

**Abstract.** This paper deals with the technology of telecommunication projects as one of the most important innovative technologies used in modern agro-technical education. The specifics of telecommunication projects and the potential of their use in the practice of training future specialists for agriculture are analyzed.

УДК 377.35

**Якубовская Е.С.**, старший преподаватель;  
**Молчан Л.Л.**, кандидат педагогических наук, доцент  
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

### **ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ КАК СРЕДСТВУ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА ПО АВТОМАТИЗАЦИИ**

***Аннотация.** Показана важность освоения будущим инженером по автоматизации технологии проектирования на уровне, обеспечивающем внедрение новшеств. Подготовка такого специалиста возможна при наличии эффективных дидактических средств формирования инновационного компонента проектной деятельности – учебно-методического комплекса, направленного на наиболее полное включение технологии инженерного проектирования в учебный процесс, активизацию деятельности студентов на всех этапах учебного проектирования, увеличение доли самостоятельности, самоконтроля, самооценки и рефлексии.*

На сегодняшний день определена приоритетная цель развития промышленного комплекса Республики Беларусь – формирование конкурентоспособного инновационного промышленного комплекса (в том числе агропромышленного комплекса), увеличение выпуска соответствующей мировым стандартам продукции и наращивание экспортного потенциала [1]. Достичь данной цели можно при условии внедрения экспортоориентированных высокотехнологичных

производств, обеспечения снижения материало- и импортоемкости продукции, перехода на энерго- и ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства. В этих условиях многократно возрастает роль инженера, как инициатора инновационных процессов по обеспечению повышения качества продукции и снижению трудовых, ресурсных и энергозатрат, проектированию и внедрению высокотехнологичных автоматизированных производств. Усиление инновационной составляющей в современной профессиональной деятельности агроинженера, которая характеризуется многозадачностью, мобильностью (информационная компетентность), синергетичностью (работа в команде, системность), обуславливает дополнительные требования к выпускнику агротехнического университета, совокупность которых можно обозначить как компетентность в сфере инновационной деятельности. Формирование инновационных умений определяется также уровнем овладения технологией современного инженерного проектирования в процессе подготовки в университете и специальной методикой подготовки к профессиональной деятельности в условиях инновационного развития производства. Полноценная реализация такой методики требует разработки учебно-методического комплекса, направленного на наиболее полное включение технологии инженерного проектирования в учебный процесс, активизацию деятельности студентов на всех этапах учебного проектирования, увеличение доли самостоятельности, самоконтроля, самооценки и рефлексии.

Под учебно-методическим комплексом понимают систему «средств нормативного, учебно-методического обеспечения, обучения и контроля, необходимых и достаточных для полного и качественного обеспечения образовательного процесса в соответствии с требованиями государственного стандарта» [2, с. 18]. Фактически учебно-методический комплекс (УМК) задает модель образовательного процесса, определяемую педагогической задачей и методикой подготовки специалиста. Разработка УМК требует четкого определения образовательной цели, отбора содержания, определении системы познавательных действий через учебно-методическое обеспечение, средства обучения и контроля [3, с. 7].

Построение УМК должно отвечать требованиям – соответствовать общим принципам, среди которых выявлены принципы целостности, детерминирования, модульности, комплексности, вариативности [4, с.

17] и специфическим. Поскольку формировать инновационный компонент проектировочной деятельности возможно на основе всех учебных дисциплин профессионального компонента, то УМК должен легко встраиваться в их содержание учебных дисциплин, то есть соответствовать принципу метапредметности. Также УМК должен быть направлен на активизацию деятельности студентов на всех этапах учебного проектирования, что возможно при наличии специального комплекса учебных задач и производственных ситуаций (задачный подход). УМК должен обладать полнотой и целостностью дидактического цикла, т.е. включать средства закрепления и оценки (самооценки) нового материала. Кроме того, УМК должен обеспечивать возможность вариативности изучения материала на различных уровнях усвоения.

Учебно-методическое обеспечение, включенное в УМК, задает поэтапную деятельность по формированию инновационного компонента проектировочной деятельности. Предусмотрено несколько этапов формированию инновационного компонента проектировочной деятельности. На подготовительном этапе обеспечивается пооперационное освоение технологии инженерного проектирования, реализующего задачи инновационного характера. Здесь важно показать последовательность решения задач проектирования технических систем с учетом инновационности их разработки. Поэтому в учебном пособии по специальной дисциплине [5], при рассмотрении автоматизации типовых процессов сельскохозяйственного производства раскрывается методика проектирования систем автоматического управления в следующей последовательности: формулирование требований к процессу с учетом множества факторов, определение объема автоматизации, формулирование принципов автоматического управления процессом и способы реализации автоматического управления современными техническими средствами. Такая подача учебного материала, его информационная насыщенность позволяет в ходе лекционных занятий (при условии предварительной проработки учебного материала) устраивать лекции-обсуждения или лекции-дискуссии, когда студенты могут свободно участвовать в рассмотрении проблемных вопросов, высказывать свое мнение.

Активизации деятельности по закреплению умений проектирования систем автоматического управления обеспечивает система специальных заданий и упражнений, собранных в практикуме и

рабочей тетради, составляющих комплект с учебным пособием. Задания в рабочей тетради разнесены по уровням сложности. Кроме того, степень самостоятельности в освоении проектировочных умений обеспечивается возможностью работы на виртуальном тренажере в составе электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) по дисциплине [6].

На основном этапе формирования инновационного компонента проектировочной деятельности обеспечивается развитие профессиональной самостоятельности в вопросах модифицирующего проектирования через систему разноуровневых заданий на курсовое проектирование и ориентировочные алгоритмы действий, организацию деятельности по коллективному решению наиболее сложных задач инженерного проектирования. Учебно-методический комплекс на данном этапе включает учебное пособие [7], в котором раскрыт пример проектирования системы автоматического управления, сформулированы требования к тематике, приводятся возможные варианты заданий.

На заключительном этапе обеспечивается формирование умений применения технологии в системно-модифицирующем проектировании и опирается на комплекс, содержащий задания на дипломное проектирование, программу и методические указания по преддипломной практике, пособие по вопросам организации дипломного проектирования [8], отражающее содержание, структуру дипломного проекта, ориентировочные алгоритмы действий и критерии оценки проекта.

Таким образом, эффективным средством формирования инновационного компонента проектировочной деятельности является учебно-методический комплекс, направленный на наиболее полное включение технологии инженерного проектирования в учебный процесс, активизацию деятельности студентов на всех этапах учебного проектирования, увеличение доли самостоятельности, самоконтроля, самооценки и рефлексии. Отбор содержания УМК осуществлялся на основе принципов: комплексности и последовательности, возможности интеграции в учебные дисциплины, вариативности содержания, маршрута освоения учебного материала, уровня освоения профессиональных умений.

#### Список использованной литературы

1. Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года : утверждена Постановлением

Совета Министров Республики Беларусь 5.07.2012 г. №622, зарегистрирована 24 июля 2012 г. №5/35993

2. Шкляр, А.Х. Учебно-методические комплексы в профессионально-техническом образовании: теоретические основы проектирования / А.Х. Шкляр, С.М. Барановская. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2013. – 66 с.

3. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютера. – М.: Педагогика, 2002. – 396 с.

4. Учебно-методический комплекс: модульная технология разработки: учебно-методич. пособие / А. В. Макаров, З. П. Трофимова, В. С. Вязовкин, Ю. Ю. Гафарова. – Минск: РИВШ БГУ, 2001. — 118 с.

5. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Минск : Новое знание, М.: ИНФРА-м, 2015. — 376 с.

6. Якубовская, Е. С. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства» для студентов, обучающихся по специальности 1-53 01 01 - 09 Автоматизация технологических процессов и производств (сельское хозяйство), № гос. рег. 1511713036 от 09.10.2017 г. / Е. С. Якубовская; БГАТУ, Кафедра Автоматизированных систем управления производством. – Минск: БГАТУ, 2017. – 1 электрон. оптич. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Windows 2000/XP/7, Microsoft Office PowerPoint 2003 и выше, браузер-любой, не ниже html 4.0

7. Якубовская, Е.С. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. Пособие / Е.С. Якубовская, С.Н. Фурсенко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 312 с.

8. Общие требования к организации проектирования и правила оформления дипломных и курсовых проектов (работ) : учебно-методическое пособие / В.В. Гурин, Е.С. Якубовская, И.П. Матвеевко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2014. – 144 с.

**Abstract.** Shows the importance of the future development of engineers of automation design technology at a level ensuring the implementation of innovations. The development of additional component of the designing competence will enable specialist to solve professional problems of innovative character. Preparation of such a professional you must have an effective means of formation of innovative didactic component designing activity. That means a comprehensive educational complex aimed at the inclusion of the most complete engineering design technology in the educational process, the revitalization of the students in all phases of instructional design, increasing the share of self-reliance, self-control, self-assessment and reflection.

УДК 378.147:62

**Колоско Д.Н.**, кандидат технических наук, доцент;

**Жаркова Л.С.**, старший преподаватель

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

## **ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ В МУЛЬТИМЕДИЙНОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ЛЕКЦИЙ**

***Аннотация.** В статье рассмотрены основные особенности восприятия студентами мультимедийного сопровождения лекций по техническим дисциплинам и требования к созданию слайдов презентаций.*

Под мультимедийным сопровождением лекции понимается передача информации студенческой аудитории в демонстрационной форме с использованием компьютерных технологий. По данным Джен Руэ информация воспринимается человеком в следующих соотношениях: на 1% через вкус; на 2% посредством осязания; на 4% с помощью обоняния; на 10% на слух; на 83% визуально. При этом запоминается: 10% прочитанного; 20% услышанного; 30% увиденного; 50% того, что услышано и увиденно; 70% того, что сказано и записано [1].