



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Автоматтандырылған басқару жүйесі (АБЖ) – бұл жүйеде басқару автоматты түрде өндіріледі, онымен қатар кісімен де енгізіледі [5].

Автоматтандырылған жүйе жалпы «адам қызметінің кез-келген салаларында басқаруды оңтайландыру үшін, ақпаратты автоматтандырылған түрде жинау және өңдеуді қамтамасыз ететін адам-машиналық жүйе» деп түсінуге болады. Адам (адамдар ұжымы) басқару жүйесінің басты айқындаушы буыны болып табылады, өйткені адам шешімді қабылдап және бүкіл жауапкершілікті өз мойнына алады.

Автоматтандырылған басқару жүйелерін енгізу көмегімен шешілетін барлық есептерді бірнеше негізгі топқа бөлуге болады:

- Жабдықты жүктеу және бағасын есептеуді автоматтандыру;
- Бизнес-процесстерді стандарттау;
- Басқарулық және қаржылық есеп;

Полиграфиялық кәсіпорындарды автоматты басқару жүйесінің жалпылама құрылымы келесідей модульдерден тұрады: тапсырыстарға калкуляция жүргізу, жоспарлау, шығындық материалға және дайын өнімге қор есебін жүргізу, қаржылық есеп жүйесі, есеп беру және аналитика.

АБЖ келесідей сұрақтарды шешуге мүмкіндік береді:

- Барлық қаржылық және шаруашылық жұмыстың тиімді жоспарлауын ұйымдастыру;
- Шешімді жылдам қабылдап, әрі олардың нақтылығының есебінен қауіп-қатерлерді төмендетіп және кірісті өсіру;
- Түрлі қызметтерде мәліметтердің қайталануын (дублирование) болдырмау және компания бөлімдерінің арасындағы мәліметтермен кедергісіз алмасуын ұйымдастыру есебінен жұмыс уақытының жоғалуының мөлшерлік аспектісін азайту.

Жұмыстың нәтижелі болуы үшін АБЖ құрылымы кәсіпорынның барлық процесстерін қамту керек және деректерді белгілеп қана қоймай, онымен қатар олар бойынша есеп беруді жасау.

Қазіргі уақытта барлық параметрлерге жауап беретін, полиграфиялық кәсіпорындарда эксплуатациялық шарттарда дағдырланудан өткен жүйелер жетілдірілген.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Дроздов, В.Н. Автоматизация технологических процессов в полиграфии.-М.: МГУП, 2006.
2. Ефимов, М.В. Автоматизированное управление полиграфическим производством: Учебник для вузов. - М.: Изд-во МГУП «Мир книги» 1998. – 416с.
3. Большая советская энциклопедия. - Т. 1. А-Ангоб. М.: Советская энциклопедия, 1969.- 1543 с.: ил.
4. Борзунов, С.В. Автоматизация позволяет работать оперативнее / С.В. Борзунов // Полиграфия. -2007. - № L-C. 12-13.
5. Коваленко, А.И. Управление рабочими потоками: учебное пособие. - М.: МГУП, 2004.- 110с.

УДК 004.5

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА БАЗЕ ОБЛАЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Ю.Ф. Булатбаева

julia_my_angel@mail.ru

Докторант каф. САУ по специальности “Автоматизация и управление” Евразийского
национального университета имени Л. Н. Гумилёва, Астана, Казахстан

Научный руководитель – д.т.н., профессор М.А. Бейсенби

Цель исследований заключается в разработке автоматизированной учебно-исследовательской лаборатории в Карагандинском государственном техническом университете (КарГТУ) на базе облачной технологии с имеющимся комплектом оборудования: сервер, коммутатор, Ethernet-адаптеры, 6 рабочих мест («тонкий клиент»), 24 ноутбука (клиентские машины), стенд с частотноуправляемым приводом – имитатором насосных агрегатов, стенд-имитатор интеллектуального исполнительного механизма.

Идея исследований состоит в создании такой системы на примере стенда-имитатора теплоснабжающих комплексов мегаполисов (ТКМ). ТКМ как многомерные и распределенные объекты контроля и управления требуют использования нестандартных подходов к построению систем мониторинга и управления параметрами ТКМ. Для реальных ТКМ, и для стенда-имитатора ТКМ, предполагается реализовать подобную систему на базе принципов облачных технологий.

Основная идея этой информационной технологии заключается в том, что всё основное программное обеспечение располагается в Интернете. То, что нужно Пользователю, должно быть получено в сервере Интернет-провайдера.

В настоящей работе этот принцип трансформируется следующим образом:

1. Сервер, коммутатор, Ethernet-адаптеры, 6 рабочих мест («тонкий клиент»), 24 ноутбука (клиентские машины), стенд 1 с частотноуправляемым приводом – имитатором насосных агрегатов, собственной ПЭВМ и ПЭВМ с автоматизированной системой научных исследований (АСНИ), стенд 2 с собственной ПЭВМ, ПЭМВ с информационно-графической системой планирования и принятия решений (ИГС СППР) типа ТГИД-05 интегрированных с SCADA-системами, сервисное оборудование (источники бесперебойного питания, принтеры, сканеры, графические экраны и т.п.) – составляют аппаратное обеспечение стенда-имитатора ТКМ. 24 ноутбука установлены в учебных лабораториях.

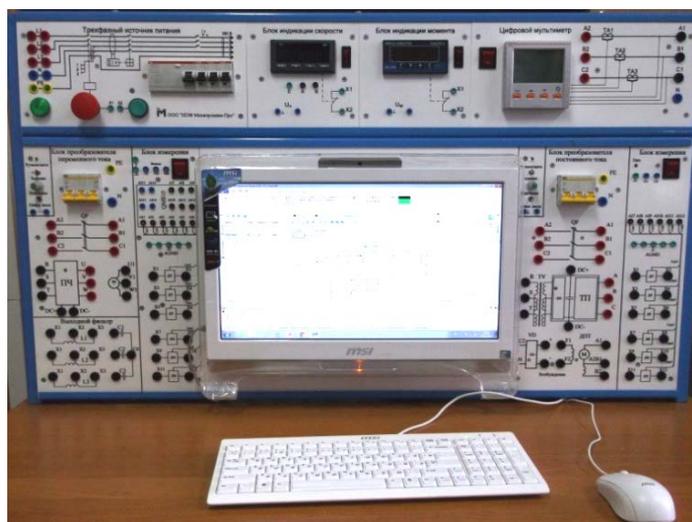


Рисунок 1 – Стенд с частотноуправляемым приводом – имитатором насосных агрегатов

Стенд с частотноуправляемым приводом – имитатором насосных агрегатов создан по специальному Договору подряда предприятием «Мехатроника-Про. Стенд-имитатор включает: электродвигатель постоянного тока мощностью 0,5 кВт; асинхронный электродвигатель мощностью 0,5 кВт и синхронной скоростью 1500 об/мин; датчик крутящего момента силы; датчик обратной связи с разрешением 2000 дискрет/оборот; блок питания (преобразователь напряжения) двигателя постоянного тока; блок питания (преобразователь частоты) асинхронного двигателя; блок тормозных резисторов; блоки электрических измерений (2 шт.) для двигателя постоянного тока и асинхронного двигателя; блок цифровой индикации крутящего момента силы и скорости вращения; компьютер [1].

На стенде предусмотрена возможность взаимного нагружения двигателей. Для обеих машин используются преобразователи с возможностью реализации режимов динамического торможения (со сбросом энергии на тормозные резисторы). Преобразователи имеют возможность программирования в среде MexBIOS [2] с изменением структуры и параметров системы управления, а также существует дополнительная возможность управления по стандартным аналоговым и цифровым интерфейсам (RS-485 и/или RS-232). Блоки питания содержат дифференциальные автоматы для подачи питания. На блоках предусмотрены выходы для обеспечения возможности измерения токов, напряжений, мощности на входе и выходе преобразователей. Предусмотрена возможность переключения с ручного управления на автоматическое. Специальные блоки электрических измерений предусматривают измерение (расчет) мощности, тока, напряжения и других электрических величин с возможностью вывода информации на компьютер. Встроенное программное обеспечение для преобразователей электродвигателей обеспечивает: управление асинхронным электродвигателем (с обратной связью и без обратной связи); управление двигателем постоянного тока с (обратной связью и без обратной связи); формирование произвольной механической характеристики нагрузки (момент в функции скорости вращения), в том числе вентиляторной характеристики; возможность изменения структуры и параметров программного обеспечения через визуальную среду разработки программ.

Подготовка проведения наладочных, реставрационных, модернизационных работ и внедрения новых информационных технологий управления на магистральных тепловых сетях, составляющих «кровеносную» основу теплоснабжающих систем мегаполисов, может осуществляться на стенде-имитаторе в котором интегрируются виртуальные и физические модели-аналоги технологических элементов ТКМ, а также современных систем мониторинга, контроля и управления параметрами электротехнических комплексов и магистральных тепловых сетей мегаполисов [1].

Тонкий клиент (англ. thinclient) в компьютерных технологиях — бездисковый компьютер-клиент в сетях с клиент-серверной или терминальной архитектурой, который переносит все или большую часть задач по обработке информации на сервер.

В роли клиента может выступать любой ПК, но, поскольку на нем почти не выполняются операции по обработке данных, в качестве тонких клиентов можно применять и недорогие терминалы, имеющие низкую производительность, не содержащие компоненты с движущимися частями (жесткие диски, вентиляторы), оснащенные, как правило, устройствами с весьма ограниченным объемом памяти (ОЗУ).

При работе в терминальной системе все прикладные программы, данные и параметры настроек хранятся на терминальном сервере. Это даёт много преимуществ, как в плане начального развёртывания рабочих мест (нет необходимости устанавливать программное обеспечение на каждом терминале), более удобного проведения резервного копирования данных (надо копировать только содержимое сервера), восстановления сессий после сбоев (все пользовательские сессии автоматически сохраняются на сервере).

Еще одно преимущество технологии [тонких клиентов](#) состоит в том, что она ориентирована на пользователей, пользующихся дистанционным доступом. Если какое-то время пользователю нужно работать вне учебной лаборатории, где размещены клиенты и сервер, эта проблема легко и безболезненно решается с помощью систем на базе тонких клиентов.

2. Системное, сетевое, специальное программное (лицензионное программное обеспечение типа LabVIEW, SCADA WinnCC, EXCEL, MatLab, MATCAD, STEP 7 и др.) устанавливается на сервере и доступно для рабочих мест и клиентских машин по каналам локальной и глобальной сети.

3. Дифференцируются процессы и события таких атрибутов, как хранилище, сеть, технологии виртуализации, средства мониторинга и управления между сервером, рабочими станциями и клиентскими машинами.

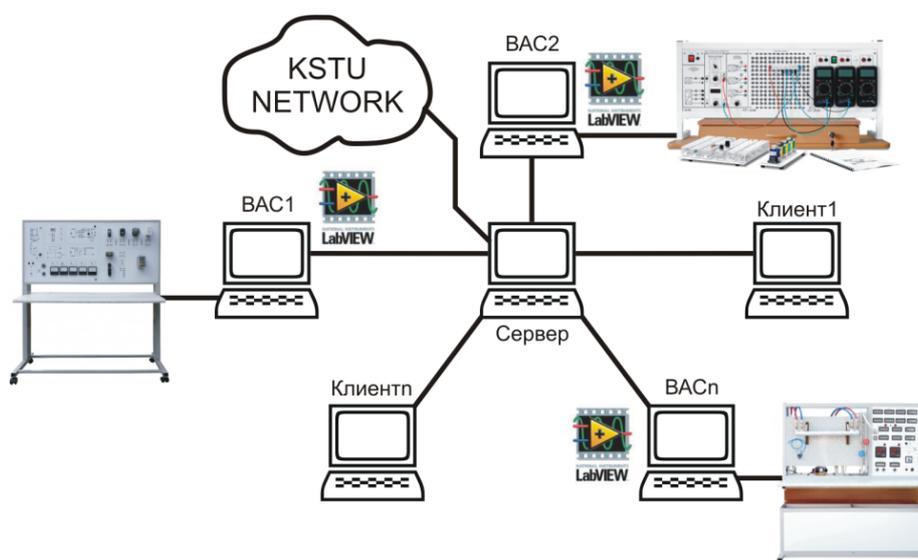


Рисунок 2 – Архитектура автоматизированной учебно-исследовательской лаборатории

Учебный класс, стенды - имитаторы ТКМ, сервер, его сопутствующее программно-аппаратное обеспечение рассматриваются как объекты мониторинга и управления – аналоги реальной ТКМ.

Список использованных источников

1.Б.Н. Фешин, Н.И. Томилова, [А.Б. Крицкий](#), А.А. Калинин, Г.И. Паршина. Информационно-управляющие технологии оптимизации функционирования теплоснабжающих комплексов. Алматы. Журнал "Вестник автоматизации", № 1 (39), март, 2013г. – С. 36-39.

2.ООО "Мехатроника – ПРО". Каталог продукции. Из-во ТПУ. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 24с.

УДК 681.5

РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА БАЗЕ LED-ИНДИКАТОРОВ

Данибекова Екатерина Жанатовна

ekaterina.jj@gmail.com

магистрант Карагандинского Государственного
Технического Университета, Караганда, Казахстан
Научный руководитель - Брейдо И.В., Сичкаренко А.В

Согласно «закону Мура» [1], сформулированному в 1975 году, настоящие развитие электронных кристаллов происходит экспоненциально, то есть удвоение количества [транзисторов](#), размещаемых на кристалле интегральной схемы происходит каждые 24 месяца. Значительные успехи, достигнутые в области вычислительной техники и разрабатываемых на ее основе цифровых аппаратных комплексов, стимулировали широкий фронт работ по созданию электронных индикаторных устройств и систем.[2]

Высокие технические характеристики полупроводниковых индикаторов обеспечили их успешное внедрение в качестве элементов индикации в аппаратуре, используемой в различных областях народного хозяйства.

На основе анализа существующих типов систем управления элементами индикации был разработан программно-аппаратный комплекс «Светодиодный куб» 8x8x8. Данный куб