

**СЕКЦИЯ 5**

**SECTION 5**

---

**ӘЛЕУМЕТТІК САЛАЛАРДЫ АҚПАРАТТАНДЫРУ**

**ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ**

**INFORMATIZATION OF SOCIAL SPHERE**

**A.K. SEXENBAYEVA, R.S. NIYAZOVA**

*L. N. Gumilyov Eurasian national university, Astana, Kazakhstan*

### **THE PROBLEMS OF VIRTUALIZATION**

Virtualization keeps expanding: 63% of companies plan to have half or more of their servers virtualized by the end of 2012, according to InformationWeek's 2011 Virtualization Management Survey of 396 business technology pros. [1].

Undoubtedly, the efficiency benefits associated with the use of virtualization in our work needs no explanation

Organizations push virtualization into more and more complex systems. But virtualization has brought a lot of good and some unexpected problems and more attention needs to be paid to finding balance in using it.

Global virtualization of everything doesn't make sense for most organizations. To demand of the virtual data center dynamically matching resources is a problem.

To know how much memory and other resources are needed for a virtual machine in different seasons is the second problem. Dates are often not available, and for effective virtual work organizations should consider assessing what information they should be collecting. It's a big problem.

Virtualized servers need more I/O connections, more bandwidth, and more flexibility and so need new technologies of hooking them up. The old technology will work, they don't give an optimal performance. It requires reconsideration of the infrastructure. And that may be expensive pleasure.

The failure of the server itself will lead to a simultaneous failure of all virtual machines running on it. Therefore, together with decisions on the basis of virtualization it is appropriate to use fault-tolerant solutions, in particular on the basis of the failover cluster.

By virtualization we make the rest of the data center as fast and flexible as the servers themselves. But intensively virtualized servers are based on the virtual administrator's intensive work.

If your virtualization platform and the hypervisors use Active Directory or DNS- servers and these servers are virtualized, you can come to a deadlock.

But as virtualization gets more intense, then the following problems may occur:

1. there might be some mistiming of time between the VM and the host because virtual machines are not «synchronizing watches» with the physical host;
2. it ripples change throughout the data center.

Virtual machines stacked 10 to 20 deep on a host server can generate a lot of I/O traffic. [1]. When those VMs include databases, the network has to accommodate many calls to disk, along with the normal SAN data storage and Ethernet communications traffic. That's uncovering what may be the data center's next big bottleneck. Whereas IT organizations used to be constrained by CPU cycles and even memory, now restraint has moved out to the edge of the server, to the I/O ports and nearby network devices. [1]. Intensively virtualized servers lead to heavier utilization of each related device, which the virtual administrator must keep in balance.

A software vendor still wary of virtualizing production systems and this creates difficulties in the use of their products.

That ease of provisioning has created the perception that virtual servers are free, however, this is not quite so.

For effective network with virtualization, a new generation of switches is needed.

At present the next things are difficult to virtualization [2]:

- Applications that intensively use input-output subsystem, database and other software, requiring accurate settings;
- Grid or distributed SMP applications running on high-speed connections;
- Applications that use the special card, for which there is no driver virtualization;
- Applications that require the security key;
- Applications, actively using the graphics subsystem (especially those that need a powerful graphics card).

The problems with applications intensively using input-output subsystem were mentioned above. If we discuss applications requiring the security key, in a virtualized environment conventional mechanisms for key management, initially designed for a physical server, simply do not work. If you are going to run secure applications in a virtualized environment, you will need to implement a policy of management of encryption keys.

### References

1. Charles Babcock. Virtualization's Next Wave of Problems. UBM TechWeb Reader Services. <http://www.informationweek.com/news/global-cio>.
2. 10 случаев, когда целесообразнее отказаться от виртуализации приложений. Trend Micro. <http://www.osp.ru>

УДК 004.453

**АЛЕКСЕЕНКО А.Н., АРХИПОВА О.В., БАЙБУРИН Е.М., НУГУМАНОВА А.Б.**

*Восточно-Казахстанский государственный технический университет  
им. Д. Серикбаева, Усть-Каменогорск, Казахстан*

### **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИННОГО КОНТЕНТ-АНАЛИЗА БЛОГОСФЕРЫ, ПРОВОДИМОГО В ЦЕЛЯХ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Блогосфера – это связанное сообщество блоггеров, т.е. людей, ведущих сетевые журналы и дневники (блоги). Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий способствовало превращению блогосферы в новую социальную реальность, представляющую научный интерес в контексте изучения общественных отношений.

Блоги как сетевые журналы составляют серьезную конкуренцию официальным средствам массовой информации (в том числе представленным в Интернете) по части оперативного освещения злободневных социальных вопросов. В этом смысле блоги являются своего рода измерителями общественного мнения, по которым можно отслеживать возникновение, расширение и затухание социальных реакций на определенные события, явления и проблемы общества.

Блоги как онлайн-дневники интересны для исследователей тем, что являются средством свободного (не отягощенного цензурой и контролем) выражения чувств, мыслей, взглядов реальных социальных личностей. В этом смысле блоги выполняют функцию источника информации об их авторах как носителях социально значимых черт, характеризующих те или иные общности или группы, на которые делится современное общество.

Все вышперечисленное позволяет рассматривать блогосферу как объект социологического исследования, способный в силу ряда своих особенностей отражать те или иные социальные процессы и явления нашего общества.

Для целей подобного исследования блогосфера может быть представлена как совокупность текстов, опубликованных за определенный период времени [1]. В качестве метода исследования может использоваться контент-анализ текстов, а в качестве единицы анализа – пост, т.е. отдельно взятое сообщение в блоге, имеющее свой заголовок и дату публикации.

Большие объемы блогосферы делают невозможным даже полный просмотр ее текстов, не говоря уже об их ручной обработке с целью проведения контент-анализа. Это порождает специфические технические проблемы, связанные со сбором и автоматической обработкой текстов [1]. Но помимо технических проблем, новая социальная реальность ставит перед социологами содержательные вопросы, ответы на которых лежат не в технической, а методологической плоскости.

Одним из таких основополагающих методологических вопросов, является репрезентативность результатов исследования блогосферы. Несмотря на то, что блогосфера представляет собой огромное поле для сбора информации, в котором присутствуют авторы обоих полов, всех возрастов, из разных уголков страны, большинство исследователей склонны полагать, что выборка сильно смещена в сторону молодых людей от 18 до 30 лет, проживающих в крупных городах и получающих или имеющих высшее образование [2]. Поэтому самым первым шагом исследования должно стать

определение того, какая блог-платформа может быть выбрана в качестве генеральной совокупности, и по каким признакам будут отбираться блоги.

Второй методологической проблемой является проблема выбора эмпирических индикаторов социологического исследования, т.е. элементов или характеристик исследуемых объектов, доступных наблюдению или измерению. Поскольку объектами исследования являются текстовые материалы, то в качестве эмпирических индикаторов могут использоваться ключевые слова и психоэмоциональные характеристики текстов. Выделение ключевых слов, характеризующих проблемную область социологического исследования, представляет собой классическую экспертную задачу. Эмоциональное разложение текста является задачей специалистов в области психолингвистики. Фактически, это означает, что проблема выбора эмпирических индикаторов сводится к построению понятийного тезауруса проблемной области, а кодирование единиц анализа представляет собой подсчет встречаемости в них понятий тезауруса.

Еще одной методологической проблемой является выбор методики анализа результатов социологического исследования. Как отмечено в [3], наиболее удачным методом для анализа социологических данных является кластеризация Уорда. Данный метод позволяет выделить среди авторов исследуемых текстов гомогенные социальные группы, кластеризованные по тем или иным признакам проблемной области. Проверка достоверности решения при этом сводится к использованию альтернативных методов кластеризации. Если кластеры устойчивы при использовании различных методов, это может свидетельствовать о достоверности решения. Других способов проверки достоверности в настоящее время нет, по крайней мере, в теоретическом плане эта проблема не решена.

Техническая реализация описываемой методики заключается в разработке поисковой машины, сочетающей в себе функции паука (краулера), способного захватывать гиперссылки на страницы с постами из репрезентативной выборки блогов, и парсера, способного очищать HTML-разметку страниц для извлечения «голового» текста. Извлеченный текст должен быть автоматически лемматизирован, т.е. представлен в виде массива своих слов, приведенных к нормальной форме. В полученных массивах должны быть подсчитаны частоты встречаемости единиц тезауруса. Обработка полученных результатов (кластеризация) заключается в запуске различных моделей кластерного анализа.

### **Литература**

1. Совмещение экспертного и статистического подходов к социологическому исследованию темы в блогосфере (на примере темы ислама). К.Маслинский// Электронный ресурс, 2011. <http://linis.hse.spb.ru/index.php/materialy.html>
2. Блогосфера российского Интернета.//Электронный ресурс, 2008. [http://download.yandex.ru/company/yandex\\_on\\_blogosphere\\_spring\\_2008.pdf](http://download.yandex.ru/company/yandex_on_blogosphere_spring_2008.pdf)
3. Cluster Analysis. Everitt, B. 1980, Halsted Press, a Division of John Wiley & Sons, Inc., New York, USA.

**УДК 371**

**БАКИЕВ М.Н., СЕРІК М.**

*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан*

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ ИЗ КУРСА «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»**

Информация, которая представляет определенную ценность подлежит к защите. Известно, что при выявлении ценности информации учитываются такие моменты, как актуальность, необходимость данной информации для владельца, восстановление при потере.

Под защитой информации понимаем использование средств и методов, принятие мер по осуществлению мероприятий с целью обеспечения требуемого уровня безопасности информации.

В настоящее время для защиты информации широко используются методы криптологии. Криптология включает в себя криптографию и криптоанализ.

В процессе обучения наряду с теоретическим материалом важно и в какой среде проводится практическая реализация заданий.

В качестве среды обучения можно использовать MS Excel, Mathcad, MatLab, Mathematica, Maple и другие среды программирования. В данной статье мы предлагаем решения задач в средах MS Excel и Mathcad.

Криптология базируется на результатах теории чисел. Приведем некоторые из них, в том числе – результаты модулярной арифметики, которая относится к классической теории чисел: нахождение НОД(a,b), остатка деления с использованием теоремы Ферма, остатка деления с использованием теоремы Эйлера; решение линейного целочисленного уравнения в целых числах, системы сравнений, задач с использованием китайской теоремы об остатках; вычисление квадратичных вычетов [1].

Для практической реализации вначале приведем пример нахождения НОД в среде Mathcad.

Пусть a и b – целые положительные числа. НОД чисел a и b есть наибольшее целое число c, которое делит и a и b. В англоязычной литературе его обозначают через:  $c = \text{gcd}(a,b)$ .

Пример.  $\text{gcd}(9,6) = 3$ ;  $\text{gcd}(14,21) = 7$ ;  $\text{gcd}(12,25) = 1$ .

Чтобы найти НОД(a,b) используем алгоритм Евклида:

Пусть  $a=bq+r$ , где q и r – целые числа. Нетрудно видеть, что общий делитель чисел a и b является общим делителем чисел b и r и наоборот, поэтому  $\text{НОД}(a,b)=\text{НОД}(b,r)$ . В алгоритме Евклида в качестве r берут остаток от деления a на b. Затем, от пары вида (a,b) переходят к паре вида (b,r) до тех пор, пока r не станет равным нулю. При  $r=0$ , очевидно,  $\text{НОД}(b,r)=b$ .

Реализуем данный алгоритм в среде Mathcad двумя способами. Первый вариант с помощью оператора if, второй с помощью - while.

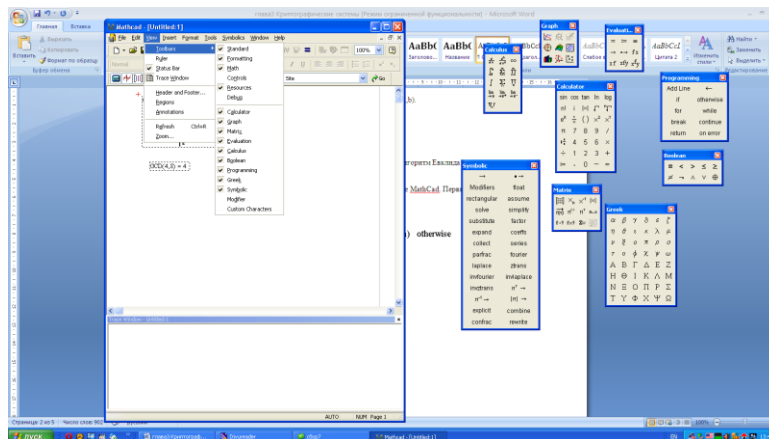
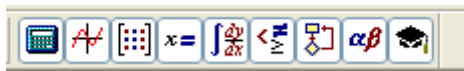


Рисунок 1. – Окно Mathcad с новым документом.

Для вставки программного кода в строке меню нового документа выбираем View-Toolbars-Math (рисунок 1).

Появится панель **Math**:



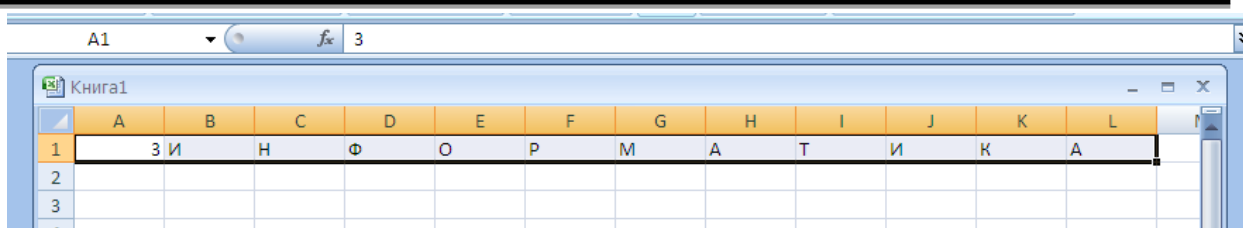
При щелчке на кнопке панели **Math** появится соответствующая панель инструментов. На рисунке 1 открыты все кнопки панели **Math**.

Следующий пример относится к криптологии. Сначала с помощью криптосистемы Цезаря зашифруем слово «ИНФОРМАТИКА». После этого организуем на полученный шифротекст атаку «грубой силой». Для этого используем среду Excel.

В среде Excel, вводим следующие данные:

В ячейке A1 задаем ключ, в нашем случае он равен 3.

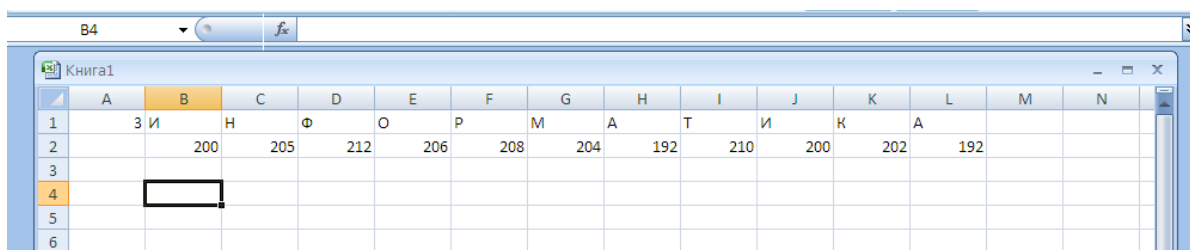
В диапазоне B1:L1 – слово «ИНФОРМАТИКА»:



В ячейку B2 введем формулу с помощью кнопки . В открывающемся окне Мастер функций в категории **Текстовые** выбираем **КОДСИМВ**.

Открывается окно **Аргументы функции**. В строке ввода набираем B1 для отображения кода символа, находящегося в ячейке A1. После нажатия ОК в нашем примере в ячейке B2 появляется код символа «И», равный 200.

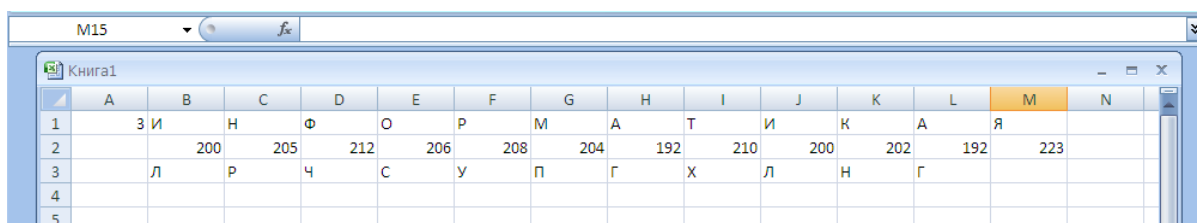
Скопируем содержимое ячейки B2 на диапазон **C2:L2**:



Находим код символа Я, так как она является последней буквой русского алфавита. Для этого в ячейке M1 вводим символ «Я». Скопируем содержимое ячейки B2 в ячейку M2. Появится код 223 символа «Я».

Найдем количество букв русского алфавита, т.е.  $223-191=32$ . Буква «А» получит номер  $192-191=1$ , буква «В» получит номер  $193-191=2$  и т.д., буква «Я» получит номер  $223-191=32$ .

Далее, в диапазоне **V3:L3** разместим шифротекст, который получен методом Цезаря из открытого текста «ИНФОРМАТИКА». Для этого в ячейку V3 введем формулу точно также как и выше, но только вместо КОДСИМВ надо выбрать СИМВОЛ и в окне **Аргументы функций** набрать B2+3, так как, ключ кода Цезаря в нашем случае равен 3. В ячейке V3 должен появиться символ «Л». Как и в предыдущем случае копируем содержимое ячейки V3 в диапазон **C3:L3**. В результате получим следующее:

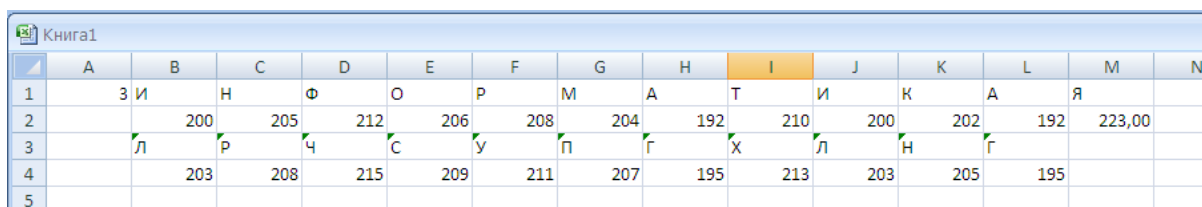


Получился шифротекст: ЛРЧСУПГХЛНГ

Теперь по полученному шифротексту определим исходный текст (т.е. проведем криптоанализ полученного шифротекста).

Для этого надо будет в качестве исходного текста взять полученный ранее шифротекст и использовать ключ 29 или ключ -3, так как  $(-3) \bmod 32=29$ .

В ячейку V4 введем формулу  $=КОДСИМВ(V3)$ . Затем скопируем содержимое ячейки V4 на диапазон **C4:L4**. В результате получим следующее:



В ячейку B5 введем формулу:

=СИМВОЛ(ЕСЛИ(B4+\$A\$5>223;B4+\$A\$532; ЕСЛИ(B4+\$A\$5<192;B4+\$A\$5+32;B4+\$A\$5)))

Затем скопируем содержимое ячейки B5 на диапазон C5:L5.

В ячейку A5 введем целое число -3 или 29 (для взлома шифротекста вводятся целые числа от 1 до 32 или от -32 до -1).

В результате получим следующее:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	3	И	Н	Ф	О	Р	М	А	Т	И	К	А	Я	
2		200	205	212	206	208	204	192	210	200	202	192	223,00	
3		Л	Р	Ч	С	У	П	Г	Х	Л	Н	Г		
4		203	208	215	209	211	207	195	213	203	205	195		
5	29	И	Н	Ф	О	Р	М	А	Т	И	К	А		
6														
7														

Следующие работы относятся к другим вопросам - теории и практики защиты информации.

### Литература

1. Думачев В.Н. Математические основы криптографии: учебник. – Воронеж, 2008. – 240с.

УДК 510.6:512.56:510.53

**БАШЕЕВА А.О., САТЕКБАЕВА А.Ж.**

*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан*

### ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ РЕШЕТКИ В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ

#### Введение

Анализ формальных понятий (АФП) (англ. Formal Concept Analysis, FCA) первоначально рассматривался как ветвь прикладной алгебраической теории решеток (см. [2]). На данный момент это интенсивно развивающаяся область прикладных исследований (см. [6], [7]). Традиционно АФП относят к области концептуальных структур в искусственном интеллекте.

В работе представлено применение теории решеток и методов формального анализа понятий при обработке информации. Средства АФП используются при анализе информации о посещаемости интернет ресурсов, структуры аудиторий сайтов для выделения различных групп среди целевой аудитории и т.д. Данная статья является примером применения этих методов в сфере услуг, а именно анализе отелей города Астаны.

При выборе отеля для проведения конференций, презентаций и даже обычных деловых встреч тет-а-тет вам необходимо учитывать несколько основных моментов:

- Наличие конференц-залов и банкетных помещений – вы должны предусмотреть комфортное размещение участников встречи. Возможно, вам необходимо будет специальное оборудование, такое, как проекторы, звуковоспроизводящие устройства.
- Расположение отеля в городе – необходимо выбрать такой отель, добираться до которого будет равно удобно со всех аэропортов и вокзалов города.
- Наличие в отеле бизнес-центра – важно, чтобы в любой момент вы могли получить или отправить факс, проверить электронную почту, распечатать нужные материалы, сделать переводы денег с карточки и т.д.
- Наличие выхода в Интернет – в номерах отеля должны быть специальные розетки для подключения к сети, или же беспроводное подключение.
- Наличие СПА-салонов, спортивных залов, бассейнов.

Преимуществом данных методов является наглядное и удобное представление результатов в виде решеток. В отличие от статистических методов, формальный анализ понятий позволяет строить структуры интересов туристов, посетителей и гостей города при выборе гостиниц и отелей в виде решеток формальных понятий, что дает возможность наглядно показать всю структуру интересов.

Данные были взяты из интернет-ресурсов. Для анализа были выбраны 9 отелей г. Астана. Терминология по теории решеток соответствует [1], по теории анализа формальных понятий [2], [3].

**Пример решетки формальных понятий для выбора гостиницы в г. Астане**

Критерии выбора гостиницы для каждого туриста свои. Одни путешественники или бизнесмены выбирают гостиницу в зависимости стоимости номера. Для других гостей города основополагающим может быть территориальное расположение гостиницы. Также зачастую ищут гостиницы, например, только возле какой-то достопримечательности города или близлежащих улиц. Для третьих важен комплекс предоставляемых гостиницей таких услуг, как интернет, кабельное телевидение, развлекательные центры и т.д. Давайте рассмотрим этот вопрос на примере выбора гостиницы в городе Астана.

Для анализа мы выбрали 9 гостиниц. В нашем случае объектами будут гостиницы, а признаками 8 ключевых слов: расположение гостиницы, наличие развлекательных и спа-центров, конференц-залов и т.д.

Как было показано в [2], подмножества произвольного множества, замкнутые относительно заданной на нем операции замыкания образуют полную решетку. Для конечных множеств множество всех понятий формального контекста  $K$  образует полную решетку со следующими операциями  $\wedge$  (инфимума) и  $\vee$  (супремума):

$$\wedge(A_j, B_j) = \left( \bigcap_{j \in J} A_j, \left( \bigcap_{j \in J} A_j \right)' \right),$$

$$\vee(A_j, B_j) = \left( \left( \bigcap_{j \in J} B_j \right)', \bigcap_{j \in J} B_j \right).$$

Мы использовали программное средство Concept Explorer [4] для построения решеток понятий и адаптированную для вычисления устойчивых понятий и решеток айсбергов реализацию алгоритма AddIntent [7].

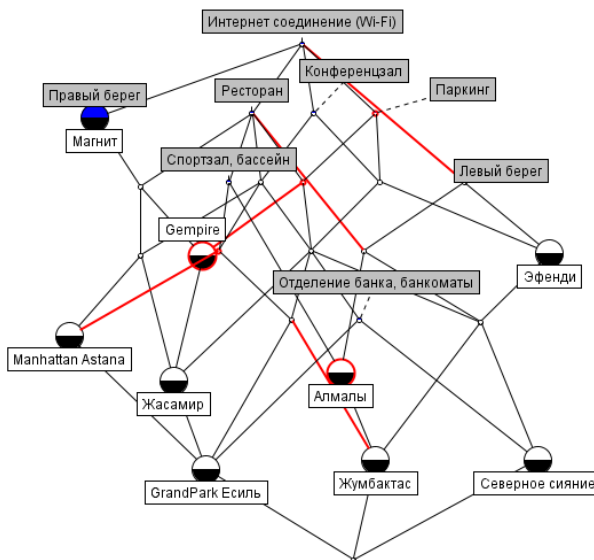


Рисунок 1. Решетка формальных понятий для выбора гостиницы



Как читается эта решетка? Каждая вершина решетки – формальное понятие. Рядом с понятием пишутся объекты, которых нет в менее общих понятиях (находящихся под данным понятием), и признаки, которых нет в более общих понятиях. Тогда объем формального понятия – все объекты, написанные напротив данного понятия и всех понятий, менее общих, чем оно. Содержание – признаки, написанные напротив данного понятия и более общих понятий.

Находятся такие формальные понятия алгоритмом «замыканий по одному». Функция начинает работать с самого общего формального понятия, которое содержит все объекты и чаще всего ни одного признака. Затем находятся все остальные понятия рекурсивным добавлением признаков.

Но использовать всю решетку формальных понятий не всегда удобно из-за ее громоздкости. Количество формальных понятий экспоненциально зависит от размера матрицы.

Когда решетка громоздкая, многие формальные понятия не несут практически никакой информации. Поэтому рационально пренебречь малозначимыми формальными понятиями для получения более простой решетки.

Если на значениях многозначного признака наблюдается порядок, который желательно учесть, то можно использовать **порядковую шкалу**. Рассмотрим в качестве примера порядковую шкалу для определения варьированности цен. Благодаря такой шкале гостиницы могут быть упорядочены по уровню цен.

Решетка, построенная по данному контексту, будет выглядеть следующим образом. Получаем вполне читабельную и удобную для анализа решетку:

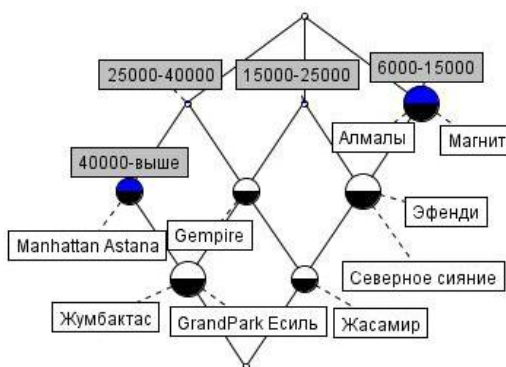


Рисунок 2. Решетка формальных понятий для определения цен по гостиницам

### Выводы

В данной работе мы продемонстрировали применение методов формального анализа понятий к данным, полученным по интернет-ресурсам по городу Астана. В качестве результата получена решетка выбора гостиницы по разным признакам и ценам. Наглядное представление обширных данных может помочь туристу или гостю столицы выбрать гостиницу.

В отличие от статистических методов, формальный анализ понятий позволяет строить структуры интересов туристов, посетителей и гостей города при выборе гостиниц и отелей в виде решеток формальных понятий, что дает возможность наглядно показать всю структуру интересов.

Ввиду ограниченного объема статьи мы описали только часть результатов, значительная доля которых является интерпретацией полученных диаграмм порядка.

### Литература

1. Ganter B., Wille R. Formal Concept Analysis// Mathematical Foundations. – Berlin: Springer, 1999.
2. Кедров С.А., Кузнецов С.О. Исследование групп пользователей Интернет-ресурсами методами анализа формальных понятий и разработки данных (Data Mining)//Бизнес-информатика. – 2007. – №1. – С.45-51.
3. Kuznetsov S.O., Ignatov D.I. Concept Stability for Constructing Taxonomies of Web-site Users//Proceedings Satellite Workshop "Social Network Analysis and Conceptual Structures: Exploring Opportunities" at the 5th International Conference Formal Concept Analysis (ICFCA'07, Clermont-Ferrand, France). – 2007. – P.19-24.
4. Евтушенко С.А., Система анализа данных «Concept Explorer»// Труды 7-й Национальной конференции по искусственному интеллекту. – 2000. – С.127-134.

5. Van der Merwe F.J., Obiedkov S., Kouri D.G. AddIntent: A New Incremental Lattice Construction Algorithm, Concept Lattices// Proceedings of the 2nd International Conference on Formal Concept Analysis, Sydney, Australia, Lecture Notes in Artificial Intelligence. – 2004. – Vol. 2961. – P.372-385.
6. Belohlavek R., Konecny J. Scaling, Granulation, and Fuzzy Attributes in Formal Concept Analysis// The IEEE International Conference on Fuzzy Systems (London, UK, July 23-26, 2007). – P.918-923.
7. Kuznetsov S.O. On Stability of a Formal Concept// In SanJuan, E., ed.: JIM, Metz, France. – 2003.

УДК 004:[338.46:61]

ДОСЕТОВА Л.К., АКШАЛОВ Е.М.

*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан*

### РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МЕДИЦИНЕ

Информационные процессы присутствуют во всех областях медицины и здравоохранения. Современные медицинские учреждения производят и собирают огромные объемы данных о пациенте нуждающиеся в медицинской помощи. От их упорядоченности зависит четкость функционирования отрасли в целом и эффективность управления ею. В настоящее время в медицине используются современные технологии и в этом играет большую роль информационные системы. Медицинская информатизация признана как самостоятельная область науки, имеющая свой предмет, объект изучения и занимающая место в ряду медицинских дисциплин, которая изучает прикладная медико-техническая наука, являющаяся результатом перекрестного взаимодействия медицины и информатики: медицина поставляет комплекс задача – методы, а информатика обеспечивает комплекс средства – приемы в едином методическом подходе, основанном на системе задача – средства – методы – приемы.

Ключевым звеном информатизации в здравоохранении является информационная система.

Классификация медицинских информационных систем основана на иерархическом принципе и соответствует многоуровневой структуре здравоохранения. Различают:

1) медицинские информационные системы базового уровня, основная цель которых – компьютерная поддержка работы врачей разных специальностей;

Они позволяют повысить качество профилактической и лабораторно-диагностической работы, особенно в условиях массового обслуживания при дефиците времени квалифицированных специалистов. По решаемым задачам выделяют:

а) информационно-справочные системы (предназначены для поиска и выдачи медицинской информации по запросу пользователя),

б) консультативно-диагностические системы (для диагностики патологических состояний, включая прогноз и выработку рекомендаций по способам лечения, при заболеваниях различного профиля),

в) приборно-компьютерные системы (для информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного),

г) автоматизированные рабочие места специалистов (для автоматизации всего технологического процесса врача соответствующей специальности и обеспечивающая информационную поддержку при принятии диагностических и тактических врачебных решений);

2) медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений. Представлены следующими основными группами:

а) информационными системами консультативных центров (предназначены для обеспечения функционирования соответствующих подразделений и информационной поддержки врачей при консультировании, диагностике и принятии решений при неотложных состояниях);

б) банками информации медицинских служб (содержат сводные данные о качественном и количественном составе работников учреждения, прикрепленного населения, основные статистические сведения, характеристики районов обслуживания и другие необходимые сведения);

в) персонифицированными регистрами (содержащих информацию на прикрепленный или наблюдаемый контингент на основе формализованной истории болезни или амбулаторной карты);

г) скрининговыми системами (для проведения доврачебного профилактического осмотра населения, а также для выявления групп риска и больных, нуждающихся в помощи специалиста);

д) информационными системами лечебно-профилактического учреждения (основаны на объединении всех информационных потоков в единую систему и обеспечивают автоматизацию различных видов деятельности учреждения);

е) информационными системами НИИ и медицинских вузов (решают 3 основные задачи: информатизацию технологического процесса обучения, научно-исследовательской работы и управленческой деятельности НИИ и вузов);

3) медицинские информационные системы территориального уровня.

Представлены:

а) ИС территориального органа здравоохранения;

б) ИС для решения медико-технологических задач, обеспечивающие информационной поддержкой деятельность медицинских работников специализированных медицинских служб;

в) компьютерные телекоммуникационные медицинские сети, обеспечивающие создание единого информационного пространства на уровне региона;

4) областной уровень, предназначенные для информационной поддержки государственного уровня системы здравоохранения.

Нами обнаружено особенностью медицинских информационных систем является переход от локальной работы с медицинской информацией к интегрированной системе, где все данные, проходящие через учреждение, доступны из единой информационной среды. Например, из другого города можно было бы посмотреть и взять копию медицинской карточки. Но информация должна быть защищена, для этого необходимо чтобы у каждого обращающегося в медицинское учреждение был код доступа к системе. Значит часть кода в медицинском учреждении, а другая часть у обращающегося или же пациента. Для этого у каждого обращающегося должна быть пластиковая карточка.

Полностью реализуется безбумажная технология, однако, сохраняется возможность получения копии любого документа. Использование современных медицинских технологий позволяет повысить качество оказания медицинских услуг, оптимизировать управление различными структурными медицинскими подразделениями и создать основу выхода на мировой уровень медицинского обслуживания.

На смену эпохе бумажных носителей информации и самописных программ для лечебно-профилактических учреждений пришло время крупных информационных систем, направленных как на поддержание внутренних функций, так и на решение задач управления медицинской отраслью.

Однако эти системы получают широкое распространение, и разрабатываются научные и методологические подходы к созданию клинических информационных систем. С началом реализации национальных проектов процесс информатизации здравоохранения значительно ускорился, а число масштабных проектов в этой сфере заметно увеличилось. Тем не менее, уровень проникновения информационных технологий в медицину по-прежнему остается одним из самых низких.

## Литература

1. Гусев А. В., Романов Ф. А., Дуданов И. П. Опыт разработки медицинской информационной системы // Медицинский академический журнал, 2001.

2. Дуданов И. П., Гусев А. В., Романов Ф. А., Воронин А. В. Информационные системы в здравоохранении // Медицинский академический журнал, 2002.

3. Интернет-ресурсы: <http://www.cnews.ru/reviews/free/publichealth/article/> информационные технологии в медицине: регионы тестируют инновации.

**ЕСКЕНДИРОВА Д.М., СЫДЫБАЕВА М.А.**

*Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева  
Алматы, Казахстан*

### **АНКЕТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ**

Задача повышения качества образовательных услуг в Казахском национальном техническом университете имени К.Сатпаева была и остается актуальной, в том числе в условиях перехода на кредитную систему обучения. Для обеспечения гарантий качества в общей системе менеджмента качества ведущее место отводится позиции и мнению потребителей образовательных услуг, т.е. обучающимся студентам, как полноправным участникам образовательного процесса.

Анкетирование студентов является одним из механизмов системы менеджмента качества, обеспечивающим обратную связь с потребителем образовательных услуг. Для получения более достоверных данных анкетирование студентов очной формы обучения должно проводиться регулярно как во время изучения, так и после завершения изучения студентами дисциплины и прохождения предусмотренных процедур промежуточной аттестации.

Анкетирование представляет собой достаточно непростой процесс. Это связано с тем, что в анкетировании определяющую роль играет человеческий фактор. То есть в качестве «датчика» при проведении измерений выступает человек, а зачастую и оценивается тоже человек. Именно в этом случае необходимо очень тщательно и осторожно подходить к оценке полученных результатов.

Приступая к анкетированию необходимо ответить на несколько вопросов:

- с какой целью опрашиваем?
- кого опрашиваем?
- что спрашиваем?
- кто проводит опрос?

Цели анкетирования могут быть самыми разнообразными. Это может быть оценка популярности различных образовательных программ, оценка той или иной программы или дисциплины, оценка качества преподавания и т.д.

Отвечая на вопрос «кого?» нужно решить, какую группу потребителей имеем в виду, какую информацию хотим получить. Например, при оценке популярности образовательной программы это могут быть абитуриенты или студенты, при оценке содержания студенты и преподаватели и т.д. в то же время бессмысленно опрашивать абитуриентов о качестве преподавания.

При проведении анкетирования студентов необходимо критически подходить к составу опрашиваемых групп. Например, при оценке качества деятельности преподавателей оптимальным является опрос студентов, начиная со второго курса. У первокурсников, особенно в первом семестре, еще нет возможности сравнивать деятельность различных преподавателей, поэтому страдает объективность и надежность измерений. В этой ситуации интересным представляется анкетирование студентов первого курса до первой сессии и после. Сессия в этом случае может послужить причиной изменения оценки деятельности преподавателя. Взвешенно нужно подходить и к анкетированию студентов выпускного курса по этому вопросу, поскольку также может пострадать объективность в оценке.

Вопрос «что спрашиваем?» является очень важным. Для каждой группы потребителей вузе должны быть разработаны соответствующие анкеты (опросные листы, оценочные карты). Содержание анкеты должно способствовать получению наиболее полной информации для достижения заявленной цели. В то же время, анкета должна быть оптимальной как по сложности вопросов, так и по их количеству. В противном случае время работы с анкетой затягивается и исключается возможность объективного и взвешенного ответа на каждый вопрос. Важным моментом в определении степени удовлетворенности качеством преподавания является системный подход, а не разовое анкетирование. Это позволяет вести сравнительную аналитическую работу, получать более объективную информацию, которая может быть использована и как оценочная, и может служить «толчком» для повышения эффективности работы преподавателя.

Принципиальное значение при проведении анкетирования имеет подбор группы экспертов, т.е. тех людей, которые непосредственно занимаются опросом. Это должны быть

квалифицированные специалисты, четко понимающие цели проводимого анкетирования, умеющие грамотно объяснить технологию проведения опроса. Особые требования предъявляются к аналитической группе.

Рассмотрим два примера, представляющих интерес для проведения анкетирования, с целью выяснения качеств излагаемого материала и оценку работы преподавателя в общем виде.

**Пример 1. Удовлетворенность студентов учебным курсом**

Определите, пожалуйста, уровень вашей удовлетворенности следующим:

	Очень неудовлетвор ен/а	Немного не удовлетвор ен/а	Нейтраль ное	Удовлетвор ен/а	Очень удовлетвор ен/а
Планирование курса					
Уровень технических знаний преподавателя					
Способность преподавателя изложить ключевые моменты					
Качественный уровень материала курса					
Легкость восприятия материала					
Удовлетворенность курсом в целом					
Назовите, пожалуйста, что бы мы могли сделать для улучшения курса?					
Насколько вероятно, что вы будете рекомендовать наш курс своим друзьям?	Крайне маловероятно	Маловероятно	Нейтральное	Вероятно	Весьма вероятно

**Пример 2. Выскажите свою оценку прослушанного курса по следующим аспектам:**

	Да		Нет
Были ли достигнуты цели и задачи курса?			
Удовлетворены ли вы структурой подачи материала?			
Получили ли вы много новых практических знаний?			
Получили ли вы много новых теоретических знаний?			
Хорошо ли соотносятся между собой программа курсов и учебный график?			
Смог ли преподаватель эффективно преподавать материал?			
С достаточным ли энтузиазмом работал преподаватель?			
Хорошо ли разработаны учебные пособия?			
Соблюден ли баланс между разными типами работы (обсуждения, практические задачи, самостоятельное изучение, личные проекты и т.д.)?			
Побудил ли вас прослушанный курс к более эффективной работе в команде?			
Какой объем работ вы выполнили?	Небольшой	Сколько требовалось	Больше, чем требовалось
Какое участие вы приняли в работе группы?	Очень небольшое	Среднее	Большое и с энтузиазмом
Какой аспект курса понравился вам больше всего?			
А какой - меньше?			
Какая из учебных задач была для вас наиболее полезна? Почему?			
Если у вас предложения по улучшению данного учебного курса?			

Спасибо за ваше мнение, оно очень ценно для нас!

Проводимые в вузе анкетирования и их анализ привел к необходимости разработки и внедрения в вузе пролонгированного (поэтапного) изучения мнения студентов. Один из вариантов пролонгированного анкетирования «Оценка содержания специальных дисциплин (блок СД)», по нашему мнению, может содержать 3 этапа:

1 этап - начало изучения дисциплин блока СД. Анкетирование предполагает выявление ожиданий студентов.

2 этап - промежуточный. Оценивается степень удовлетворенности качеством получаемых знаний.

3 этап - итоговый. Оценка оправдания ожиданий, осознание необходимости данных знаний.

Поэтапное анкетирование позволяет:

- студентам не только оценить качество предлагаемых знаний, но и оценить себя в процессе изучения, а, следовательно, в процессе изменения, а также на практике (в профессиональной деятельности).

- преподавателям дает возможность внести коррективы в содержание курса, совершенствовать себя как автора и повышать качество «преподносимого продукта». Что, несомненно, приведет к совершенствованию учебного процесса, в чем заинтересованы и студенты, и преподаватели.

Надеемся, что предлагаемая процедура анкетирования студентов позволит выявить слабые звенья в организации учебной работы кафедр, будет способствовать ее улучшению, а также усилению мотивации роста и совершенствования преподавательского мастерства.

### **Литература**

1. Салимова Т.А., Ахметова Н.Ш. Самооценка как инструмент управления качеством в вузе // Стандарты и качество. 2002. № 4. С. 49–51.

2. Краковский Ю.М., Карнаухова В.К. Методы анализа и обработки данных для мониторинга регионального рынка образовательных услуг: Учебное пособие. М.: Март, 2007. 240 с.

3. Багаутдинова Н.Г., Моливанов Н.Н., Новиков Д.С. Управление качеством в сфере образования. М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. 256 с.

4. Хачатурян Г.С., Израелян В.Г., Дубенко В.В. Переход на новый уровень качества образования в вузе: Сб. материалов Седьмой Всероссийской научно-практической конференции «Управление качеством» / ГОУ ВПО «МАТИ» – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского. М.: МАТИ, 2008. С. 193–194.

### **ОӘК 37.01**

### **Ж. С. КАРАБАЕВА**

*Қарағанды мемлекеттік медициналық университеті жанындағы  
медициналық колледж, Қарағанды, Қазақстан*

### **АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚАЗАҚ ЭТНОПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ**

XXI ғасыр – техниканың озық дамыған ғасыры. Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан өз дамуындағы жаңа серпіліс жасау қарсаңында Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясында, білім саласының дамуы туралы мәселесін ортаға қойып, оның экономикалық және әлеуметтік жаңару қажеттілігіне сәйкес» дей келе білімнің адам капиталын, қоғамға инновация мен бәсекелестілікті қамтамасыз ете алатын, басқа әлем лидерлерінің ортасында Қазақстанның бәсекелестікті жоғарылататын кепілі болып табылады.

Қазақстан Республкасында қабылданған білім ақпараттандырудың мемлекеттік бағдарламалары еліміздің біртұтас дүниежүзілік білім кеңістігіне ену мүмкіндіктерімен байланысты білім беру сапасын ақпараттық тұрғыдан қамтамасыз етудің жаңа сатылық жүйесін жасауға бағытталған. Бағдарламаның жүзеге асуы білім мекемелерін компьютерлендіруге ғана емес, білім беруді ақпараттандыруды қамтамасыз ету әдістемесіне, ғылым мен тәжірибенің өзара тәрбиеленуі

байланысуына да тәуелді. Қазіргі кездегі компьютерлік технологияның даму деңгейі жаңа дәуірдің мультимедиялық, телекоммуникациялық мүмкіндіктері мен артықшылықтарын көрсететін толыққанды сапалы, нақты алғы шарттар болып табылады. Бұндай мүмкіндіктерді жүзеге асыру үшін білім саласында да, сондай-ақ қазіргі кездегі ақпараттық-коммуникациялық технологияны дамыту саласында мамандарды біріктіруге күш салуда.

Сондықтан бәсекеге қабілеті азаматты дайындау үшін ақпараттық технологияны білім жүйесіне енгізуіміз қажет. Білім беру жүйесін ақпараттандыру дегеніміз – берілетін білім сапасын көтеруді жүзеге асыруға бағытталған процесс, яғни еліміздің ұлттық білім жүйесінің барлық түрлерінде кәдімгі технологияларды тиімді жаңа комплекстік ақпараттандыру технологияларына алмастыру, оларды сүйемелдеу және дамыту болып табылады. Қазіргі білім беру жүйесі ақпараттық технологиялар мен компьютерлік коммуникацияларды белсенді қолдануда.

Бүгінгі таңда білім беруді ақпараттандыру формалары мен құралдары өте көп. Оқу процесінде ақпараттық және телекоммуникациялық құралдар мүмкіндігін комплексті түрде қолдануды жүзеге асыру көп функционалды электрондық оқу құралдарын құру және қолдану кезінде ғана мүмкін болады. Осындай электрондық оқулықтарды оқытуда пайдаланудың негізгі дидактикалық мақсаты білім беру, білімді бекіту, дағды мен іскерліктер қалыптастыру, меңгеру деңгейін бақылау болып табылады. Компьютер қазіргі ұрпақ үшін қоршаған әлемді танудың табиғи құралы болып табылады. Бүгінгі жас ұрпақтың мақсаттары да, құндылықтары да, идеялары да бұрынғыдан мүлде басқаша. Өйткені олар – өзінің болашағына тиімділік тұрғысынан қарайтын, іскерлікке бейім, жоғары талап қоя білетін адамдар.

Көп функционалды электрондық оқулықтар:

- Оқушылардың өз бетінше білім алу қызметін ұйымдастыруға;
- Әр түрлі ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау, объектілерді, құбылыстарды модельдеу сияқты, оқыту қызметін ұйымдастыру процесінде қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалануға;
- Оқу процесінде мультимедия технологияларын, гипермәтіндік және гипермедия жүйелерін пайдалануға;
- Оқушылардың интеллектуалды мүмкіндіктерін, білім, дағды, іскерлік деңгейлерін, сабаққа дайындық деңгейін бақылауға;
- Оқытуды басқаруға, оқу қызметінің, тестілеудің нәтижелерін бақылау процесін автоматтандыруға интеллектуалдық деңгейіне қарай тапсырмалар беруге;
- Оқушылардың өз бетінше оқу қызметін жүзеге асыру үшін жағдай жасауға;
- Қазіргі заманда ақпараттық ағымдарды басқаруды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қазақ этнопедагогикасы курсы бойынша электронды оқулық құрастырдым. Жалпы электрондық оқулықты пайдалану мұғалімнің де ғылыми-әдістемелік потенциалын дамытып, оның сабақ үстіндегі еңбегін жеңілдетеді. Оқытудың әр сатысында компьютерлік тесттер арқылы оқушыны жекелей бақылауды, графикалық бейнелеу, мәтіндері түрінде, мультимедиялық, бейне және дыбыс бөлімдерінің бағдарламасы бойынша алатын жаңалықтарды іске асыруға көп көмегін тигізеді. Электрондық оқулықтарды қарапайым оқулықтарға қарағанда пайдалану ыңғайлы және оларда өзін – өзі тексеру жүйесі бар. Осы электрондық оқулықтың артықшылығы болып табылады. Сондықтан, өзін – өзі тексеру жүйесі оқушы мен оқытушының арасындағы байланысын алмастырады.

Электрондық оқулықтарды пайдалану оқушылардың, танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды.

Осы уақытқа дейінгі білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын немесе оқулықты пайдалану қазіргі заман талабын қанағаттандырмайды. Сондықтан қазіргі ақпараттандыру қоғамында бұл оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес.

Қазіргі кезде қазақ этнопедагогикасы жан-жақты зерттелуде. Жалпы қазақ этнопедагогикасы - оқу мен тәрбие ұғымдарын біріктіріп отырған тәрбие жүйесінің қайнар көзі. Оның тарихы ұлттымыздың қалыптасу тарихынан басталса, ал мазмұны оның даму тарихымен бірге байып, дамып, күрделеніп, жетіліп келеді. Сондықтан жан- жақты дамыған, рухани дүниесі бай, өресі жоғары, білімді, бәсекеге қабілеті ұрпақты тәрбиелеу мақсатында мен өзімнің ғылыми жұмысымда ақпараттық технологияны қазақ этнопедагогика ғылымында қолдануды жөн көрдім. Халқымыздың ғасырлар бойы жасап кеткен тарихы бүгінгі ұрпақ үшін баға жетпес үлкен қазына, мұра. Бұл мұраларымыз имандылық, ғибраттық әдет- ғұрпымен, салт – дәстүрімен, тағылым – сабағымен қымбат. Осы ұрпақ тәрбиесінің қымбат қазынасын мұралыққа алып, оның ішіне үңіліп, одан өз болмысымызға керек қасиеттерді ақпараттық технологияның көмегімен жас ұрпаққа жаңаша түрде беруіміз қажет. Сонда

ғана біз жас ұрпақтың санасына ұлттық мәдениетіміз пен ұлттық тәрбиеміздің құндылықтарын жеткізе аламыз.

Этнопедагогика ғылымы бойынша электрондық оқулық жасаудың мақсаты қазақ этнопедагогикасы материалдарындағы ұлттық салт-дәстүрлермен, өнеге-тағылымдарды қыз баланың адамгершілік тәрбиесінде тиімді пайдалана білу, соның негізінде өз ортасына сыйымды бола алатын, халық өсиетін сыйлай білетін тұлға тәрбиелеу.

Міндетті: - адамгершілік тәрбиенің өзіндік ерекшелігіне мағұлмат беру.

- қазақ этнопедагогикасы материалдарын қыздарға адамгершілік тәрбие беру мақсатында пайдалану.

- ұлттық салт-дәстүр мен әдет-ғұрыптар қыз баланың адамгершілік тәрбиесінің қайнар көзі мақсатында пайдалану.

- қыз баланы жаман әдеттерден аулақ болуға тәрбиелеу.

Электрондық оқулықтың практикалық мәні: ұлттық салт-дәстүрлер мен әдет-ғұрыптарды қазақ қыздарының адамгершілік тәрбиесінде пайдалану.

Оқыту барысында келесі құндылықтарды қалыптастыру қажет:

- қазақ қыздарына тән адамгершілік қасиеттерді қалыптастыру

- қыз балалардың әлеуметтік мәдени, ұлттық ерекшеліктерін қалыптастыру.

Бағдарламада сабақтан тыс жұмыстардың негізгі сабақ формаларын өткізудің тақырыптық жоспары (1 кесте) беріледі: лекциялар (16 сағат), семинар (8 сағат).

Қорты айтқанда бүгінгі қайта құру, жаңарау қазақ халқының егемендік алып, өзіндік туы, ел таңбасы, ел ұранының дүниеге келуі тәлім тәрбиеде кеткен ағаттықтар мен ауытқушылықтар жою үшін тәрбиені жетілдіріп, білім мен тәлімдік істерді уақыт талабына үйлестіре құрудың қажеттілігін туғызып отыр. Сол мәреде қараған қазақ қыздарының адамгершілік тәрбиесін берудегі қазақ этнопедагогиканың тарихи негіздеріне зейін қоюдың керектігі туындайды.

### Әдебиеттер

1. Дайрабаева А.Е. «Қазақтың халықтық педагогикасындағы қыздардың адамгершілік тәрбиесі». Алматы 1994.

2. Жарықбаев Қ. Қазақ тәлім-тәрбиесі. Алматы 1994.

3. Қыздың жолы жіңішке. –А. 1993.-65 бет.

4. Мұқытова Ж.К. Адамгершілік тәрбие берудің ұлттық сипаты.БЖИ хабаршысы. Алматы. Қазақ университеті. 1998.

ОӘК 004.087:004.773.3:330.33:374.3

**А.Б. ОСТАЕВА, Г.Ж. ЖҰМАБАЙ**

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті,  
Қызылорда, Қазақстан*

### **БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚҰЖАТТАРДЫ ЖӘНЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ АВТОМАТТАНДЫРУ ҮШІН ЭЛЕКТРОНДЫ ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМЫ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ**

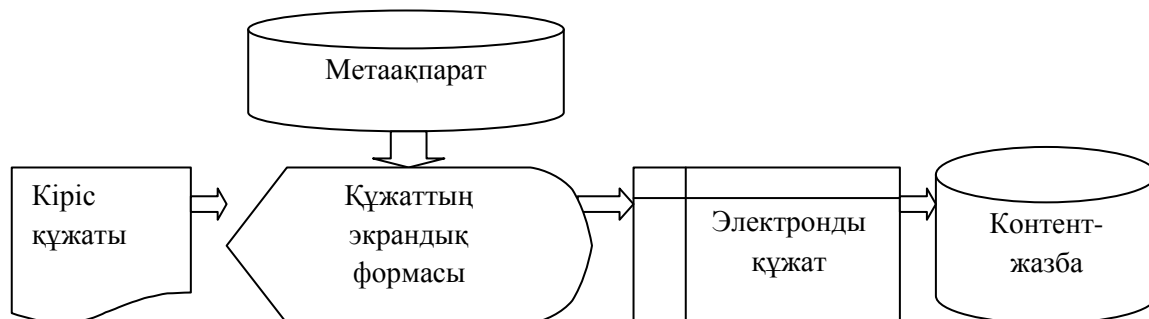
Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау; ...оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру» - деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көзделді.

Мекемеде электронды құжат айналымы жүйесін қолдану құжаттарды басқаруды, бизнес-процестерді автоматтандыруды, ақпараттарды сенімді түрде сақтау және олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету сияқты мәселелерді шешеді. Мекемеде ішкі және сыртқы құжаттардың қозғалу процесі мен олардың өңделу процесі құжат айналымы деп аталады. Егер құжаттардың бейнеленуі, сақталуы, өңделуі, сондай-ақ қабылдануы мен жіберілуі электронды түрде жүзеге асырылатын болса, онда оны электронды құжат айналымы деп атауға болады. Біз құжаттардың мекеме ішіндегі



айналымын, яғни құжаттардың ішкі айналымын қарастырамыз. Құжат айналымы деп жалпы жағдайда қажетті құжаттарды пайдалану арқылы өз қызметтерін жүзеге асыратын мамандардың бір-бірімен ақпарат алмасуы деп қарастыруға болады.

Электронды құжат айналымы жүйесінде ақпарат кіріс құжатынан экрандық форма арқылы компьютерге енгізіледі. Оның компоненттері сол құжаттардың метаақпараттарына және қолданушылар туралы метаақпаратқа байланысты экрандық формаға сәйкес келеді (1-сурет).

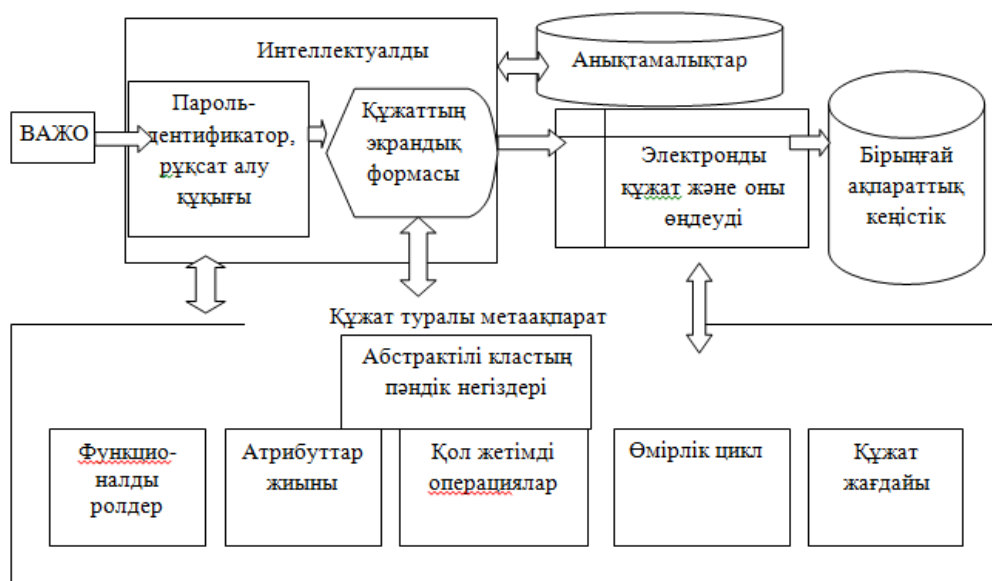


Сурет 1. Кіріс құжаттарының электронды түрге айналуы

Жалпы жағдайда экрандық форма – метаақпаратқа сәйкес объект және субъект туралы электронды құжатқа салынатын сұлба. Электронды құжат айналымында қолданылатын экрандық форма компоненттері нақты қолданушының идентификаторы, паролі және рұқсат алу құқығы. Осы факторларды ескере отырып, нақты қолданушының өзінің қызметтерін жүзеге асыратын бөлімі ғана қол жетімді болады, ал қалған бөлімдер оған қол жетімсіз.

Келтірілген сызбаның кейбір блоктарын түсіндіре кетсек, виртуалды автоматтандырылған жұмыс орны (ВАЖО) құжаттарды электронды өндеудің ең перспективті нұсқасы. Мұндай жұмыс орындарын құру бірыңғай ақпараттық кеңістік, мәліметтерді сақтау орны, электронды құжат айналымы жүйесінің механизмі, желілік ақпараттық жүйеге қосылу (жалпы жағдайда Internet), ақпаратты қорғаудың нәтижелі құралдары, сондай-ақ телекоммуникациялық каналдарға сүйенеді.

Электронды құжат айналымы жүйесінің механизмінің баптауы автоматты түрде орындалады және априорлы анықтама, атрибуттар түріндегі метаақпарат (скаляр, жіберілім, тасымалдау), құжат жағдайының модельдері (бастапқы, құрылған, орындалған, өшірілген), олармен орындалатын операциялар тізімін ұсынады. Электронды құжат айналымы мәселелерін қарастыра отырып, оған қатысты ағындарға – ақпараттық, процестік және метаақпарат тудыратын ағындарға тоқталған дұрыс (3-сурет).

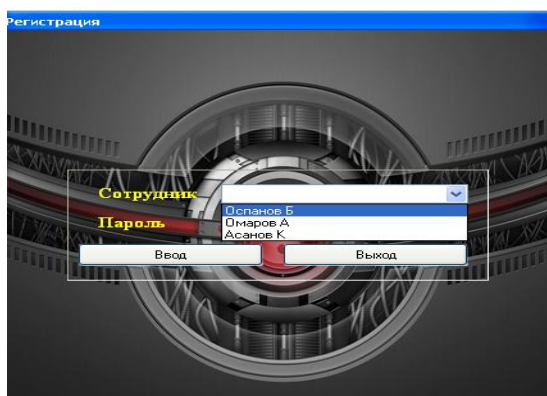


Сурет 3. Электронды құжат айналымы жүйесін құрудың принципіалды сызбасы

ЭҚАЖ ақпараттық және коммуникациялық технологиялар негізінде мекеме ішінде және сыртында қатаң регламенттелген және формальды бақыланатын құжаттардың қозғалысын қамтамасыз етеді. ЭҚАЖ құрудың нәтижелілігі қолданушылар арасында өзара байланыс орнататын ыңғайлы интерфейстің болуы. Бұған объектілерді сипаттау принциптерін қолдану арқылы және олармен орындалатын операциялар арқылы қол жеткізуге болады [2].

Delphi программалау тілі - кез келген қосымшаны дайындауға болатын жылдамдығы тез, қуатты тіл. Сондықтан да «Электронды құжат алмасу жүйесін» құруда осы Delphi программалау тілі қолданылды. Себебі Delphi жергілікті және таратылған деректер қоймасын құруды және жүргізуді қамтамасыз етеді. Жұмыс Borland Software Corporation фирмасының “Borland Delphi Enterprise Version 7.0” бағдарламалау тілінде жасалынған. Бұл программадағы мәліметтер базасы Microsoft Access 2003 мәліметтер базасын басқару жүйесінде құрылған және ол базамен ADO технологиясы бойынша байланысқан.

Программаның жұмыс барысы: программа іске қосылмас бұрын пароль арқылы қолданушыға ену рұқсатын береді. Бұл базадағы мәліметтерді қорғау мақсатында құрылған.



Сурет 4. Қолданушылардың программаға ену рұқсатын алу көрінісі

Бұл қадамды орындаған соң негізгі терезе ашылады. Бұл терезеде бас мәзірлер жинақталған:

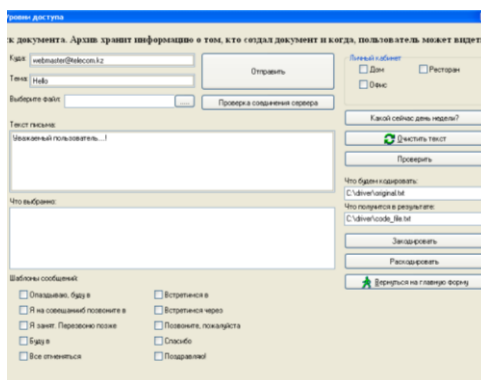
- БД Документы
- Отправка документа
- Прием документа
- О разработчике
- Закрьть

ID	Family	Name	Ot_name	Data_roj	Data_otkita	Sit	RNN	POL
12	АБДРАХМАНОВ	УЛЫКБЕК	ЕСЕНАЛИЕВИЧ	15.04.1990	12.05.2007	1CWB6HNRKAUFS00U	033125478965	МУЖСКОЙ
13	САТКАНОВ	САБЫРЖАН	НАУРЫЗОВИЧ	12.04.1990	02.12.2007	XANVBFUOUZ0T00V	033154789635	
14	ЖУНИСОВА	АСЕЛЬ	РУСТЕМОВНА	19.07.1987	13.04.2005	KDU1X6ZP7XUX4003	033457896532	
15	ИЗТЛЕУОВА	КАМШАТ	АДИЛЬЖАНОВНА	11.11.1987	25.09.2006	7Y8YE825YVR6N009	033154789641	
16	ЯЗИЯЕВА	ЗАМИА	САКЕНОВНА	01.09.1988	11.05.2008	61UUC9M8P3TRM008	0331256897845	
17	АЛМАТОВ	АЛМАТ	ПАШАЕВИЧ	02.04.1982	17.02.2003	VZ736UBU90AMN00K	033154789665	
18	КИМ	ПАК	ЮН	12.07.1950	18.04.2000	HSVXT3C48N8700X	033154789665	
19	РОГОВА	АННА	АЛЕКСАНДРОВА	22.12.1985	17.10.2005	YJF4F7AKVW59500P	033568978455	
20	ЖАНЕНОВА	АЙГЕРИМ	МАРАТОВНА	08.03.1987	13.08.2007	K933NGTY3T2900T	033154789526	
21	СЫЗДЫКОВА	ФАРИДА	БАҚЫТОВНА	13.09.1987	25.11.2008	RJSDX70002PHY006	033741254784	
22	АЛМЕНОВ	ТОЛЕГЕН	СЫЗДЫКБАЕВИЧ	07.10.1901	12.04.2009	32158213651	033145789154	МУЖСКОЙ
23	АКБАЕВ	АЛДАШ	ДУМАНОВИЧ	12.02.1985	12.02.2008	01P6LPPYJLKPZY	033145879135	

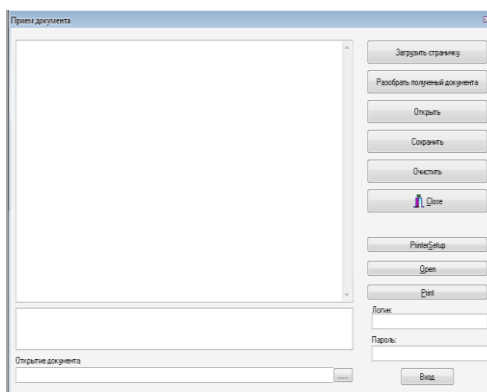
Сурет 5. Негізгі терезе көрінісі

Бұл терезе ішінде осы программада жұмыс жасайтын қолданушылар тізімі енгізіледі. Сондай-ақ осы қолданушыларды аты-жөні, туған күні немесе т.с.с. берілгендері арқылы іздеп табуға, сонымен қатар жаңа қолданушы енгізуге, оны редактілеуге де болады.

Программаның негізгі жұмысы электронды құжаттарды жіберу және қабылдау болып табылады. Сондай-ақ жіберілетін құжаттың құпиялығын сақтау үшін оны шифрлеп жіберу және де шифрленген құжатты ашу мүмкіндіктері де қарастырылған.



Сурет 6. Электронды құжатты жіберу көрінісі



Сурет 7. Электронды құжат терезесінің қабылдау терезесінің көрінісі

Сонымен, электронды құжат айналымы жүйесін қолдану қазіргі ақпараттық қоғамның маңызды мәселелерінің бірі болып табылады. Күн өткен сайын ақпарат көлемі, мемлекеттік басқарудың нәтижелілігі мен сапасын арттыру үшін мемлекеттік ақпараттық жүйелерінде жасалып жатқан көрсеткіштер саны артып, соған сәйкес бизнес-құрылымдар мен мемлекеттік органдар арасында құжат айналымы көлемі де артып келеді. Осы мәселелерді ескере отырып, жоғарыда қарастырылған «Электронды құжат айналымы» жүйесін қолдану құжаттармен жұмыс жасауды автоматтандырып, қолданушы уақытын үнемдеуге септігін тигізеді.

Қорытындылай келе, тек мемлекеттік органдарда ғана емес, сонымен қатар қарапайым мекемелерде де электронды құжат айналымы жүйесін пайдалану құжат айналымын ұйымдастырудың ең оңтайлы әдісі екендігіне көз жеткізуге болады.

### Әдебиетер

1. «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба» туралы Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтар N 370-ІІ Заңы.
2. Слободяну А. Электрондық құжат айналымының бірыңғай жүйесін ендіру туралы // Қазақстанда іс қағаздарын жүргізу – Делопроизводство в Казахстане. - 2007. - № 4(4). - Б. 13-17.

СЕЙТБЕКОВА Г.О.

*Алматынський Технологический университет, Алматы, Қазақстан*

### НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ АЛГОРИТМОВ СЖАТИЯ

В последнее время наблюдается развитие телекоммуникационных систем, которые предназначены для приема и передачи видеоданных. Решение таких задач стало возможным увеличением емкости памяти и вычислительной мощности технических средств, входящих в состав телекоммуникационных систем.

Передача изображений включает в себя обмен изображениями между различными блоками системы обработки и обмен изображениями по каналам передачи данных между системой и устройствами, не входящими в ее состав. Сжатие достигается за счет поиска и кодирования избыточных элементов.

Поток данных об изображении имеет количество излишней информации, которая может быть устранена практически без искажений. При этом различают два типа избыточности. Статистическая избыточность связана с корреляцией и предсказуемостью данных. Эта избыточность может быть устранена без потери информации, исходные данные при этом могут быть полностью восстановлены. Наиболее известные методы эффективного кодирования символов основаны на знании частоты каждого символа присутствующего в сообщении. Зная эти частоты, строят таблицу кодов, обладающую следующими свойствами:

- различные коды могут иметь различное количество бит;
- коды символов с большей частотой встречаемости, имеют меньше бит, чем коды символов с меньшей частотой;
- хотя коды имеют различную битовую длину, они могут быть восстановлены единственным образом, т.е. коды строятся как префиксные.

Этими свойствами обладает известный алгоритм Хаффмана.

Визуальная (субъективная) избыточность, которую можно устранить с частичной потерей данных, мало влияющих на качество воспроизводимых изображений; это - информация, которую можно изъять из изображения, воспринимаемое качество изображений.

Устранение визуальной избыточности изображений является основным резервом сокращения передаваемой информации. Для оптимизации процесса кодирования в целях обеспечения передачи наименьшего объема информации необходимо, с одной стороны, не передавать избыточную информацию, а с другой, - не допустить потери качества изображения. Любой метод сжатия реализует три основных этапа:

- кодирование или первичное сжатие;
- вторичное сжатие;
- декодирование или восстановление изображения.

Существует несколько различных подходов к проблеме сжатия информации. Одни имеют сложную теоретическую математическую базу, другие основаны на свойствах информационного потока и алгоритмически достаточно просты. Любой способ, реализующий сжатие данных, предназначен для снижения объема выходного потока информации помощи обратимого или необратимого преобразования. Поэтому все способы сжатия можно разделить на две категории: обратимое и необратимое сжатие.

Обратимое сжатие (сжатие без потерь). Обратимое сжатие всегда приводит к снижению объема выходного потока информации без изменения его информативности, т.е. без потери информационной структуры. Из выходного потока, при помощи восстанавливающего алгоритма, можно получить входной.

Необратимое сжатие (сжатие с потерями). Под необратимым сжатием подразумевают такое преобразование входного потока данных, при котором выходной поток, основанный на определенном формате информации, представляет достаточно похожий по внешним характеристикам на входной поток объект, однако отличается от него объемом. Степень сходства входного и выходного потоков определяется степенью соответствия некоторых свойств объектов

(т.е. сжатой и несжатой информацией в соответствии с некоторым определенным форматом данных), представляемого данным потоком информации.

Такие алгоритмы используются для сжатия, например данных растровых графических файлов с низкой степенью повторяемости байтов в потоке. При таком подходе используется свойство структуры формата графического файла и возможность представить графическую картинку по качеству отображения несколькими способами. Поэтому, кроме степени или величины сжатия, в таких алгоритмах возникает понятие качества, т.к. исходное изображение в процессе сжатия изменяется. Под качеством можно понимать степень соответствия исходного и результирующего изображения. Для графических файлов такое соответствие определяется визуально, хотя имеются и формализованные методики и оценки. Необратимое сжатие невозможно применять в областях, в которых необходимо иметь информационной структуры входного и выходного потоков.

Методы сжатия с потерями позволяют получить коэффициенты сжатия.

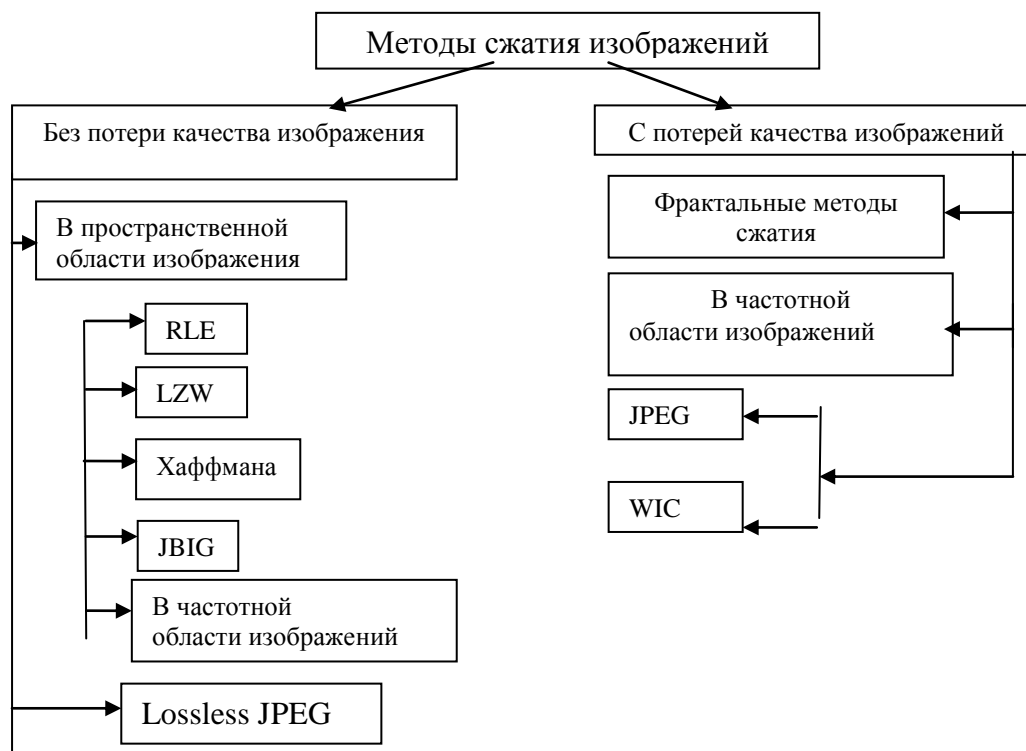


Рисунок 1. Классификация методов сжатия изображений

Однако при этом происходит искажение исходного изображения, ухудшение его качества. В связи с этим при сравнении различных методов сжатия помимо коэффициента сжатия нужно учитывать качество восстановления изображения.

Для симметричных методов сжатия процедуры сжатия и восстановления однотипны. Время сжатия и восстановления для таких методов сравнимы. Для несимметричных методов процедура сжатия отличается от процедуры восстановления и обычно занимает большее машинное время. Определим основные величины, характеризующие метод сжатия.

1. Коэффициент сжатия ( $K_{сж}$ ).

$$K_c = \frac{V_1}{V_2}$$

Этот параметр определяет во сколько раз файл, хранящий сжатое изображение, меньше файла, хранящего исходное изображение. Величины  $V_1$  и  $V_2$  выражаются в байтах.  $K_{сж}$  – величина безразмерная.

2. Оценка качества декодированного изображения. Одна из проблем машинной графики заключается в том, что до сих пор не найден адекватный критерий оценки потерь качества изображения. Качество теряется при оцифровке, при переводе в ограниченную палитру цветов или в другое цветовое пространство, а так же при сжатии изображений с потерями.

Пусть есть два изображения:  $f(x, y)$  - оригинал, и  $f(x, y)$  - восстановленное изображение размером  $M \times N$ , тогда одним из простых критерием оценки потери качества является среднеквадратическое отклонение значений пикселей сжатого изображения от оригинала:

$$d(x, y) = \sqrt{\frac{\sum_{x,y}^{M,N} (f(x,y) - f(x,y))^2}{M \cdot N}} \quad (1.1)$$

По этому критерию изображение будет сильно испорчено при изменении яркости всего на 5%. В тоже время изображение со снегом, резким изменением цвета отдельных точек будут признаны почти не изменившимися.

Другим критерием является максимальное отклонение от оригинала:

$$d(x, y) = \max_{x,y} |f(x, y) - f(x, y)| \quad (1.2)$$

Данная мера крайне чувствительна к биению отдельных пикселей, т.е. в изображении может измениться только один пиксель, и данный критерий признает изображение сильно испорченным. На практике используемой мерой качества изображения является критерий соотношения сигнал-шум (PSNR).

$$d(x, y) = 10 \log_{10} \frac{255^2 \cdot M \cdot N}{\sum_{x,y}^{M,N} (f(x,y) - f(x,y))^2} \sqrt{\frac{\sum_{x,y}^{M,N} (f(x,y) - f(x,y))^2}{M \cdot N}} \quad (1.3)$$

Эта мера аналогична среднеквадратическому отклонению, но пользоваться ей удобнее из-за логарифмического масштаба шкалы. Лучше всего потери в качестве оценивает человеческий глаз. Сжатие изображения можно считать отличной, если на глаз невозможно отличить оригинал от сжатого изображения. Но на практике при сжатии с потерями в изображение всегда вносятся какие-либо искажения заметные при сравнении оригинала и сжатого изображения. К другим наиболее употребляемым критериям оценки качества изображения относятся:

Средняя разность:

$$AD = \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N [f(x, y) - f(x, y)] / (MN) \quad (1.4)$$

Коэффициент кросс-корреляции:

$$K = \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N f(x, y) \cdot f(x, y) / \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N [f(x, y)]^2 \quad (1.5)$$

Верность изображения:

$$AD = 1 - (\sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N [f(x, y) - f(x, y)]^2 / \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N [f(x, y)]^2) \quad (1.6)$$

Среди большого числа критериев оценки качества изображения в работе для оценки качества восстановленного изображения были выбраны среднеквадратическое отклонение и соотношение сигнал-шум (как наиболее распространённые критерии), а для визуальной оценки используется разностное изображение.

3. Время преобразования. Различают две величины – время сжатия ( $t_{сж}$ ) и время восстановления ( $t_{восст}$ ). Время сжатия состоит из времени работы основного преобразования ( $t_{оп}$ ) и времени упаковки ( $t_{уп}$ ). Время восстановления состоит из времени распаковки ( $t_{расп}$ ) и времени работы обратного преобразования ( $t_{об}$ ):

$$t_{сж} = t_{оп} + t_{уп}; t_{восст} = t_{расп} + t_{об} \quad (1.7)$$

Для того, чтобы корректно оценивать алгоритмы сжатия, восстановления необходимо задать определенные критерии:

- худший, средний и лучший коэффициент сжатия. (разброс коэффициента сжатия, если исходные данные будут наихудшими; некий среднестатистический коэффициент для того класса изображений, на который ориентирован алгоритм; и, наконец, лучший коэффициент, причем последний имеет лишь теоретическое значение, поскольку показывает степень сжатия наилучшего изображения);

- класс изображений, на который ориентирован алгоритм;
- симметричность - характеризует ресурсоемкость процессов кодирования и декодирования (при этом наиболее важным является отношение времени к кодированию ко времени декодирования);

- потери качества (у большинства алгоритмов сжатия с потерей информации существует возможность изменения коэффициента сжатия);

- характерные особенности алгоритма и изображений, к которым его применяют.

Основными свойствами какого-либо алгоритма сжатия данных являются:

- качество (коэффициент или степень) сжатия, т. е. отношение длины (в битах) сжатого представления данных к длине исходного представления;
- скорость кодирования и декодирования, определяемые временем, затрачиваемым на кодирование и декодирование данных;
- объем требуемой памяти.

В области сжатия данных, действует закон рычага: алгоритмы, использующие больше ресурсов (времени и памяти), обычно достигают лучшего качества сжатия и наоборот: ресурсоемкие алгоритмы по качеству сжатия, уступают ресурсоемким. Таким образом, построение оптимального с практической точки зрения алгоритма сжатия данных представляется достаточно нетривиальной задачей, так как необходимо добиться достаточно высокого качества сжатия (не обязательно оптимального с теоретической точки зрения) при небольшом объеме используемых ресурсов.

Понятно, что критерии оценки методов сжатия с практической точки зрения сильно зависят от предполагаемой области применения. Например, при использовании сжатия в системах реального времени необходимо обеспечить высокую скорость кодирования и декодирования; для встроенных систем критический параметр – объем требуемой памяти; для систем долговременного хранения данных – качество сжатия и скорость декодирования и т. д.

### Литература

1. Блаттер К. Вейвлет-анализ. Основы теории.// – М. – Техносфера. - 2006,- 279 с.
2. А.Ю. Тропченко, А.А. Тропченко. Методы сжатия изображений аудиосигналов и видео.// СПб. - КОРОНА-принт, 2009. – 109 с.
3. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений.// Пер. с англ.- Москва.- Техносфера. – 2006. -1072 с.
4. Ковалгин Ю.А., Вологодин Э.И. Цифровое кодирование звуковых сигналов// – СПб. - КОРОНА-принт, 2004. – 240 с.
5. Ричардсон Я. Видеокодирование H.264 и MPEG-4 – стандарты нового поколения.// - М. – Техносфера. – 2005. - 368 с.

УДК 51.334

**ШАНЛЯЯКОВА А.С., НАУРЫЗБАЕВА А.И.,  
ТУЛЕГЕНОВА Б.А., ОРАЛХАН О.П.**

*Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева  
Алматы, Казахстан*

### **ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО АНАЛИЗА УПРАВЛЕНИЕМ КОСМИЧЕСКИМИ АППАРАТАМИ**

Условия работы систем космических аппаратов (КА) и его конструктивных элементов связаны с влиянием глубокого вакуума, с электромагнитной и корпускулярной радиацией, с метеорной опасностью, со своеобразными тепловыми режимами, широким диапазоном статических и вибрационных перегрузок [1, 10].

После выхода в космос аппарат создает вокруг себя облако газа из испаряющегося материала, рабочего тела системы ориентации и стабилизации, воздуха из пористых материалов теплозащиты и конструкции. Во время длительного пребывания аппарата в глубоком вакууме постоянно испаряются конструктивные материалы, покрытия и смазки.

Электрические и радиоэлектронные блоки размещаются в герметических отсеках со специальной атмосферой, так как при их работе используются диэлектрические свойства газа. Газ отсека является и теплоносителем, который участвует в поддержании расчетного теплового режима.

Космическая радиация влияет на физико-химическую структуру материалов, их прочность, агрегатное состояние, цвет и вызывает ионизацию среды, где функционируют приборы.

Метеорная опасность связана с эрозией поверхности, изменяющей ее оптические характеристики и, следовательно, тепловой режим аппарата. Возможен пробой оболочки

герметических отсеков со всеми вытекающими отсюда последствиями. Изменяются характеристики солнечных батарей.

Большие перегрузки при выведении КА на орбиту и особенно при спуске на поверхность планеты и контакте с поверхностью требуют новых конструктивных и приборных решений.

Невесомость усложняет работу систем с жидкими и газовыми рабочими телами, требует учета смачиваемости, поверхностного натяжения жидкостей, отсутствия свободной конвекции.

Для КА необходима высокая надежность, стабильность работы агрегатов в столь своеобразных условиях в течение времени, измеряемого годами. Требуется подробный анализ влияния указанных факторов на элементы аппарата, поиск таких конструктивных решений, при которых рабочие условия агрегатов определяются с большей достоверностью и точностью.

При разработке КА в качестве стандартных выбирают некоторые единые условия по внешним воздействиям. Количественно внешние условия можно характеризовать следующими параметрами [1]:

- интенсивностью внешнего теплового воздействия на уровне  $1400 \text{ Вт/м}^2$ ;
- спектральным составом и параллельностью светового потока, соответствующими солнечному потоку на орбите Земли;
- давлением окружающей среды не выше  $10^{-3} \dots 10^{-4} \text{ Па}$ .

Рассмотрим подробнее нагрузки, действующие на космические аппараты при выведении и движении по расчетной траектории.

Нагрузки, определяющие принципы построения силовой схемы агрегатов и их прочностные характеристики, подразделяются на ряд типов:

- наземной эксплуатации и предстартовой подготовки (транспортировка, такелажные операции, подъем в вертикальное положение, стоянка на старте при воздействии ветра);
- активного участка полета (тяга двигателей разгонных ступеней и инерционные силы, аэродинамические силы с учетом порывов ветра и струйных течений, вибрации с широким спектром частот  $10 \dots 2500 \text{ Гц}$  вследствие пульсации тяги и колебаний компонентов топлива в трубопроводах из-за колебаний корпуса при прохождении критического числа  $M = 0,9 \dots 1,1$ );
- разделения ступеней, раскрытия элементов, стыковки объектов (срабатывание пиротехнических и прочих замков-толкателей, установка на замки раскрывающихся элементов, работа стыкующих элементов, демпферов);
- номинальной работы агрегатов (внутреннее давление в камерах двигателей, в баллонах, баках, в пневматических и пиросистемах, в приборных отсеках, рабочие нагрузки подвижных механизмов);
- входа в атмосферу (аэродинамические, инерционные нагрузки);
- парашютирования (нагрузки при раскрытии парашюта);
- посадки (нагрузки при контакте с поверхностью планеты).

Рассмотрим подробнее влияние глубокого вакуума на конструкционные материалы.

Среда с давлением  $p < 10^{-6} \text{ Па}$  считается глубоким вакуумом [2].

Условия космического полета характеризуются чрезвычайно низким давлением окружающей среды  $p = 10^{-8} \dots 10^{-12} \text{ Па}$ .

В земных условиях можно достигнуть давления  $p = 10^{-4} \text{ Па}$  только в хороших барокамерах; минимальное давление, которое удалось достигнуть в настоящее время, составляет около  $p = 10^{-7} \text{ Па}$ .

При выходе в космос начинается газовыделение аппарата. В этом процессе участвует теплозащитная обшивка, пластмассы и даже конструкционные материалы. Газовыделение уменьшается со временем и зависит от температуры поверхности.

Глубокий вакуум вызывает испарение конструкционных материалов, их покрытий, унос пластмасс, испарение смазок в трущихся парах. Если толщина уноса достигает значений около  $10^{-4} \text{ мм}$ , изменяются оптические свойства поверхности; при уносе  $0,5 \dots 1 \text{ мм}$  ставятся под сомнение прочностные свойства конструкции, возможна проницаемость герметических отсеков.

Поведение материалов в глубоком вакууме характеризуется большой испаряемостью материалов, особенно у тех, у которых сравнительно низкие температуры плавления. Унос материала  $S \text{ см/год}$  за счет испарения можно подсчитать по формуле Ленгмюра [1]:

$$S = 0,2466 * 10^6 \frac{p}{\rho} \sqrt{\frac{\mu}{T}}$$

где  $p$  – давление насыщенных паров материала, Па;  $\rho$  – плотность материала,  $\text{кг/м}^3$ ;  $\mu$  – молекулярный вес газовой фазы испаряющегося материала;  $T$  – температура окружающей среды, К.



Трудность в практическом использовании этой формулы заключается в том, что давление  $p$  является параметром, сильно зависящим от температуры окружающей среды  $T$ .

Для металлов давление паров мало и составляет величину менее  $10^{-8}$  Па и существенно зависит от температуры. Их поверхностный унос значительно повышается с увеличением температуры.

Для анализа стойкости конструкционных материалов к испарению в вакууме достаточно сравнить их температуры, соответствующие заданному линейному уносу. Следует рассмотреть характеристики испаряемости различных неорганических материалов, данные по которым приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Испаряемость различных неорганических материалов в глубоком вакууме

Элемент	Температура, соответствующая уносу с поверхности $t$ , °С*			Температура плавления $t$ , °С
	м/год, $10^7$	м/год, $10^5$	м/год, $10^3$	
Cd	40	80	120	250
Se	50	80	120	480
Zn	70	130	180	420
Mg	110	170	240	650
Pb	270	330	430	330
Ag	480	590	700	960
Al	550	680	810	660
Be	620	700	840	1280
Cu	680	760	900	1080
Au	660	800	950	1060
Ge	660	800	960	940
Cr	750	870	1000	1880
Fe	770	900	1050	1540
Si	790	920	1080	1410
Ni	800	940	1090	1450
Ti	920	1070	1250	1670
Mo	1380	1630	1900	2810
C	1530	1680	1880	3700
W	1880	2150	2500	3400

\* Толщина уносимого слоя пропорциональна времени ( $t^\circ = \text{const}$ )

Для того чтобы уменьшить испаряемость материалов, рекомендуется применять покрытия защитными пленками (оксидные пленки, фосфатирование и т.д.).

Если для металлов испаряемость характеризуется величиной уноса  $S=10^{-3}..10^{-4}$  см/год или м/год, то для пластических материалов она измеряется в процентах от массы в год (таблица 2).

Таблица 2 – Испаряемость пластических материалов [3]

Материал	Температура $t$ при потере массы 10 % в год, °С
Нитроцеллюлоза	40
Нейлон	30...200 (210)
Эпоксидные смолы	40...240
Полиуретан	70...150
Хлорвинил	90
Изопрен	120
Полистирол	130...220
Фенольные смолы	130...270 (250)
Бутадиен	150...230
Целлюлоза	180
Ацетат целлюлоза	190
Майлар	200
Кремнеорганические соединения	200
Фторопласты	250.380
Терилен (татраэтленфтолат)	380

## Литература

1. Гуцин В.Н. Основы устройства космических аппаратов. – М.: Машиностроение, 2003. – 272 с.
2. Зайцев А.Л. Радиолокационные исследования ближнего космоса с Земли. // <http://www.cplire.ru/rus/ra&sr/article2/text.html>
3. Соколов Б.В., Юсупов Р.М. Комплексное моделирование функционирования автоматизированной системы управления навигационными космическими аппаратами // Проблемы управления и информатики, 2002. – № 5. – С. 103-117.

УДК 157

ШАХАНОВА Г.А.<sup>1</sup>, ЖАЛГАСБЕКОВА Ж.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахстанско – Российский университет, Астана, Казахстан

<sup>2</sup>Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Казахстан

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКЕ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗА

На сегодняшний день общепризнанно, что педагогическая наука переживает переходный этап: обновляется как содержание, так и формы образовательного процесса. Известный психолог А.Г. Асмолов назвал этот этап «непройденным путем: от культуры полезности – к культуре достоинства».

Человек культурный – это личность не только образованная, но и достойная уважения со стороны окружающих и уважающая саму себя. Поэтому проблема осознания собственной взаимосвязи себя с другими, умение строить взаимоотношение и взаимодействие с миром, людьми и самим собой – одна из важнейших задач современности.

С этой точки зрения значение интерактивного обучения очень актуально.

К интерактивным методам относятся работа в группах, учебная дискуссия, учебный диалог, игровое моделирование, "круглый стол", "заседание экспертной группы", «дебаты», "судебное заседание", "сократические диалоги", "мозговой штурм". Одним из интерактивных методов является мультимедиа.

**Мультимедиа** - это представление объектов и процессов не традиционным текстовым описанием, а с помощью фото, видео, графики, анимации, звука, то есть во всех известных сегодня формах. У мультимедиа технологий два основных преимущества: **качественное** и **количественное** [1].

**Качественно** новые возможности видны сразу, если сравнивать словесные описания с непосредственным аудиовизуальным представлением информации.

**Количественные** преимущества выражаются в том, что мультимедиа среда намного выше по информационной плотности. Например, одна страница текста, как известно, содержит около 2 Кбайт информации. Преподаватель произносит такой текст примерно в течение 1-2 минут. За ту же минуту полноэкранное видео приносит порядка 1,2 Гбайт информации. Вот почему говорят, что «лучше один раз увидеть, чем миллион раз услышать».

Исследования института «Евролингвист» (Голландия) показали, что большинство людей запоминает 5% услышанного и 20% увиденного. Одновременное использование аудио- и видеoinформации повышает запоминаемость до 40-50%. Мультимедийные программы представляют информацию в различных формах и делают процесс обучения более эффективным. Экономия времени, необходимого для изучения конкретного материала, в среднем составляет 30%, а приобретенные знания сохраняются в памяти значительно дольше.

**Мультимедийные уроки помогают решить следующие дидактические задачи [2]:**

- усвоить базовые знания по предмету;
- систематизировать усвоенные знания;
- сформировать навыки самоконтроля;
- сформировать мотивацию к учению;
- оказать учебно-методическую помощь учащимся в самостоятельной работе над учебным материалом;

- управлять обучением на различных этапах урока;
- улучшать качество обучения и воспитания, что повышает информационную культуру учащихся;
- повысит уровень подготовки учащихся в области современных информационных технологий;
- демонстрирует возможности компьютера, не только как средства для игры.

Данную технологию можно рассматривать как объяснительно-иллюстративный метод обучения, основным назначением которого является организация усвоения учащимися информации путем сообщения учебного материала и обеспечения его успешного восприятия, которое усиливается при подключении зрительной памяти.

При использовании на уроке мультимедийных технологий структура урока принципиально не изменяется. Все основные этапы урока сохраняются, изменяются, на наш взгляд, только их временные характеристики.

При этом важным будет то, что этап мотивации увеличивается и несет познавательную нагрузку. Мотивация – главное условие успешного обучения, потому что без интереса к пополнению недостающих знаний, без воображения и эмоций немыслима творческая деятельность ученика.

Структурная компоновка мультимедийной презентации, с применением гипертекстовых ссылок развивает системное, аналитическое мышление. Презентация помогает организовать разнообразные формы познавательной деятельности: фронтальную, групповую, индивидуальную.

На уроке, как правило, ставятся три дидактические цели: образовательная, развивающая и воспитывающая.

**Образовательная цель** достигается, если учащиеся хорошо воспринимают учебный материал, осмысливают связи и отношения в нем.

**Развивающая цель:** развитие познавательного интереса у учащихся, умения обобщать, анализировать, сравнивать, активизация творческой деятельности учащихся.

**Воспитательная цель:** воспитание научного мировоззрения, умения четко организовать самостоятельную и групповую работу, воспитание чувства товарищества и взаимопомощи.

Мультимедийная презентация, таким образом, наиболее оптимально и эффективно соответствует триединой дидактической цели урока (6).

Рассмотрим возможности использования мультимедийных технологий на различных этапах урока:

1. Организационный этап.

2. Здесь демонстрируются темы и цели урока. Достижению положительных результатов способствует доброжелательный настрой учителя и учащихся; быстрое включение группы в деловой ритм; обеспечение полной готовности группы и оборудования к работе.

3. Проверка домашнего задания: выявить уровень знаний учащихся по заданному на дом заданию. На данном этапе можно продемонстрировать правильные решения для заданий, которые вызывают затруднения (могут быть подготовлены учащимися), вопросы для проверки знаний, тестовый опрос по теории.

4. Объяснение новой темы: формирование новых понятий и способов действий. Здесь демонстрируют новый учебный материал, применяют различные способы активизации мыслительной деятельности учащихся, включения их в поисковую работу, в самоорганизацию обучения, учат систематизировать новые знания.

5. Закрепление нового материала: применение знаний, формирование умений. На данном этапе для достижения цели используют различные способы закрепления знаний; учитель может попросить после ответа учащегося группу дополнить, уточнить, исправить, взглянуть на изучаемую проблему с иной точки зрения; умение учащихся узнавать и соотносить факты с понятиями, правилами и идеями.

6. Контроль и учет знаний: задания разного уровня сложности, использование нестандартных ситуаций в применении проверяемых знаний.

Здесь используются различные способы контроля и самоконтроля знаний; рецензирование работ учащихся с указанием положительных моментов и недостатков в знаниях.

Мультимедиа-технологии можно использовать, исходя из вышеперечисленного, в качестве анонсирования темы, сопровождения объяснения учителя, как информационно-обучающее пособие, для контроля знаний.

При анонсировании темы ее можно представить в слайдов. Слайды должны кратко излагать ключевые моменты разбираемого вопроса.

При сопровождении объяснения преподавателя слайды могут быть выполнены в виде опорных конспектов, анимации, в виде слайд-лекции т.д.

Преимущества использования мультимедийных презентаций неоспоримы. Студентов привлекает новизна проведения таких уроков. Во время таких уроков создаётся обстановка реального общения. Студенты с желанием выполняют задания, проявляют интерес к изучаемому материалу, у студентов пропадает страх перед компьютером. Студенты учатся самостоятельно работать с учебной, справочной и другой литературой по предмету. У студентов появляется заинтересованность в получении более высокого результата, готовность и желание выполнять дополнительные задания. При выполнении практических действий проявляется самоконтроль.

При работе с мультимедийными презентациями на уроках необходимо, прежде всего, учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации с экрана компьютера, телевизора, проекционного экрана. Работа с визуальной информацией, подаваемой с экрана, имеет свои особенности, т. к. при длительной работе вызывает утомление, снижение остроты зрения [3].

Но при использовании мультимедиа необходимо для **обеспечения эффективности учебного процесса:**

- избегать монотонности, учитывать смену деятельности студентов по ее уровням: узнавание, воспроизведение, применение;
  - подбирать такие задания, которые развивают мыслительные (умственные) способности студентов. Задания должны развивать наблюдательность, ассоциативность, учить сравнивать, проводить аналогии, выделять главное, обобщать, развивать воображение.
  - давать возможность успешно работать на уроке с применением компьютерных технологий и сильным, и средним, и слабым студентам;
  - учитывать фактор памяти студентов (оперативной, кратковременной и долговременной).
- Ограниченно следует контролировать то, что введено только на уровне оперативной и кратковременной памяти.

#### Список литературы

1. Стародубцев В.А. Использование информационных технологии на лекциях по естественнонаучным дисциплинам. Информатика и образование. 2003.
2. Коротков Э.М. Управление качеством образования. М., Мир, 2006.
3. Новиков С.П. Применение новых информационных технологий в образовательном процессе. // Педагогика. -2003.- №9.с. 25- 28.

УДК004.94: 61

**ЯВОРСКИЙ В.В., СЕРГЕЕВА А.О.**

*Карагандинский государственный индустриальный университет  
Темиртау, Казахстан*

#### **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ БАНКОВ ДАННЫХ ПРОФЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Развитие компьютерных информационных технологий в здравоохранении в настоящее время идет все более ускоряющимися темпами и становится важнейшим аспектом повышения качества медицинских услуг и обеспечения государственных гарантий населению на бесплатную медицинскую помощь.

Информатизация системы здравоохранения – многоплановый системообразующий процесс, включающий в себя сбор, обработку, хранение, интеграцию и эффективное использование баз данных и знаний о деятельности отрасли и ее финансировании. Многообразие субъектов информационного взаимодействия в системе здравоохранения (различной ведомственной подчиненности и форм собственности) требует комплексного подхода к проектированию информационных систем, учитывающего специфику отрасли, многообразие реально существующих программно-аппаратных средств и методов обработки данных.

Особенности представления медицинской информации определяют корпоративность единой информационной системы здравоохранения, которая должна интегрировать различные

аспекты медико-статистического, бухгалтерского и управленческого учета, включая функции планирования и прогнозирования, принятия и исполнения управленческих решений.

Информационные ресурсы системы здравоохранения Республики Казахстан в настоящее время включают в себя следующую информацию:

- база данных медицинских услуг;
- база данных финансовых средств, поступающих в лечебно-профилактические учреждения из различных источников;
- данные о рождаемости и смертности по области, региону, республике;
- оперативные данные по кадровому составу;
- база данных по материально-техническому оснащению;
- базы данных физических лиц, обратившихся за медицинской помощью;
- различные республиканские и региональные регистры, связанные с заболеваемостью населения;
- статистические сведения о состоянии здоровья населения и показатели деятельности лечебно-профилактического учреждения;
- различная нормативно-справочная информация.

Все информационные архивы, опыт специалистов по их созданию и использованию являются серьезной основой для разработки и внедрения медицинского регистра населения республики.

Программное обеспечение, обеспечивающее формирование реестров, создано различными разработчиками и практически нигде не сертифицировано. Необходимость внесения в него каких-либо изменений связана со значительными финансовыми затратами. Сопровождение программного обеспечения, разработка и поддержка единых классификаторов и справочников системы здравоохранения оставляет желать лучшего. Формирование электронных реестров на оплату медицинских услуг в лечебно-профилактических учреждениях осуществляется с помощью ручного ввода, что влечет за собой значительное количество неточностей и ошибок, и в конечном итоге несвоевременную и неполную оплату медицинских услуг, и, как следствие, значительное удорожание совокупной эксплуатации программного обеспечения.

С одной стороны, программный комплекс управления исключит рутинные методы обработки информации, повысит оперативность и эффективность, предоставит возможности для оперативного анализа деятельности служб, инструмент для быстрого принятия управленческих решений, сформирует любые статистические данные, оптимизирует финансовые потоки, прием и передачу данных внешним организациям – городским, областным службам и так далее. С другой стороны, формирование на уровне лечебно-профилактического учреждения первичной медико-статистической информации и научно обоснованный объем сведений, собираемых от лечебно-профилактических учреждений, становятся основным источником медицинской статистики для решения региональных задач, таких как:

- мониторинг деятельности системы здравоохранения области и республики;
- принятие обоснованных управленческих и организационных решений на всех уровнях управления системой здравоохранения;
- формирование целевых программ по охране здоровья населения республики;
- обеспечение информационной поддержки законодательной инициативы органов управления здравоохранением;
- оптимизация структуры медицинской сети, ресурсов и видов оказываемой медицинской помощи республики;
- анализ состояния здоровья населения, профилактических мероприятий и качества деятельности лечебных учреждений.

Существенно отстает нормативно-правовая база информатизации здравоохранения (особенно в области межведомственного информационного взаимодействия), в значительной степени не решены вопросы стандартизации сбора, хранения и передачи данных, безопасности и защиты персонализированной медицинской информации.