

О. В. Зеленко, Е. Ю. Климанова, Т. Ю. Перовщикова

ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ РСУ CENTUM VP В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Ключевые слова: информационные технологии, распределенные системы управления Centum VP.

Разработан учебно-методический комплекс по дисциплине «Информационные технологии». Создание новых лабораторных работ позволит подготовить высококвалифицированных специалистов в области распределенных систем управления.

Keywords: information technology, distributed control systems Centum VP.

Developed a training complex for the subject "Information Technology". The creation of new laboratory will prepare highly qualified specialists in the field of distributed systems technology, distributed control systems Centum VP.

Повышение уровня научно-технического потенциала представляет собой одно из приоритетных направлений дальнейшего развития страны и регионов.

В процессе происходящих трансформаций общества, сохранение и дальнейшее развитие научно-технического потенциала является одной из важнейших и первоочередных задач.

Рыночные отношения существенно отразились на сфере научно-технической деятельности. Промышленность остро нуждается в серьезных структурных изменениях, техническом обновлении производственного потенциала, использовании прогрессивных технологий, т.е. факторах, позволяющих производить конкурентоспособную продукцию. Решение этих задач требует не только существенного вклада науки, но и значительных инвестиций в сферу научной деятельности. [1]

На базе института Управления, автоматизации и информационных технологий действует Лаборатория "Иокогава" в ФГБОУ ВПО "КНИТУ". [2] Персональные компьютеры данной лаборатории, реализующие функции рабочих станций оснащены программным обеспечением *Centum VP*.

Программно-технический комплекс (ПТК) семейства CENTUM относится к типу распределенных систем управления (РСУ). Данная система гибко масштабируется и организована по доменному принципу, который позволяет осуществлять распределенное управление технологическими процессами на станции. CENTUM является собственной разработкой компании «Yokogawa», ее первая версия была реализована в 1975 году. На сегодняшний день выпущено уже восьмое поколение системы под рабочим названием CENTUM VP. По специальной программе "Миграция" любая из более ранних версий может свободно модернизироваться и переводиться на рельсы CENTUM более нового поколения с минимальными затратами на обновление аппаратного и программного обеспечения. Эта возможность широко используется заказчиками, позволяя им существенно сократить временные и финансовые затраты при реконструкции и техническом перевооружении.

Распределенная система управления *Centum VP*, позволяет решать следующие задачи:

- предоставление оперативному персоналу информации, поступающей от датчиков состояния процесса;
- оценка состояния процесса измерения как по мгновенным состояниям параметров режима, так и наблюдать динамику изменения параметров во времени по графикам истории процессов;
- анализ качества ведения процесса измерения по историческим трендам, архивному журналу сигнализации, журналу действий оператора;
- получение сообщений о предупредительной и аварийной сигнализации отклонений технологического процесса от регламентных норм, нарушений в работе силового оборудования.

В РСУ CENTUM предусмотрена функция виртуального тестирования, которая позволяет осуществлять отладку прикладного программного обеспечения только с использованием ПК.

Разработку прикладного программного обеспечения и конфигурирование системы можно выполнять одновременно на нескольких ПК (инженерных станциях) по всей РСУ, а получаемые результаты в режиме on-line могут быть загружены в управляющие станции без выключения питания, без полной перезагрузки ЦПУ и без остановки производства.

ПТК CENTUM обеспечивает функцию фиксации последовательности событий с точностью до одной миллисекунды по всей РСУ. Отчеты, которые можно извлечь из базы данных в любой момент, включают в себя данные до, в ходе и после аварийных ситуаций, что позволяет оперативному персоналу с очень высокой точностью выявлять причины аварийных ситуаций и принимать своевременные меры по их устранению и предупреждению в будущем.

ПТК CENTUM позволяет заказчику получить в пользование систему с единым интерфейсом оператора (United Operator Interface, UOI), когда функции управления и мониторинга всех систем станции реализованы в едином человеко-машинном интерфейсе (ЧМИ), даже если при этом технологические агрегаты и подсистемы управления поставлены разными производителями.

В результате устраняется дублирование функций различных систем управления и ЧМИ.

Благодаря этим возможностям, CENTUM VP широко используется на предприятиях химической промышленности во всем мире, в том числе и в Республике Татарстан.[3]

В связи с этим возникает потребность на производстве в высококвалифицированных специалистах, владеющих технологиями проектирования и эксплуатации автоматизированных систем управления. Это обстоятельство вызывает необходимость в более глубокой и специализированной подготовке бакалавров и магистров по направлению 230100 факультета «Управления и автоматизации». Ориентируясь на эту проблему, были внесены дополнения в лекционный и лабораторный курсы дисциплины «Информационные технологии» для студентов 3 курса по теме «Прикладные информационные технологии» раздела «Информационные технологии в промышленности и экономике».

Исследовательские умения студентов формируются в процессе решения поставленных задач при выполнении лабораторных работ.[4] Содержание и последовательность практически выполняемых работ спроектированы с соблюдением принципов постепенного усложнения заданий, с тем, чтобы у обучающихся сложилось целостное представление о ПТК CENTUM.

Дополненный курс позволит студентам изучить программные средства PCU CentumVP, с помощью представленных технических средств и программного обеспечения компании «Yokogawa» в данной лаборатории. На лабораторных работах студенты смогут:

- Визуализировать технологический процесс средствами CentumVP, изучить оконный интерфейс оператора (рис.1).
- Создать новый проект в среде PCU CentumVP, конфигурировать систему в целом.

- Конфигурировать станции оператора. HIS, создавать графические окна «Тренд», «Обзор», «Управление».

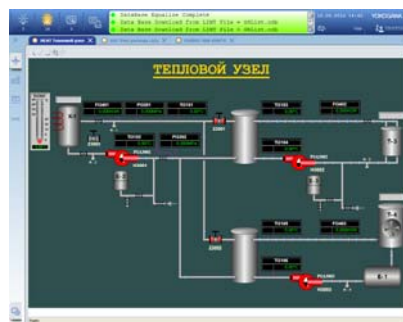


Рис. 1 – Интерфейс оператора

Исходя из всего вышесказанного, можно с полной уверенностью утверждать, что доработанный курс лекций и разработанные лабораторные работы по дисциплине «информационные технологии» имеют большое значение, поскольку позволят подготовить высококвалифицированных специалистов в данной области.

Литература

1. Киселев С.В. Состояние и перспективы развития научно-технического потенциала республики Татарстан/ С.В. Киселев, Г.Р. Стрекалова, Г.Р. Нугаева //Вестник Казан. технол. ун-та.-2011.-№15.-С.304-309.
2. Президент РТ Рустам Минниханов открыл в КНИТУ учебную лабораторию компании «Yokogawa» (<http://www.kstu.ru/event.jsp?id=28880>)
3. Официальный сайт компании Йокोगава в России и странах СНГ (<http://yokogawa.ru/>)
4. Сагитова Н.С. Обеспечение качества преподавания учебной дисциплины студентам полимерных специальностей/ Н.С. Сагитова// Вестник Казан. технол. ун-та.-2011.-№22.-С.362-365.

© О. В. Зеленко – ст. препод. каф. автоматизированных систем сбора и обработки информации КНИТУ, app_olga@rambler.ru; Е. Ю. Климанова – ст. препод. той же кафедры, klimanovsl@rambler.ru; Т. Ю. Перовщикова – магистр КНИТУ.