

**Е.С. Якубовская**, *ст. преподаватель,*  
*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный*  
*технический университет», г. Минск*

## **ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА ПО АВТОМАТИЗАЦИИ**

**Ключевые слова:** цифровые образовательные технологии, проектировочная компетентность, инженер по автоматизации, электронный учебный методический комплекс

**Key words:** digital educational technologies, design competence, automation engineer, electronic educational methodical complex

**Аннотация.** В статье показана необходимость использования наряду с традиционными цифровых технологий при формировании профессиональной компетентности будущего инженера по автоматизации. Раскрыты возможности цифровых образовательных ресурсов в подготовке инженера по автоматизации.

**Summary.** The article shows the need to use digital technologies along with traditional ones in the formation of the professional competence of a future automation engineer. The possibilities of digital educational resources in the training of an automation engineer are revealed.

Современный инженер по автоматизации должен быть компетентен в вопросах эксплуатации, разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами. Технические средства автоматизации производство интенсивно развиваются. Предметом деятельности современного инженера по автоматизации являются все более сложные системы, начиная от интеллектуальных систем управления отдельными объектами, например, компьютеризированной системы управления микроклиматом овощехранилища или автоматизированной системы управления режимами сушки зерновых, до комплексных систем управления стадом, которые предусматривают полную автоматизацию процессов на ферме крупного рогатого скота (робототизированное доение, учет удоев и полной информации по каждой корове, нормированное кормление комбикормами, автоматизированное управление микроклиматом и т.д.). Современный инженер по автоматизации должен знать принципы реализации автоматизированных

и компьютеризированных систем управления производством, уметь использовать современные технические средства автоматизации, программировать, настраивать, перенастраивать современные устройства управления. Также нужно отметить, что сельскохозяйственная автоматика имеет свои особенности по сравнению с производством. В первую очередь это неразрывная связь техники с биологическими объектами, которые обладают непрерывным технологическим циклом и периодичностью образования готовой продукции. Это условие требует глубокой подготовки инженера по автоматизации по смежным сферам деятельности. Это накладывает специфику на содержание подготовки специалиста, которое должно интенсивно обновляться, быть практикоориентированным и доступным. В этих условиях для обеспечения эффективности образовательного процесса необходима его поддержка оптимальными средствами обучения, позволяющими формировать профессиональные компетенции в рамках модели специалиста. Все это требует внедрения цифровых образовательных технологий в образовательный процесс – технологий на основе использования информационно-коммуникационных ресурсов [1]. Использование таких технологий требует разработки цифровых образовательных ресурсов, но дает множество преимуществ: разнообразие форматов подачи материалов и контроля его усвоения, что повышает его мотивацию к учебе; возможность отрабатывать практические навыки с помощью тренажеров, различных видов тестов и контрольных работ, а также специальных технических приспособлений, удобный доступ к учебным материалам. Однако имеются и минусы: умение работать с техническими средствами и их наличие, отсутствие эмоционального контакта, общения, невозможность получения полных практических навыков.

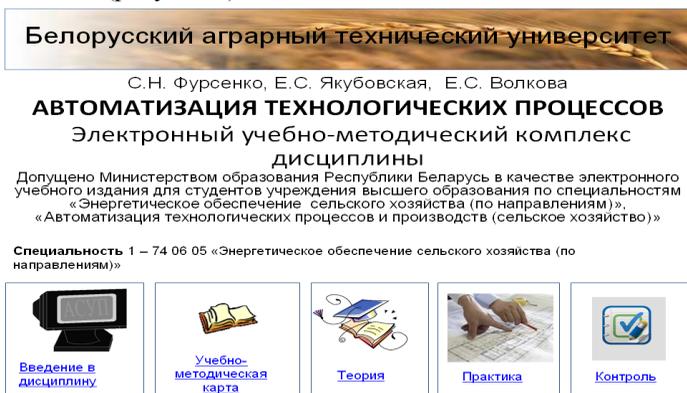
Среди цифровых образовательных ресурсов подразделяют комплексные информационные ресурсы, направленные на поддержание определенной функциональности (электронные доски, презентации, тесты, видеоконференции и т.п.)

Эффективным средством обучения, поддерживающим оперативное обновление учебного материала, может выступать электронный учебный методический комплекс (ЭУМК). Обладая свойством мультимедийности и реализации полного дидактического цикла, он может обеспечить активизацию деятельности студентов на всех этапах усвоения учебного материала и тем самым гарантированно формировать профессиональные компетенции.

Традиционно ЭУМК состоит из теоретического раздела, который обычно содержит теорию в объеме, установленном учебным планом и программой; практического раздела, включающего материалы для

проведения лабораторных, практических и иных учебных занятий практической направленности; раздела контроля знаний.

Особенность мультимедиа УМК состоит в том, что данные ЭУМК наиболее полно используют цифровые возможности и могут включать электронные средства обучения. Так опыт разработки и использования таких ЭУМК в рамках подготовки инженеров по автоматизации показал их эффективность, но также потребовал больших затрат на разработку [2]. Такой ЭУМК реализован средствами PowerPoint при поддержке средств программирования на основе VBA. Управление ЭУМК осуществляется из головного окна (рисунок 1).



© БГАТУ

**Рис. 1. Главный экран мультимедийного ЭУМК**

Материал теоретического раздела не только включает текстовый материал в виде конспекта лекций, но также сопровождается мультимедийной презентацией и видеофрагментами. Благодаря гипертекстовыми ссылкам можно выбрать маршрут и уровень усвоения материала. Также есть возможность воспользоваться средствами самоконтроля усвоения теоретического материала. Практический раздел представлен двумя подразделами: практические и лабораторные занятия. Подраздел лабораторные занятия содержит методические материалы к лабораторным работам и формы отчетов с заготовками для схем, таблиц снятия данных, графиков обработки данных. Подраздел практических занятий представлен теоретическим материалом к занятиям; перечнем заданий с индивидуальными вариантами; примерами выполнения задания. ЭУМК должен быть направлен на активизацию деятельности студентов на всех этапах усвоения учебного материала, что возможно при наличии специального комплекса учебных задач и ситуаций,

реализованных, например, с помощью электронного тренажера. Тренажер проводит по шагам выполнения практического задания с одновременным контролем правильности выполнения той или иной операции. Раздел контроля знаний представлен перечнями вопросов к модулям и экзамену; примерами билетов по модулю и к экзамену. Текущий контроль усвоения учебного материала целесообразно организовать средствами системы Moodle.

Для обеспечения различных форм представления учебного материала, а также оперативного контроля усвоения также эффективно использование интерактивных досок - LearningApps.org, padlet, linoid и др., интерактивного представления материала – prezi, конструктора дидактических игр – WORDWALL. Нужно отметить, что не все перечисленные платформы являются бесплатными, но все платформы дают возможность опробовать предоставляемые средства, что позволяет определиться с возможностью их использования для решения конкретной дидактической задачи.

Таким образом, при формировании профессиональной компетентности будущего инженера по автоматизации эффективно сочетать в образовательном процессе традиционные и цифровые технологии, которые обеспечивают интерактивность учебного материала, гибкость, доступность, мобильность, поддержку полного дидактического цикла.

#### **Список использованной литературы**

1. E-learning от А до Я: плюсы, возможности, перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://antitreningi.ru/info/sdo/e-learning/>. – Дата доступа: 5.05.2022.
2. Якубовская, Е.С. Учебно-методический комплекс как средство формирования инновационного компонента проекторочной деятельности агроинженера / Е.С.Якубовская, Л.Л. Молчан // Сборник научных статей Теория и методика профессионального образования, Выпуск 4. В 2 ч. Ч. 2. – Минск: РИПО, 2017. – 115 с. / Е.С. Якубовская, Л.Л. Молчан // с. 103–110.