

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АВТОМАТИКА И АСУТП»

**Лоборева Л.А., Никулин В.И.**

Учреждение образования

«Могилевский государственный университет продовольствия»

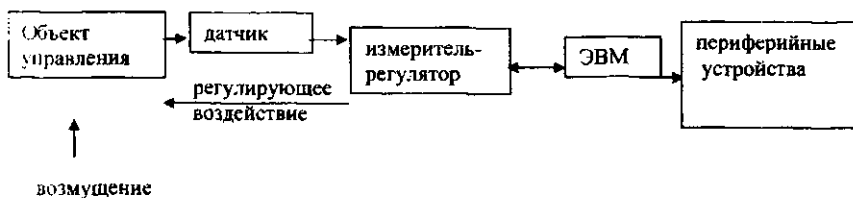
г. Могилев, Республика Беларусь

Для эффективной подготовки студентов инженерных специальностей нужно формировать систему знаний с умением применять их в производственной деятельности.

Выпускник вуза должен иметь навыки работы с техникой. Современное производство является не только высокотехнологичным, но и высокотехничным. Понимание работы системы управления технологическим процессом невозможно без изучения принципов работы каждого ее звена. Низшим звеном являются системы регулирования.

Анализ качества систем регулирования важен для правильного выбора настроек регуляторов, т.к. это в свою очередь влияет на качество технологических процессов и качество продукции.

Структура системы регулирования может быть стандартной (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Структура системы регулирования**

При изучении систем регулирования нужно предварительно изучить приборы и устройства, входящие в систему.

Для эффективного решения задач преподавания дисциплины «Автоматика и АСУТП» разработан и изготовлен учебный стенд по изучению и исследованию современных микропроцессорных средств измерения и регулирования температуры. Стенд внедрен и используется в лабораторном практикуме. Разработаны и внедрены в учебный процесс новые методические указания к выполнению лабораторной работы.

Стенд предназначен для исследования автоматической непрерывной системы регулирования температуры. Цель лабораторной работы состоит в изучении ПИД-закона регулирования и определении показателей качества. Объектом регулирования является электрическая печь. Автоматическая

система регулирования температуры выполнена на базе микропроцессорного измерителя-регулятора «Сосна 002», который подключается к ЭВМ.

Работая с системой регулирования, студент может задавать значение регулируемой величины, настройки регулятора, изменять возмущающее воздействие. В результате анализа полученных результатов можно оценить влияние на качество работы системы регулирования того или иного параметра, настроек регулятора.

Возможность изменения различных величин дает предпосылки использовать вариационный и исследовательский компонент в обучении, что расширяет профессиональное пространство будущего специалиста.

Изменение выходной регулируемой величины можно отслеживать по показаниям измерителя-регулятора и по показаниям, выводимым на монитор ЭВМ. В режиме реального времени на экране может быть построен график изменения регулируемой величины. Полученные данные могут быть преобразованы в таблицу, а график изменения регулируемой величины от времени может быть распечатан.

Использование компьютерной техники позволяет избавиться от рутинной работы по снятию показаний и построению графиков вручную. Распечатанный график можно сразу обработать и определить показатели качества системы регулирования (время регулирования, перерегулирование, максимальное динамическое отклонение), что значительно экономит время при выполнении лабораторной работы.

ЭВМ может использоваться не только для обработки полученной в ходе работы информации, но и на предварительном и заключительном этапах, например, для тестирования знаний студентов.

Методическая эффективность и целесообразность использования разработанного стенда в учебном процессе подтверждается результатами проверок качества знаний студентов в ходе экзаменов и зачетов.