

УДК 004.4:004.414.23

## **РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА УСТАНОВКИ ОБРАТНОГО ОСМОСА НА БАЗЕ ПАКЕТОВ GENIDAQ И VISSIM**

**Балан С.А., студент, Бабич В.Ф., доцент, к.т.н.**

*(Одесский национальный политехнический университет,  
г.Одесса, Украина)*

В настоящее время обучение оперативного персонала в основном выполняется на тренажерах технологических объектов управления. Появление мультимедиа-технологий дает возможность использовать в компьютерных тренажерах изображения и звуки реальных технологических объектов. Соответственно, программист может создать в SCADA-системе интерфейс, максимально приближенный к реальным пультам и щитам управления, а также смоделировать процессы, протекающие в установке.

SCADA-система GeniDAQ, разработанная фирмой Advantech, служит для разработки распределенных систем сбора данных и управления. Для моделирования динамических свойств технологического процесса используется пакет VisSim фирмы Visual Solution [1]. Оба пакета имеют встроенную поддержку DDE-протокола (Direct Data Exchange), по которому они будут обмениваться информацией. DDE-протокол представляет собой своеобразный буфер между приложениями и является стандартным средством Windows.

В моделируемой установке обратного осмоса выполняется фильтрация воды, в результате которой идет обратно в технологический процесс, а концентрат соли – на выпаривание. Регулируемый параметр - водородный показатель (рН) входящей воды. Контролируемые параметры – расход подаваемой воды, пермиата, концентрата и их электропроводность.

На рис. 1 приведена модель технологического объекта, созданная в пакете VisSim. Он представляет собой инерционное звено второго порядка с запаздыванием. В левой части модели расположен DDE-клиент, получающий из пакета GeniDAQ задание; в правой части – DDE-сервер, передающий результаты расчета объекта в пакет GeniDAQ.

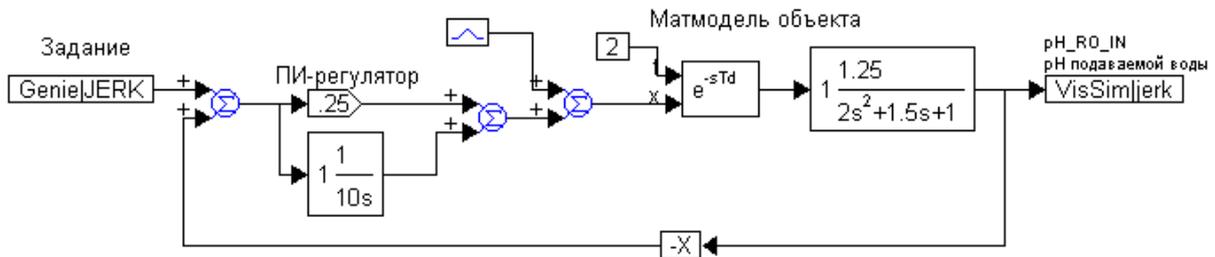


Рисунок 1 – Диаграмма модели объекта в пакете VisSim

На рисунке 2 изображена экранная форма GeniDAQ во время работы тренажера .

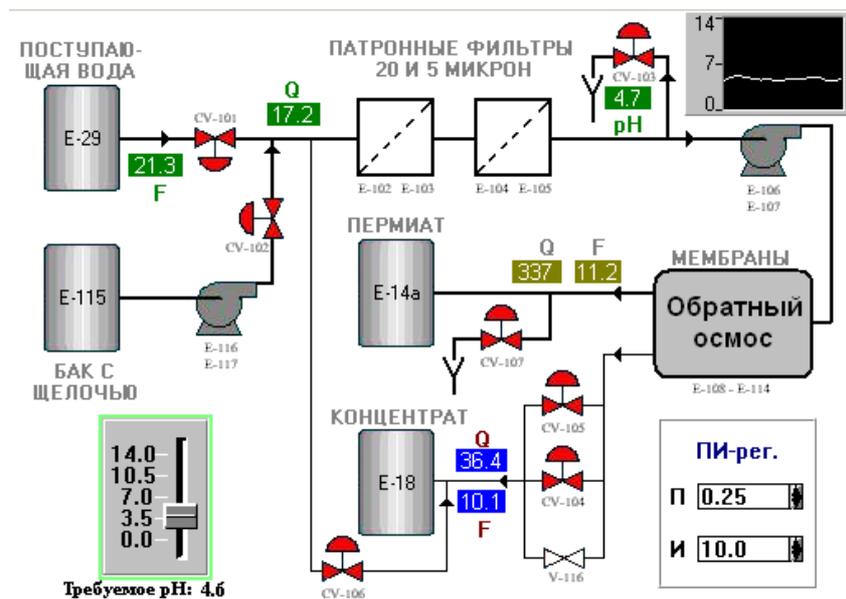


Рисунок 2 – Экранная форма пакета GeniDAQ

Возможность моделирования динамических объектов управления любой сложности в реальном времени и имитации сигналов с датчиков позволяет сделать вывод о том, что взаимодействие SCADA-пакетов и визуального моделирования по интерфейсу DDE – идеальное средство при разработке тренажеров и отработке проектов АСУТП сложных технологических объектов.

#### Перечень ссылок

1. Ахметсафин Р., Ахметсафина Р., Курсов Ю. Разработка тренажеров и отладка проектов АСУ ТП на базе пакетов MMI/SCADA. // Современные Технологии Автоматизации.– 1998 – №3 – с. 38-41.