

УДК 621.38:62-581.6

Е.С. Крикун (4-й курс, каф. САУ), А.Н. Щербина, к.т.н., доц.

РАЗРАБОТКА ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

В современной промышленности диспетчерское управление и сбор данных (SCADA - Supervisory Control And Data Acquisition) является основным, и в настоящее время остается наиболее перспективным методом автоматизированного управления сложными динамическими системами в жизненно важных и критичных с точки зрения безопасности и надежности областях. Это вызвано в первую очередь тем, что доля человеческого фактора в большинстве аварий, произошедших в 90-е годы, выросла до 80%. По мере применения более сложного оборудования и совершенствования технологических процессов возрастает нагрузка на оператора, что может привести к росту числа аварий и отказов по его вине. Диспетчер в много-уровневой автоматизированной системе управления технологическими процессами получает информацию с монитора компьютера и воздействует на объекты, находящиеся от него на значительном расстоянии с помощью контроллеров, интеллектуальных исполнительных механизмов. Поэтому при разработке новых автоматизированных систем управления в первую очередь необходимо ориентироваться на человека-оператора и его задачи.

Перед разработчиком системы управления технологическим процессом стоит непростая задача по обеспечению в будущей системе таких функций как: сбор данных, систематизация, история развития процесса, обеспечение безопасности системы, осуществление связи между управлением технологическим процессом и управлением производством. Поэтому, приступая к разработке специализированного прикладного программного обеспечения для создания системы контроля и управления, проектировщик выбирает один из следующих путей: программирование на традиционных языках или использование существующих, готовых инструментальных проблемно-ориентированных средств. Процесс разработки системы управления важно упростить, сократить временные и прямые финансовые затраты, минимизировать затраты труда высококлассных программистов, поэтому второй путь, основанный на применении специализированных инструментальных средств (SCADA-систем) оказывается более предпочтительным. Сравнение SCADA-систем, представленных на рынке России более чем по 100 параметрам показывает, что одним из лидеров в создании программных средств для автоматизации промышленных предприятий является американская фирма Wonderware. В настоящее время эта фирма предлагает наиболее полный набор программных компонентов, покрывающих весь спектр задач автоматизации предприятия от программируемого контроллера до управления предприятием. Поэтому для автоматизации варочного производства на заводе имени Степана Разина были выбраны программные средства этой фирмы.

С помощью SCADA-системы Intouch был разработан проект варочного цеха. В автоматизированной системе реализовано наблюдение за процессом варки, осуществлено управление технологическим процессом, а также сбор, хранение и отображение данных о параметрах технологического процесса в реальном масштабе времени, ведение журналов и отчетов. Кроме того, реализована эффективная система диагностики объектов управления и тревог. С целью осуществления безопасности каждый оператор входит в систему по паролю, имя вошедшего в систему записывается в журнал. Для удобства работы предусмотрена анимированная схема технологического процесса, представленная в спокойных тонах, которая с помощью анимации показывает направление потока сусла, заполнение чана, открытие или закрытие той или иной задвижки. Обычно на практике проектирование данной системы осуществляется за 2 недели одним человеком, который не является высококлассным програм-

мистом, тогда как на разработку такой системы на традиционных языках двум разработчикам потребовалось бы 2 месяца. В результате, используя в качестве среды разработки SCADA-систему Intouch, автоматизация варочного производства была проведена за более короткие сроки, нежели при написании проекта на традиционных языках программирования.