

тельными механизмами с переменным значением уставки температуры. Такой алгоритм может быть обеспечен современным контроллером (например, фирмы Siemens S7-1200 с подключаемой панелью оператора, которая обеспечит визуальный контроль параметров микроклимата в теплице).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. 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.

**Якубовская Е.С.**

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

### **ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА ПО АВТОМАТИЗАЦИИ**

**Ключевые слова:** инженер по автоматизации, инновационно-проектная компетентность, методика формирования, критерии, эффективность

**Аннотация.** Изменение требований к специалисту по автоматизации обуславливает необходимость поиска эффективной методики подготовки инженера по автоматизации. Формирование инновационно-проектной компетентности будущего инженера автоматизации осуществляется поэтапно. Проверка эффективности методики формирования инновационно-проектной компетентности будущего инженера автоматизации проводилась согласно выявленным критериям с помощью экспертной оценки.

На сегодняшний день определена приоритетная цель развития промышленного комплекса Республики Беларусь – формирование конкурентоспособного инновационного промышленного комплекса (в том числе агропромышленного комплекса), увеличение вы-

пуска соответствующей мировым стандартам продукции и наращивание экспортного потенциала [1]. Достичь данной цели можно при условии внедрения экспортоориентированных высокотехнологичных производств, обеспечения снижения материало- и импортности 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.

Формирование инновационных умений определяется также уровнем овладения технологией современного инженерного проектирования в процессе подготовки в университете и специальной методикой подготовки будущего инженера по автоматизации к профессиональной деятельности в условиях инновационного развития производства.

Предусмотрено несколько этапов формирования инновационно-проектной компетентности. На подготовительном этапе обеспечивается пооперационное освоение технологии инженерного проектирования, реализующего задачи инновационного характера (в рамках освоения материала специальных дисциплин). Здесь важно показать последовательность решения задач проектирования технических систем с учетом инновационности их разработки. На основном этапе формирования инновационного компонента проекторочной 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. На заключительном этапе обеспечивается формирование умений применения технологии в системно-модифицирующем проектировании и по времени охватывает дипломное проектирование.

Однако, проверка эффективности методики формирования инновационно-проектной компетентности также проводилась поэтапно. Сперва методика проверялась в рамках проведения дипломного проектирования. Однако не позволила вывести на высокий иннова-

ционный уровень (рисунок 1). Затем вводились изменения на этапе организации курсового проектирования по специальным дисциплинам. Когда методика формирования инновационно-проектной компетентности была применена на всех этапах, произошло значительное увеличение инновационного уровня проекта.

Для оценки эффективности методики формирования профессиональной компетентности, обеспечивающей инновационный компонент проектировочной деятельности инженера по автоматизации, на этапе защиты дипломных проектов экспертам (которыми выступали члены государственной экзаменационной комиссии и рецензенты) было предложено оценить инновационный уровень дипломных проектов в соответствии со следующими характеристиками: высокий – актуальность темы, наличие новационной идеи, использование результатов НИРС в проекте, наличие публикаций, использование САПР и ИКТ, полнота технического решения, практическая значимость и возможность реализации проекта, наличие акта внедрения; выше среднего – актуальность темы, наличие новационной идеи, использование результатов НИРС в проекте, использование САПР и ИКТ, практическая значимость проекта; средний – актуальность темы, техническая идея модифицирует типовое решение проблемы, техническое решение реализовано современными техническими средствами, в целом проект может быть реализован; ниже среднего – техническая идея повторяет типовое решение, но реализовано на базе современных технических средств; низкий – в части новизны выбора решения проблемы и реализации в технических средствах полностью повторяет типовое решение.

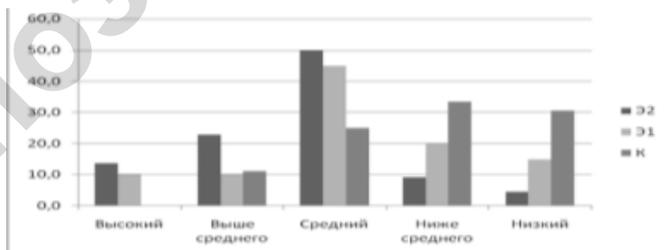


Рис. 1. Экспертная оценка инновационного уровня дипломного проекта на последнем этапе эксперимента (в процентах от общего количества дипломников): Э2 и Э1 – экспериментальные группы; К – контрольная группа

Заключение. Изменение социально-экономических условий потребовало усиления инновационной составляющей в рамках подготовки современного инженера по автоматизации и, следовательно, пересмотра содержания профессиональной подготовки и методики формирования инновационно-проектной компетентности. Экспертная оценка показала эффективность методики формирования инновационно-проектной компетентности при условии ее поэтапного включения в образовательный процесс.

#### ЛИТЕРАТУРА

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

**Якубовская Е.С., Бородина М.И.,**  
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь*

### **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МАСЛОИЗГОТОВИТЕЛЕМ С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЛЕРА**

**Ключевые слова:** маслоизготовитель, контроль параметров, контроллер, преобразователь частоты

**Аннотация.** Процесс сбивания масла достаточно сложный и требует контроля многих параметров. На основании измеренных значений технологических параметров контроллер реализует алгоритм управления основным оборудованием. Поддерживая частоту сбивателя по сигналу загрузки его электродвигателя с помощью преобразователя частоты можно обеспечить решение задачи энергосбережения в процессе изготовления масла.

В современных экономических условиях важную роль приобретают безотходные, малоотходные и энергосберегающие технологические процессы и автоматизация как отдельных аппаратов и агрегатов, так и в целом технологических производств.

Для выработки масла методом сбивания используют маслоизготовители периодического и непрерывного действия (рисунок 1).