации производственных процессов. В агропромышленном комплексе Республики Беларусь сегодня качественно меняется уровень систем автоматизации, обеспечивающих эффективность производства, – это интеллектуальные системы автоматизации, обеспечивающие адаптивность и гибкость управления с возможностью визуализации процесса, отвечающие мировому опыту развития технических средств автоматизации. Это требует качественной подготовки будущих

агроинженеров, способных эксплуатировать и разрабатывать такие системы, что обуславливает необходимость разработки, проверки и использования педагогической системы, направленной на формирование профессиональной компетентности в инновационно-проектировочной деятельности будущего инженера по автоматизации. Авторская педагогическая система имеет практико-ориентированную направленность и реализуется при поддержке электронных дидактических средств.

Целью экспериментальной работы является проверка эффективности авторской педагогической системы по формированию профессиональной компетентности в инновационно-проектировочной деятельности будущего инженера по автоматизации. Экспериментальная работа предусматривает диагностический, формирующий и обобщающий этапы.

В ходе диагностирующего этапа проводилась оценка инновационного уровня курсовых и дипломных проектов, методики формирования проектировочной компетентности. Выявлено, что эффективность формирования профессиональной компетентности в инновационно-проектировочной деятельности требует создания специальных условий для применения проектировочных умений в максимально приближенных к производству практических ситуациях и заданиях, требующих модификации типового решения с опорой на технико-технологические новинки.

Целью формирующего этапа эксперимента являлась проверка дидактического обеспечения, направленного на формирование компетентности в инновационно-проектировочной деятельности на всех этапах образовательного процесса. На подготовительном этапе, в ходе которого необходимо сформировать целостное представление об инженерном проектировании и его инновационно-модифицирующей составляющей, целесообразно опираться на печатные и электронные средства. В ходе изучения теории реализации систем автоматического управления (например, при изучении специальной учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов и оборудования в АПК») на лекционных занятиях важно анализировать, как разрабатывались и внедрялись технические новшества, каковы недостатки типовых технических решений, как их можно устранить. На этапе освоения теории важно активизировать деятельность студентов, предлагая интерактивные задания и упражнения, которые могут быть выполнены в рамках каждой темы учебной программы [2]. Освоить теорию разработки современных систем автоматизации позволит практический материал электронного практикума [3], содержащий практический пример разработки системы автоматического управления конкретным технологическим процессом. Видеокурс пошаговой разработки программного обеспечения системы автоматизации, включенный в практикум позволит детально уяснить принципы программирования современных устройств управления.

Система заданий и упражнений, собранных в электронном практикуме, активизирует деятельность по применению теории в решении актуальных производственных ситуаций и задач, что позволяет приобрести практический опыт в вопросах разработки современных интеллектуальных систем автоматизации сельскохозяйственного производства. На основном этапе формирования умений инновационно-проектировочной деятельности в ходе курсового проектирования по дисциплинам специальности обеспечивается развитие профессиональной самостоятельности в вопросах принятия технических решений при поддержке учебного пособия по проектированию и ЭУМК, в которых собраны разноуровневые задания на проектирование и показаны особенности разработки проекта на системно-модифицирующем уровне. Заключительный этап охватывает дипломное проектирование. При этом применяются интерактивные формы и методы в процессе управления качеством дипломного проектирования (выбор темы проекта, формирование проектного предложения, собственно проектирование, предварительная защита) при поддержке учебного пособия по курсовому и дипломному проектированию.

Наибольшая возможность сформировать умения инновационно-проектировочной деятельности у студентов имеется на этапе выполнения и защиты дипломного проекта. Оценить уровень сформированности умений инновационно-проектировочной деятельности будущего инженера могут эксперты, которыми являются руководители дипломного проектирования, преподаватели кафедры и члены государственной экзаменационной комиссии. Руководители и эксперты оценивали инновационные проектировочные решения с помощью карты оценки по совокупности показателей и критериев: осведомленность, знание возможностей научно-технических достижений, технических средств и современных технологий (когнитивный критерий); обоснованность технических решений, выводов и оценки, реализуемость проекта (технологический критерий), использование новинок устройств управления, технических новинок, степень модификации типового решения (праксиологический критерий).

Результаты оценки уровней сформированности умений инновационно-проектировочной деятельности представлены на рис. 1. Согласно экспертной оценке при условии использования печатных и электронных дидактических средств обеспечивается формирование умений инновационно-проектировочной деятельности на высоком уровне, в то время как в контрольной группе выход на данный уровень не обеспечен.

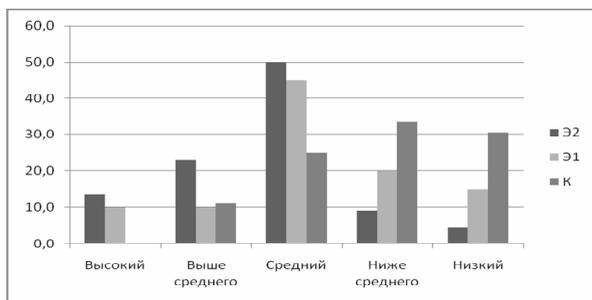


Рисунок 1 – Экспертная оценка уровня сформированности умений инновационно-проектировочной деятельности: К – контрольная группа; Э1 – первая экспериментальная группа; Э2 – вторая экспериментальная группа

В настоящее время проводится обобщающий эксперимент, в котором проверяется эффективность педагогической системы формирования умений инновационно-проектировочной деятельности с использованием одновременно УМК и ЭУМК.

Таким образом, оценка уровней сформированности умений инновационно-проектировочной деятельности показывает эффективность авторской педагогической системы, имеющей практико-ориентированную направленность и реализованной при поддержке традиционных и электронных дидактических средств.

Список использованной литературы

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года: Протокол заседания Президиума Совета Министров Респ. Беларусь от 2 мая 2017 г. № 10. – Минск, 2017. – 148 с.
2. Якубовская, Е.С. Автоматизация технологических процессов и оборудования в АПК : учебное пособие. – Минск: БГАТУ, 2024. – 380 с.
3. Якубовская, Е.С. Автоматизация технологических процессов и оборудования в АПК. Практикум [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» / Е. С. Якубовская ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет». – Электронные данные (1 340 950 862 байт). – Минск : БГАТУ, 2024. – 1 электронный оптический диск (DVD-ROM).