

4. Клейнер Г.Б. Производственные функции: Теория, методы, применение / Г. Б. Клейнер. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 240 с.
5. Кобзева А.Г. Анализ состояния инновационной среды предприятия // Интернет-журнал 2. «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017)
6. Портер М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / Пер. с англ. Е. Калининой. –М.: Альпина Паблишер, 2008. –720 с.
7. Иноземцев В.Л. За пределами экономического общества. –М.: Академия-Наука, 1998. С. 103–104.
8. Тоффлер, Э. Революционное богатство / Э. Тоффлер, Х. Тоффлер. – М.: АСТ, 2007. –576 с

УДК 681.3:553.98(574.4)

**М.А. Атаев<sup>1</sup>, А.Р. Доглотов<sup>2</sup>,  
А.Д. Язмуратов<sup>2</sup>, А.Б. Непесов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Туркменский государственный энергетический институт  
Мары, Туркменистан

<sup>2</sup>Международный университет нефти и газа имени  
Ягшыгельди Какаева  
Ашхабад, Туркменистан

## **НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Аннотация.* В статье рассматриваются проблемы создания интеллектуальных и экспертных систем по энергосбережению на примере «умного щита». Авторы статьи считают, что инновационной технологией для рационального использования, а также экономичного и эффективного потребления электроэнергии является технология «умного щита».

**M.A. Atayev<sup>1</sup>, A.R. Doglotov<sup>2</sup>,  
A.D. Yazmutadov<sup>2</sup>, A.B. Nepesov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Turkmen State Energy Institute  
Mary, Turkmenistan

<sup>1</sup>Yagshigeldi Kakaev International University of Oil and Gas  
Ashgabat, Turkmenistan

## **SOME QUESTIONS OF CREATING SOFTWARE AND INTELLIGENT SYSTEMS OF SMART EQUIPMENT**

*Abstract.* The article deals with the problem of creating intelligent and expert systems for energy conservation on the example of "smart pane". The authors believe that

*the innovative technology for the rational use, as well as economical and efficient energy consumption is the technology of "smart pane".*

К 2050 году ожидается удвоение спроса на электроэнергию в связи с ростом численности населения, экономики и промышленного производства во всем мире. Вместе с тем нам необходимо вдвое сократить выбросы парниковых газов, чтобы уменьшить их катастрофическое воздействие на глобальное потепление и изменение климата. Люди, компании, отрасли промышленности, правительства – все мы заинтересованы в защите нашего общего будущего [1].

В данной работе рассматриваются проблемы создания интеллектуальных и экспертных систем по энергосбережению на примере «умного щита».

В настоящее время инновационной технологией для рационального использования, а также экономичного и эффективного потребления электроэнергии является технология «умного щита». Умный щит, выполняя основную функцию распределения электроэнергии, предлагает пользователю систему измерения, сбора и передачи информации для последующего анализа и принятия срочных мер по предотвращению внезапного обесточивания потребителей, а также выявления аномально высоких и бессмысленных потерь энергоресурсов.

Использование умного щита способствует повышению степени энергоэффективности здания. Умный щит позволяет осуществлять мониторинг и контроль потребляемой энергии всеми системами внутри здания. Умный щит как техническое устройство состоит различных аппаратных и программных средств.

Ниже размещена примерная схемы работы интеллектуальной системы умного щита. В данной цепочке особое место занимает процесс обработки и выработка решения программой.

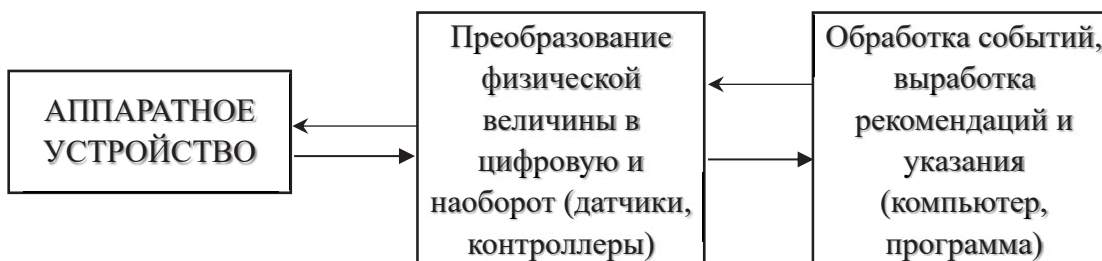


Рис. 1 - Схема взаимодействия элементов умного щита

Программное обеспечение позволяет заменить некоторые технические средства и более гибко управлять процессом мониторинга

[2]. Рассмотрим технологию создания программного обеспечения за мониторингом потребления ресурсов в обычной квартире.

На одном из языков объектного программирования, например Delphi, визуализируем через компоненты интерфейс программы.



Рис. 2 - Интерфейс программы

Далее в программном коде программы определяем классы, переменные, подключаем соответствующие драйверы устройств, например:

**var**

```
Form1: TForm1;  
D:Device;
```

С помощью компонента **TTimer** каждую секунду (Interval = 1000) обращаемся посредством программных WinAPI функций к соответствующим подключенным usb-устройствам, получаем данные и с помощью заранее смоделированных таблиц преобразования величин, выводим результаты потребления на экран

Следует отметить, что можно осуществлять мониторинг потребления электроэнергии, например освещением, без применения специальных датчиков. Подключаем необходимые компоненты и переменные:

**Var**

```
DeviceName:OleVariant;  
PropertyName:IPropertyBag;  
pDevEnum:ICreateDEvEnum;  
pEnum:IEnumMoniker;  
pMoniker:IMoniker;
```

Посредством компонента **TTimer** каждую секунду кадры, получаемые от веб-камеры, размещаются в компоненте **TImage** в виде **Bitmap** рисунка, далее происходит анализ массива пикселей (точек) на наличие ярких точек, соответствующих состоянию освещения на кадрах. Анализ производится расщеплением цвета с помощью цветовой модели RGB (Red - красный), Green – зеленый, Blue - синий)

на соответствующие цвета. Для этого используются следующие функции:

- GetRValue() – анализ красной границы цвета;
- GetGValue() – анализ зеленой границы цвета;
- GetBValue() - анализ синей границы цвета [3].

В результате применения указанных функций можно определить время работы (освещения) зафиксированного камерой прибора освещения, а далее после необходимых подсчетов и количество потребленной им энергии (рис. 3).

Расширяя возможности программного обеспечения и интеллектуальной системы, можно довести процесс мониторинга на более высокий уровень.

Таким образом можно сделать такой вывод о том, что развитие интеллектуальных систем привело к появлению таких технологий, как технологии “умного щита”, “умного дома” и т.д.

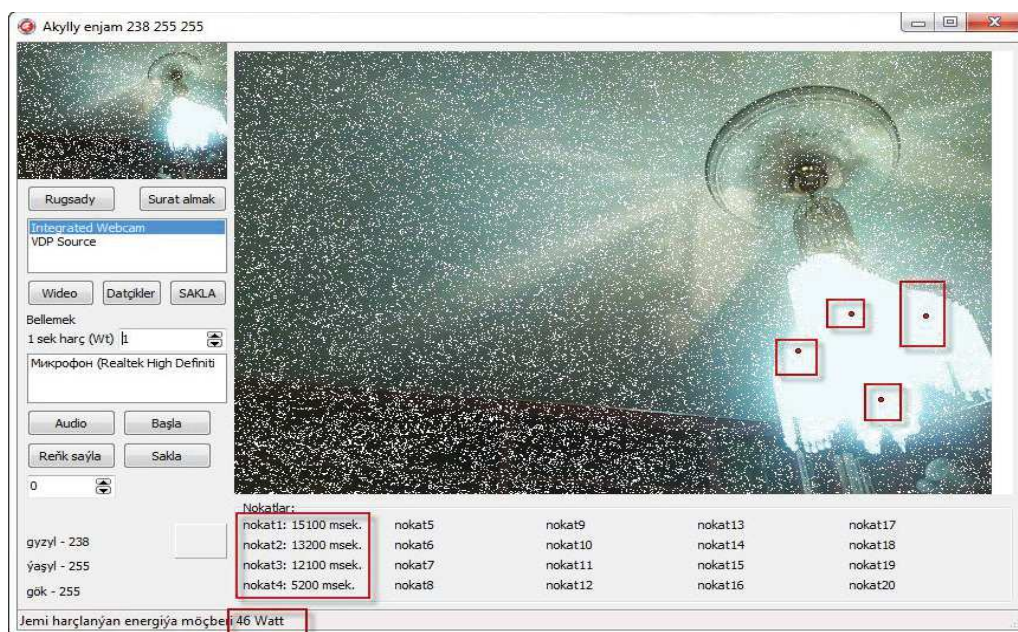


Рис. 3 - Работа виртуальных датчиков потребления энергии освещением

Данные устройства и системы в дальнейшем позволят более рационально использовать различные ресурсы, решить экологические проблемы, а самое главное более творчески относиться к решению различных проблем.

### Список использованных источников

1. Умный щит. Щиты распределения электроэнергии с цифровой поддержкой. Schneider Electric. 2015.
2. М. Çürüýew. Intellectual ulgamlar. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. A-2014, 147 sah.
3. А.Я.Архангельский. Программирование в Delphi. Москва Издательство БИНОМ, 2008.

УДК 681.3:553.98(574.4)

**Б.Я. Атаманов, М.М. Чуриев, М.А. Гельдиева, Д.Д. Чарыева**

Международный университет нефти и газа имени  
Ягшыгельди Какаева  
Ашхабад, Туркменистан

## **ПРИМЕНЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ**

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы внедрения, а также использования цифровых технологий для делопроизводства различных подразделений ВУЗа, а также обеспечения контроля за учебным процессом. В статье приводятся примеры разработанных творческим коллективом Университета программного обеспечения, дается оценка их эффективности.*

**B.Y. Atamanov, M.M. Churiyev, M.A. Geldiyeva, D.D. Charyyeva**

Yagshigeldi Kakaev International University of Oil and Gas  
Ashgabat, Turkmenistan

## **THE SOME PROBLEMS OF APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION**

***Abstract.** The article discusses the issues of implementation, as well as the use of digital technologies for office work of various departments of the university, as well as ensuring control over the educational process. The article provides examples of software developed by the creative team of the University and evaluates their performance.*

Анализ развития передовых в экономическом отношении стран показывает, что информатизация и цифровизация системы высшей школы является одним из ключевых условий, определяющих успешное развитие экономики, науки и культуры [1]. Туркменистан под руководством Уважаемого Президента также встал на этот проверенный практикой курс. Его развитие на современном этапе в значительной степени определяется прогрессом в области