

СЕКЦИЯ 2
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

**Подсекция 2.1 Вычислительная техника и автоматизированные системы
управления**

UDK 629.78.002.5.

**CONTAINER-BASED SYSTEM FOR MALWARE ANALYSIS IN HIGH FIDELITY
ENVIRONMENT**

Anton Kopeikin¹, Arnur G. Tokhtabayev² and Nurlan Tashatov³

¹ MS Student, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan

² CEO, T&T Security, Kazakhstan

³ Scientific advisor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan

I. INTRODUCTION

In the past years, malware developers continuously have been searching for yet new ways to attack hosts and evade existing popular cyber-defense systems, e.g. anti-viruses (AV) and intrusion detection systems (IDS). To intrude, an attacker must solve at least two challenges: develop a malware that is not detected by AVs and deliver the malware to a victim host. Attackers advanced in both challenges.

To avoid detection, adversaries develop complex *zero-day malware* that is not yet known for current versions of AV. This ensures that each malware sample is unique and AV signature created for it will not match any other sample, which makes signature approach obsolete. In addition attackers tend to use so-called distributed malware by partitioning malicious functionality among several files, making each file individually benign, yet in combination they achieve malicious goal. Since modern AV hardly correlate activity of several processes, such an attack will progress undetected.

One of the recent malware distribution method widely adopted by adversaries are *user-oriented attacks*, which are directed to user errors. These attacks include spear phishing, strategic web compromise, contaminated SEO, social network malware and insider threat. In fact such attacks are often preceded by social engineering phases. As a result, the user is persuaded to ignore/overwrite alerts and recommendations of IDS. Then the user performs dangerous operations with vulnerable applications such as opening suspicious/malicious web links, executing suspicious files or opening documents with mistrustful script. In combination with zero-day exploits this leads to proliferation of malicious objects.

Due to high efficiency of these offensive approaches, they are also frequently used in professional targeted attacks against organizations or groups of people such as Advanced Persistence Threat (APT).

Unfortunately, current IDSs do not offer credible defensive solutions for these problems. It is clear, that one needs innovative solutions that must provide security even for a ignorant user.

In this paper we present a novel intrusion prevention system called a secure container that protects a host from abovementioned attacks. When necessity comes, secure container seamlessly analyzes malicious activity of vulnerable applications being under attack in a specific virtual environment that enables high fidelity in malicious activity analysis. Such high execution environment fidelity is achieved by user interaction simulation in real time. The user interaction simulator recognizes GUI components and clicks through them according to click pattern of a typical user, e.g. office worker.

Our system allows for run-time detection of malicious functionalities. To this end, we applied modified Hierarchical Colored Petri Nets for deep dynamic analysis of programs functionality.

The contributions of the paper are as follows: description of an emerging threat named user-

oriented attacks, a novel functionality detection technology, introduction and evaluation of the developed secure container system that protects from zero-day and user-oriented attacks.

To demonstrate our approach we implemented a prototype of the secure container system. The system has been tested for detection of several malicious functionalities employed by network worms and bots, including self-replication engines and various malicious payloads.

II. SYSTEM DESCRIPTION

The secure container system provides seamless malware identification at the level of program activity. The system enables object execution isolation and effective malicious activity analysis

Isolation allows for running checked malware and seamlessly imitates all user interaction with vulnerable applications in segregated, disposable containers, which are backed by virtual machines. It ensures that such applications will not harm the OS being checked under attacking scenarios.

Malicious activity analysis allows for mitigating attacks by continuously monitoring processes behavior at run-time inside each container. We employ a technology of functionality analysis based on modified CPN [14], which detects hidden and complex malicious functionality at the system call level.

A. Functionality recognition

From OS perspective, processes invoke API functions or system calls to perform system object operations (manipulations) that complete some semantically distinct *system actions*, such as writing data to a file or sending data to a specified IP address. We define individual functionality as a combination of such *system actions* that achieve a certain high-level objective.

The functionality is recognized in two stages: system calls and object manipulation (API traits). A manipulation may be performed through several alternative APIs operating on the same Kernel objects. API may invoke several additional minor system calls that are not critical for the manipulation implementation. Hence, only the essential, semantically critical part of an API should be recognized.

In our CPN models are be employed for the recognition of malicious functionalities.

A CPN could formally be defined as a tuple [2]: $CPN = (S, P, T, A, N, C, G, E, I)$ (2), where: **S** – color set, **P** – set of places, **T** – set of transitions, **A** – set of arcs, **N** – node function, **C** – color function, **G** – guard function, **E** – arc expression function, **I** – initialization function.

To recognize functionalities CPN must reflect objects and manipulations. Hence, CPN places must represent the following states: created objects, which are ready to be manipulated; manipulations on the objects; pseudo states routing the control flow and functionalities.

CPN has a *set of places* (**P**) that consists of four disjoint dedicated subsets – Object places, Manipulation places, Functional places and Pseudo places: $P = P_{obj} \sqsubseteq P_{manip} \sqsubseteq P_{fun} \sqsubseteq P_{pseudo}$, such that, each Object place is associated with a unique OS object; every Manipulation place represents a particular (individual) operation of an object; any Functional place corresponds to a unique functionality and a Pseudo place. Functional place tokens represent successful recognition of the given functionality.

Places of CP-nets represent executed object operations; therefore a transition must be attributed to execution of one of the equivalent system calls implementing the respective manipulations. The set of transitions consists of three sets: $T = T_{man} \cup T_{fun} \cup T_{pseudo}$, where T_{man} - represent system calls or a user level manipulation. T_{fun} - transitions, which constitute functionality trigger, T_{pseudo} - pseudo transitions that reflect conditional branches. Transition guard expressions check manipulation handles and parameters to ensure that transitions are enabled only by manipulations with correct attributes specified by functionality. It provides flexibility to distinguish similar yet semantically different functionalities.

III. SYSTEM EVALUATION

We experimented with various malware families. By description, the selected malware family set exposed the following malicious functionalities.

Replication engines: **R1.** *Self code injection* – a malware infects an executable file through injecting its code into the executable body and replacing code entry points; **R2.** *Download and Execute* – Downloads a file from the Internet and executes it. Used as a part of self-propagation engine of network worms [3], hence exposed by exploited processes and Trojan-downloaders; **R3.** *Remote shell* –Used as a part of propagation engine for network worms.

Malicious payloads: **P1.** *Dll/thread injection* - Injects DLL/thread to the address space of a process. Used for password stealing or process control hijacking; **P2.** *Self manage system script create and execute* – This malicious process creates and executes command script. The script implements a functionality that relocates/deletes the malware image to conceal its footprint. Afterwards, the script usually erases itself; **P3.** *Remote hook* - sets a remote hook for a particular event (keylogging).

These functionalities were specified and translated to CPNs. In order to verify the detection rate, we experimented with the malware known for performing at least one of the malicious functionalities:

file viruses (Neo, Abigor, Crucio, Savior, Nother, Halen,), network worms (Welchia, Bozori, Iberio, HLLW.Raleka, Alasro, Kassbot, Francette), bots and trojans (Zbot, SpyBot, RxBot, Banker, Lespy). We run each malware image in the corresponding environment enabling the malware to execute its payloads or replicate properly. In order to evaluate the false positive rate, we run multitude of benign software that include web-browsers, messengers, email clients, file utilities, network/system utilities and office tools. We run the tested software under various conditions to expose their functionalities.

A. Detection Results

The results of our experiments are shown in Table 1. For the legitimate software or malware samples, each cell indicates how many programs secure container based on the given functionality detected. For example, 4/4 means that there are four instances from the set that have the given functionality and all four exposed it and were detected.

False negatives (detection rate). As Table 1 indicates, for each malware family that has the given functionality, secure container successfully detected the functionality and blocked the malware from propagating into host OS.

False positives. It could be seen that, Table 1 contains several false positives (FP). Below, we give the following possible reasons of why a particular functionality was exposed by legitimate software.

1. *Executable download and execute* functionality can be performed by Internet browsers or file managers. Mostly, such activity is performed on behalf of the end-user. In addition, many programs periodically check for updates. If there is an update available, the program downloads it and then executes. This functionality can also be tagged as “download and execute”.

2. *DLL/thread injection* can be performed by user/system monitoring software. Particularly, Easy Hook library injects DLL to trace API calls invoked by an arbitrary program. WinSpy program accomplishes DLL injection in order to retrieve window objects data of a foreign program.

3. *Self manage script* was exposed by Easy Hook software which exiting functions run a *cmd* script that waits the hooking process to end, then removes the hooked DLLs.

4. *Remote hooking* functionality can be executed by chat programs to identify whether a user is idle. These programs hook into other processes for the input events such as keystroke and mouse message.

Indeed, our methodology allows for specifying and detecting any functionality. We believe that behavior-based detection of some complex malicious payloads, such as password stealing, may be most successful by utilizing a strategically chosen set of several primitive functionalities. On the other hand, secure container isolates all legitimate processes so that positives will not affect usability.

Finally, we evaluated performance of our user interaction simulator with tens of thousands of modern malware and unwanted software (such as riskware, key generators). The experiments indicated that 25% of tested malware exposed some kind of GUI with which our system interacted. This demonstrates effectiveness and necessity of our user activity simulating approach.

Table 1 Functionalities detection rate and false positive rate

•			R1	R2	R3	P1	P2	P3
Legitimate software	200	Windows system tools, office apps, other utilities				1	1	
	2	Web browsers (Opera, IE)		2				1
	2	E-mail clients (Outlook Expr, Eudora)						
	1	Instant messaging client (Yahoo messenger)		1				1
	2	File managers (FAR, Win Exp)		1				
	2	Network tools (Ping, Telnet)						
	Total detected		4/210		1/210	1/210	2/210	
Malware	File viruses		✓					
	Network worm shell codes			✓	✓	✓		✓
	SpyBot.gen family		✓					✓
	Banker family		✓		✓			✓
	Zbot family		✓		✓	all	✓	
	False positive (%)		0	1.92	0	0.48	0.48	0.96
Detection rate (%)		100	100	100	100	100	100	100

B. Runtime overhead

The secure container prototype was executed in MS Windows 7 running on an Intel Core i7-3517U (2.4GHz) processor with 4 Gb of ram. We recorded overhead for three activities: web browsing (google chrome), video watching in the browser and PDF reading in Acrobat Reader. Figure 1 shows system CPU overhead imposed by these activities performed when protected by secure container (solid line) and natively, without secure container (dashed line). One can see that practically the secure container overhead is not much different from the native one. On average, secure container imposes about 7% CPU overhead versus native execution. As per memory, the system incurs only 3% overhead.

Such a low CPU overhead could be credited to our highly efficient behavioral monitoring module. In fact that we hook only a small subset of the system calls that are part of a given modified CPN. Since the system call monitor is implemented in the Kernel mode, hooking a small subset of the system calls minimizes the number of computations needed to process by functionality detector.

IV. BACKGROUND AND RELATED WORK

The secure container could be attributed to behavior-based IDS. The IDS such as [4]-[11] recognize only malicious activity in the context of a single process. Papers [4]-[6] propose tracing sequences of system calls to reveal misuse in OS objects manipulations. In contrast, our approach recognizes of complex functionalities involving interrelated sessions of object operations of multiple processes.

Works [6]-[8] target dynamic behavior analysis. Ones detect a “gene of self-replication” from object operations and activity blocks [7] but lack an efficient recognition mechanism [8]. Others

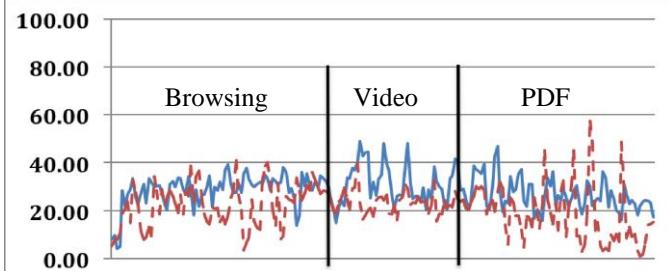


Figure 1 System overheads with/without secure container

utilize so-called behavior graphs [9, 10]. Our modified CPN model represents an executed system call chain as one token residing in the corresponding place. Such token semantics allows for processing multiple system call chain instances to recognize an inter-process activity as well.

Adversaries may reduce “malicious footprint” to make the activity less suspicious in terms of behavioral statistics. They use mimicry attacks to match normality profile of IDS. Since we recognize activity on the highest semantic level, it is hardly possible to conduct a mimicry attack such that it would go unnoticed while executing certain functionality represented in our modified CPN model.

V. CONCLUSION

We introduced secure container system that enables identification of targeted and user-oriented attacks. To provide robust malware activity analysis secure container uses modified Hierarchical Colored Petri Nets for run-time recognition of malicious functionalities. The secure container provides high fidelity in malicious activity analysis, which is achieved by user interaction simulation in real time. The user interaction simulator recognizes GUI components and clicks through them according to click pattern of a typical user, e.g. office worker. Due such features secure container system is instrumental in enabling security in such modes (scenarios) when typical AV products cannot guarantee security.

We evaluated the secure container prototype with corpus of real malware families. Results showed high efficiency of secure container in detecting and blocking various malware while having low system overhead. Ultimately, secure container enabled us to securely and efficiently operate on insecure/malicious resources.

ACKNOWLEDGMENT

This research effort is funded by T&T Security LLP, Kazakhstan and is partially supported by scientific projects of L.N. Gumilyov Eurasian National University managed by the authors of this paper.

REFERENCES

- [1] Cohen, F., 1987. "Computer Viruses Theory and Experiments," *Computers and Security*, vol. 6, pp
- [2] Kurt Jensen. "Coloured Petri nets (2nd ed.): basic concepts, analysis methods and practical use", volume 1, *Springer-Verlag*, Berlin, 1996.
- [3] A. G. Tokhtabayev, V. A. Skormin and A. M. Dolgikh, "Detection of Worm Propagation Engines in the System Call Domain using Colored Petri Nets ", In Proc. *IEEE IPCCC '07*, USA, Dec. 2008
- [4] M. Bernaschi, E. Grabrielli, L. Mancini. "Operating System Enhancements to Prevent the Misuse of System Calls", in *Proc. ACM CCS 2000*, pp. 174 – 183, 2000.
- [5] D. Kang, D. Fuller, and V. Honavar. "Learning classifiers for misuse and anomaly detection using a bag of system calls representation". in *Proc. 6th IEEE Systems Man and Cybernetics Information Assurance Workshop (IAW)*, pp. 118-125, 2005.
- [6] Ulrich Bayer at al., "Dynamic analysis of malicious code", *Journal of Computer Virology*, vol. 2, no. 1, pp. 67-77, 2006.
- [7] V. Skormin, A. Volynkin at al., "Run-Time Detection of Malicious Self-Replication in Binary Executables" *Journal of Computer Security*, vol. 15, no. 2, pp. 273-301, 2007.
- [8] United States Patent 6973577 B1 "System and Method for Dynamically Detecting Computer Viruses Through Associative Behavioral Analysis of Runtime State", Victor Kouznetsov, Dec 6, 2005
- [9] M. Christodorescu, S. Jha and C. Kruegel, "Mining specifications of malicious behavior", In Proc. *ESEC-FSE'07, NY, USA* 2007.
- [10] Lorenzo Martignoni at al., "A Layered Architecture for Detecting Malicious Behaviors", In Proc. *RAID '08*.

УДК 004.056.5

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМА ПОТОКОВОГО ШИФРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОДА, КОРРЕКТИРУЮЩЕГО ОШИБКИ

Акбалинов Алиби Кайратович

Магистрант 1-го курса факультета информационных технологий ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,

Астана, Казахстан

Научный руководитель – Сатыбалдина Д.Ж.

Целью настоящей работы является реализация методов обеспечения конфиденциальности и целостности данных на основе совместного применения криптографических алгоритмов и помехоустойчивого кодирования. Разработано приложение «Кодирование и шифрование», реализующее последовательную систему из синхронного потового шифратора, сверточного кодера и декодера сверточных кодов. Для создания приложения использовалась технология визуального и объектно-ориентированного программирования на платформе .NET Framework (Microsoft Visual Studio Professional 2013). Исходный код написан на языке высокого уровня C#.

В качестве генератора гаммы в потовой крипtosистеме использован регистр сдвига с обратной связью [1]. Сдвиговые регистры используются также для реализации сверточного кодера [2] и многопорогового декодера двоичных и символьных данных [3, 4].

После запуска исполняемого файла появится главное окно приложения, представленное на рисунке 1.

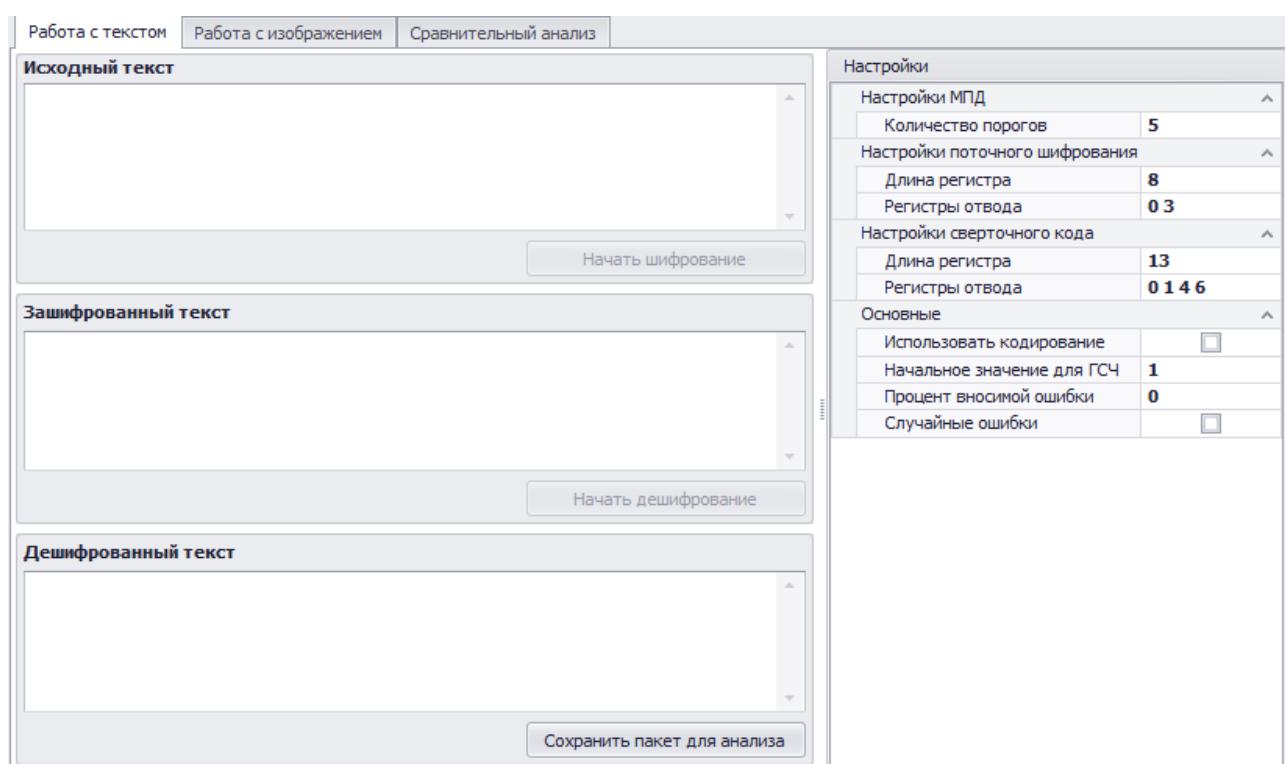


Рисунок 1 – Интерфейс приложения «Кодирование и шифрование».

Основные шаги при работе с приложением «Использование декодирования при шифровании данных»:

- выбирается вкладка соответствующая типу данных, которые будут шифроваться (текстовой блок или графический файл);
- настраиваются основные компоненты (использование кодирования или без кодирования, процент вносимой ошибки, случайные ошибки и т.д.); в случае, если

используется кодирование, то в качестве кодирующего алгоритма будет выступать сверточный кодер (ConvolutionEncoder), настройки для которого включает в себя длину регистра сдвига и точки съема); в качестве декодирующего алгоритма выступает многопороговый декодер (МПД), пример настройки всех компонентов показан на рисунке 2;

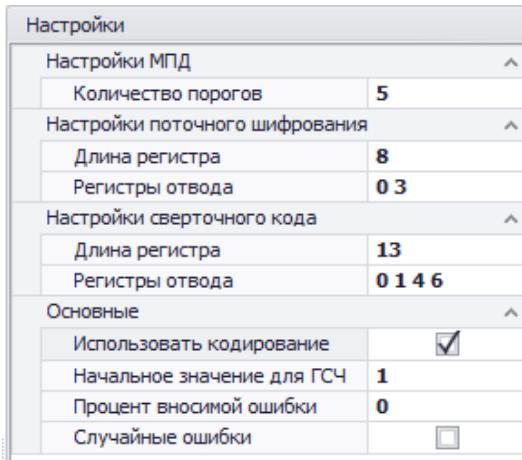


Рисунок 2 – Пример настройки кодера, декодера и шифратора.

– после выбора всех параметров кнопка «Начать шифрование» становится активной, после её нажатия данные переводятся в битовый формат, кодируются сверточным кодом (если было выбрано «Использовать кодирование») с заданными настройками; затем в полученное сообщение вносятся случайные ошибки, в соответствии с указанными настройками, производится зашифрование информации (см. рис. 3).

Работа с текстом	Работа с изображением	Сравнительный анализ
Исходный текст При нажатии на кнопку «Начать шифрование» данные переводятся в битовый формат, кодируются сверточным кодом <input type="button" value="Начать шифрование"/>	Настройки Настройки МПД Количество порогов 15 Настройки поточного шифрования Длина регистра 8 Регистры отвода 0 3 Настройки сверточного кода Длина регистра 13 Регистры отвода 0 1 4 6 Основные Использовать кодирование <input type="checkbox"/> Начальное значение для ГСЧ 1 Процент вносимой ошибки 5 Случайные ошибки <input checked="" type="checkbox"/>	
Зашифрованный текст 00001001110001101011111010010001111000111000100011101011000100011101011111 101100010000011010010001011000101100010000000110100011110001010001101101010 010000100110001001000100110010010000001001111111010111110011010001110 111011100111101101110011101100110000001100100101010100101101001100000000 0111010100111011010101001110001100101010000001000100110010110011100100 10101011101100110010110100111101001100001001111001001110010011010110000000 0100111101010001100000000101111001100001011110001101100110101110110011111001 <input type="button" value="Начать дешифрование"/>		

Рисунок 3 – Пример зашифрования текста без использования помехоустойчивого кодирования с внесенными случайными ошибками.

При нажатии кнопки «Начать дешифрование», битовая последовательность шифртекста (с внесенными ошибками в канале связи) гаммируется с битами гаммы потокового синхронного генератора. Видно, что без использования методов коррекции ошибок происходит расшифрование данных с ошибками (см. рис. 4).

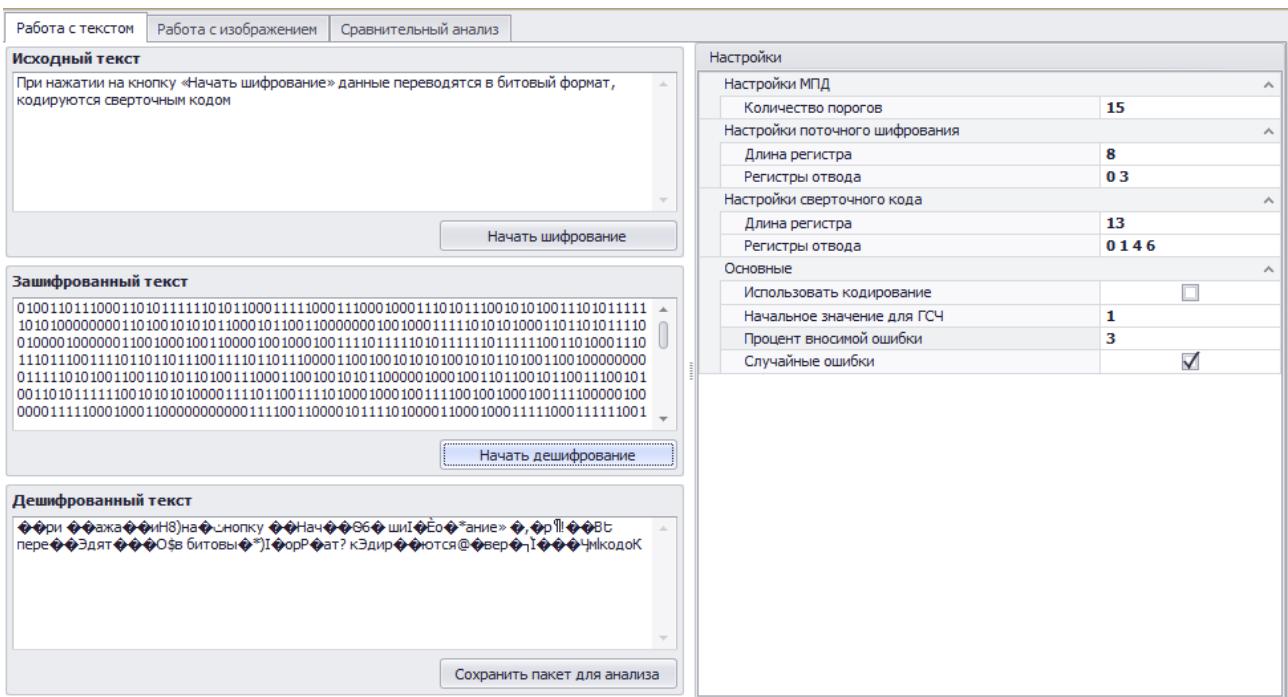


Рисунок 4 – Пример расшифрования текста без использования помехоустойчивого кодирования с 3% случайных ошибок

Аналогичный результат получен также при шифровании файла изображения: из рисунка 5 видно, что без использования кодирования и декодирования внесенные ошибки повлияли на качество изображения после расшифрования.

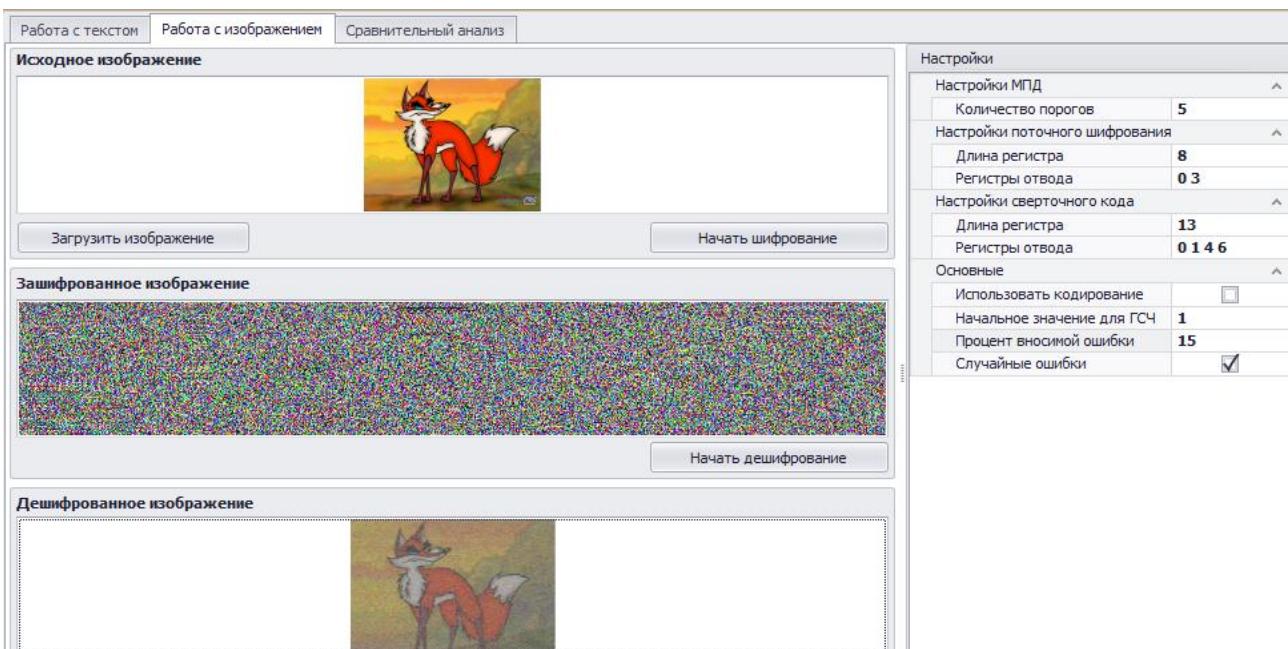


Рисунок 5 – Пример расшифрования графического файла без использования помехоустойчивого кодирования с 3% случайных ошибок

Результат эксперимента можно сохранить в пакет для более детального анализа. Пакет содержит всю информацию об исходном и полученном изображении или тексте, что позволит оценить различия. Чтобы сохранить пакеты анализа, нужно нажать на кнопку «Сохранить пакет для анализа», которая станет активной после расшифрования данных (см. рисунок 6).

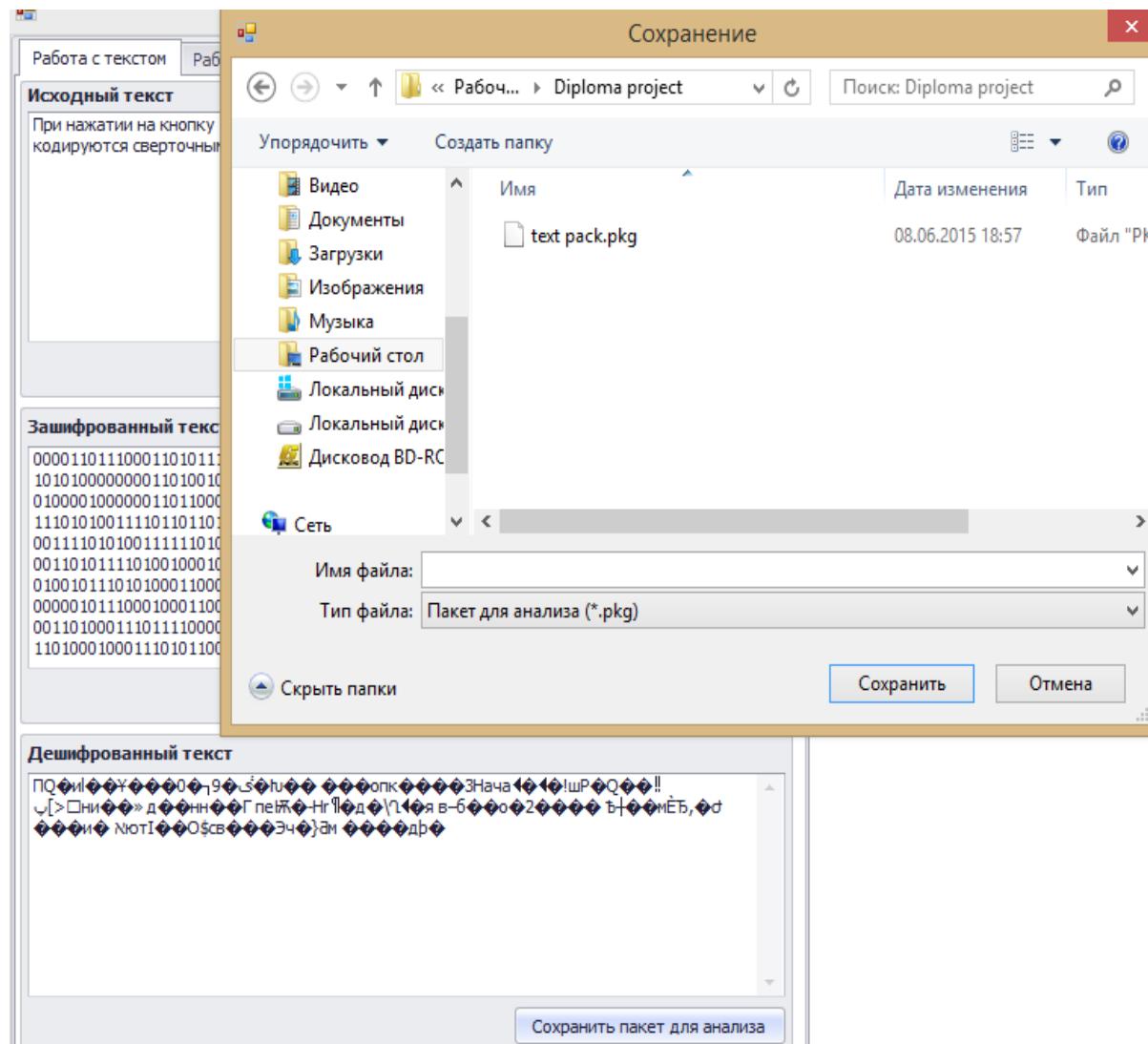


Рисунок 6 – Сохранение пакета для анализа текста

Загрузить сохраненные пакеты можно, выбрав вкладку «Сравнительный анализ» приложения «Кодирование и шифрование» (см. рисунок 1). При загрузке пакетов все количественные данные из пакетов автоматически встраиваются в общую таблицу (см. рис.6).

Таким образом, можно оценить при каких настройках результаты декодирования и соответственно восстановления данных наиболее эффективные.

Заключение. Разработанное приложение реализации комбинированной системы из синхронного шифратора, кодера и многопорогового декодера имеет следующие возможности:

- задание настроек потокового шифратора, сверточного кодера и многопорогового декодера (длина регистра сдвига, точки съема, начальное состояние регистра);
- использование мультимедийной информации для кодирования и шифрования;
- возможность повторного использования созданных схем;
- хранение и воспроизведение результатов работы схем для анализа эффективности;
- анализ и сравнение эффективности схем с предварительным кодированием и без кодирования, их скорости работы.

Научная новизна данного подхода заключается в том, что впервые в криптосистеме использован многопороговый декодер, обладающий высокой скоростью декодирования и

низкой сложности реализации на регистрах сдвига [3]. Многопороговый декодер одинаково быстро может производить действия, как над битовыми данными символами, так и над байтовыми символами [4]. Поэтому многопороговый декодер и системы защиты информации на его основе могут применяться в высокоскоростных системах передачи и хранения больших объемов информации.

Наименование	Дата соз...	Размер д...	Процент внесенн...	Использовалось ко...	Количество ...	Коэффициент разл...
image pack	08.06.2015	2359350	15	<input checked="" type="checkbox"/>	2017650	85,52%
text pack	08.06.2015	199	3	<input type="checkbox"/>	186	93,47%

Рисунок 6 – Сравнительный анализ данных из пакетов с указанием коэффициентов различия файлов до шифрования и после расшифрования.

Список использованных источников

- 1 Мао Венбо. Современная криптография: теория и практика/ Перевод с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2005 – 768 с.
- 2 Морелос-Сарагоса Р. Искусство помехоустойчивого кодирования. Методы, алгоритмы, применение.– М.: Техносфера.– 2005. – 320 стр.
- 3 Золотарёв В.В., Сатыбалдина Д.Ж., Ташатов Н.Н., Адамова А.Д. Оценка сложности реализации декодеров сверточных кодов // Вестник КазНТУ им. К. Сатпаева. – 2015. – №3. – С.361-368.
- 4 Zolotarev V., Ovechkin G., Satybalina D., Tashatov N., Adamova A., Mishin V. Efficiency multithreshold decoders for self-orthogonal block codes for optical channels. // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing – 2014.- Volume 8. – Pp.487-495.

УДК 004.942

МЕТОДЫ КОМАНДНОЙ РАЗРАБОТКИ WEB ПРОЕКТОВ НА ПЛАТФОРМЕ TEAM FOUNDATION SERVER

Аманжолов Арнай Нурұлы

Магистрант кафедры «Вычислительная техника» факультета информационных технологий ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Джузбаева Б.Г.

Современные разработки программного продукта требуют участия в реализации проекта кроме профессионалов – программистов, но и менеджеров для работы с

заказчиками, также самих заказчиков для своевременного выявления ошибок. В сложных проектах с долгосрочным жизненным циклом разработчикам приходится работать над созданием своей части проекта, территориально находясь в разных местах от общей команды. Для решения данных проблем были разработаны программные решения, которые заметно ускоряют процесс программирования, повышают эффективность взаимодействия между разработчиками, менеджерами проекта и заказчиками, помогают контролировать цены и бюджет проекта. Наиболее известными клиент-серверными программными продуктами для управления проектами являются JIRA, Redmine и TeamFoundationServer.

JIRA – это программное обеспечение, разработанная компанией Atlassian в 2002 году в Сиднее, для отслеживания ошибок и управления проектом. Команда с любым количеством участников, работающая над большим и сложным проектом, может мгновенно и безболезненно начать работу с ней: организовывать отслеживание ошибок, определять приоритеты задач и назначать участников команды для работы над определенными задачами. Благодаря этому, командная разработка становится быстрее и слаженней, в короткие сроки завершая работу над проектом. JIRA имеет мощную систему отслеживания ошибок, имеет панель релевантной информации, метод scrum-планирования (целевое планирование). Снабжен сервисной панелью с настраиваемой очередью запросов и с созданием отчетов в реальном времени для заказчиков проекта. Имеет мобильный интерфейс, с помощью HTML5 участники команды управляют всем процессом разработки приложений через свои ПК или смартфоны. Поддерживает английский, немецкий, французский, итальянский, португальский, испанский, польский, чешский, русский, датский, традиционный китайский и японский языки, обеспечивает обмен информацией команды в облаке на основе социальных сетей Twitter, Facebook, Google, YouTube, TargetMarket. Клиентами JIRA являются NASA, eBay, Cisco, Salesforce, Adobe, BNP Paribas, BMW и LinkedIn.

Другой программный продукт Redmine – это веб-инструмент управления проектами, помогает отслеживать ошибки и проблемы системы, строит различные календари и диаграммы Ганта, отображает информацию о проекте, сроки и назначения задач. Использует динамический, интерпретируемый высоконивневый язык программирования Ruby для быстрого и удобного объектно-ориентированного программирования. Поддерживает свободный и открытый исходный код, также несколько проектов, представленных в одном месте, для облегчения анализа и мониторинга, участники могут иметь разные роли в разных проектах. Redmine позволяет администраторам определять роли и ограничить доступ к пользователям в зависимости от их положения в иерархии. Через графические диаграммы сотрудники могут лучше представить свой рабочий процесс и иметь точное представление о проекте. Гибкое управление доступом позволяет менеджерам отслеживать, сколько времени сотрудник или команда занимает, обрабатывая задачу и определить время завершения проекта. Redmine – открытое и свободное ПО, не имеет никаких ограничений на использование, также, как и JIRA может быть загружен с сайта: Google, Facebook, LinkedIn, Twitter и TargetMarket. Модераторы могут просматривать контент из хранилища и поисковых ревизий и комментировать. Redmine ориентирован на крупные государственные проекты, с целью экономии денег, чтобы не приобретать дорогую патентованную программное обеспечение. Поддерживает более чем 35 языков: английский, немецкий, французский, русский и др. Компании, использующие Redmine: Университет штата Мичиган, Университет Пуэрто-Рико Манагуэсе, Lighttpd, ContaoForge, JoomLeague, TaskWarrior, ThiagarajarCollegeofEngineering и др. Еще одним инструментом командной разработки программ является программный продукт TeamFoundationServer (TFS). Программное обеспечение разработано компанией Microsoft. Оно предназначено для широкого круга клиентов: от мелких компаний до больших корпораций. Особенностью TeamFoundationServer являются управление исходным кодом проекта, управление требованиями, проектом, версиями, автоматической сборкой, тестирование и создание отчетов. Программное обеспечение может управлять командными задачами и сервисами для

совместной работы между разработчиками. Возможности создания отчетов могут включать в себя создание финансовых отчетов, проектных отчетов и отчетов по времени разработки проекта. Преимуществами TFS:

- Интеграция с другими сервисами и продуктами Microsoft и сторонних компаний, например, VisualStudio и Eclipse.
- Программное обеспечение может быть доступно онлайн, но оно также может быть развернуто внутри сети компании.
- TFS позволяет управлять всем жизненным циклом разработки программного обеспечения.

Для реализации возможностей TFS использовал VisualStudio как основное IDE (Integrated development environment) своего проекта. Для этого существует набор инструментов от Microsoft для разработки приложений под названием VisualStudio Team Services. VS TeamServices интегрируется с TFS посредством TFS Client API, что позволяет использовать возможности TFS через VisualStudio. Для того чтобы запустить TeamFoundationServer использовался сайтом <https://app.vssps.visualstudio.com>, где нужно ввести URL и создал сервер для командной разработки, предварительно войдя в аккаунт от Microsoft.

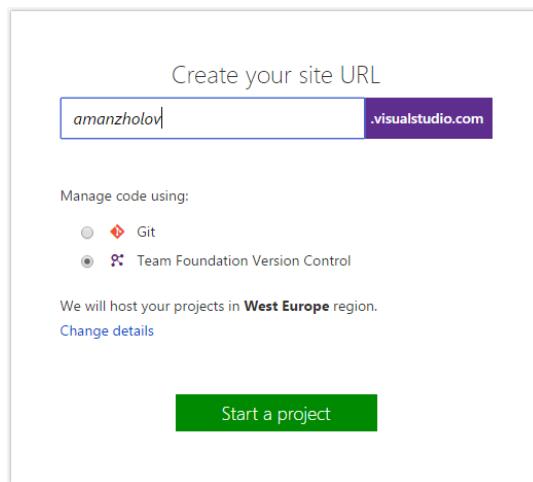


Рисунок 1. Создание TeamFoundationServer

На странице TeamServices создается новый проект, где можно выбрать один из шаблонов подхода к разработке программного обеспечения: agile – гибкая методология разработки программного обеспечения, scrum – методология управления проектами и CMMI – модель зрелости процессов создания ПО. В созданном проекте присутствует возможность добавления новых пользователей, которых в базовой комплектации сервера может быть до 5 разработчиков. Разработчикам может быть присвоен статус с базовым набором функций, статус посредника или статус подписчика. Разработчик с базовым статусом может настроить на сервере расширения, которые добавляют функциональность для работы с проектом. Все расширения доступны в магазине дополнений для VS TeamServices.

Одной из особенностей TeamServices можно выделить так называемые "комнаты". Для каждого проекта создается "комната" – общий чат для всех разработчиков, вовлеченных в данный проект. Здесь разработчики могут обмениваться текстовой информацией, мнениями и предложениями. Программисты могут назначать предстоящие события: сборку проекта, изменения в исходном коде, обновления набора инструментов, обзор исходного кода и пулл-реквесты.

TFS дает возможность провести тестовые нагрузки на проект и приложение в нем. TFS проводит симуляцию трех видов стресс-тестов приложения: простой тест на нагрузку, тест на нагрузку VisualStudio и облачный тест ApacheJMeter. Все три вида теста дают представление команде разработчиков о слабых точках в создаваемых приложениях и о

рекомендациях по оптимизации проекта для более быстрого взаимодействия между ними.

В VisualStudio существует модуль TeamExplorer, с помощью которого можно подключиться к проекту, созданному на TFS. TeamExplorer используется для управления работой, назначенной разработчиком, команде или командным проектом, а также для координации усилий с другими членами команды при разработке проекта. TeamExplorer — это подключаемый модуль, который устанавливается вместе с VisualStudio. Используя разные платформы, разработчики могут эффективно взаимодействовать с помощью TeamExplorer, подключенного к командным проектам, размещенным на сервере TeamFoundationServer.

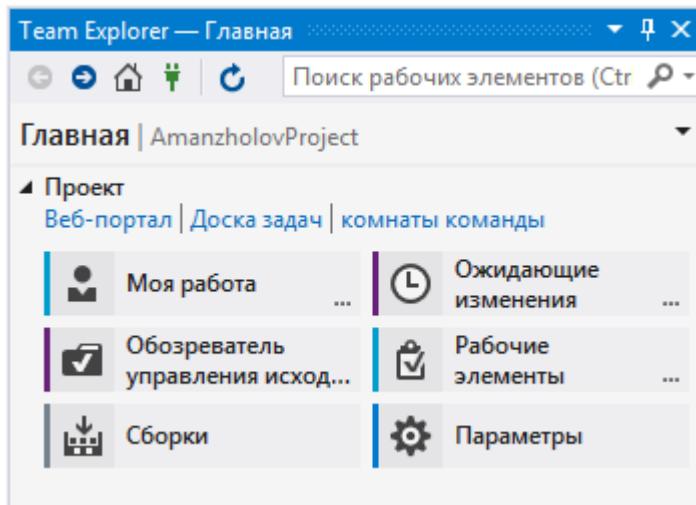


Рисунок 2. Модуль Team Explorer в Visual Studio

Разработчики, подключенные через TeamExplorer к TFS, имеют возможность управлять физическим расположением файлов приложения, управлять версиями исходного кода и сборками проекта, создавать тесты для приложения, а также они имеют доступ к контролю версий программного продукта.

Таблица 1. Сравнительная таблица программного обеспечения для управления проектами

Наименование	JIRA	Redmine	Team Foundation Server
Категория	Управление проектами, выявление ошибок	Управление проектами, выявление ошибок	Управление проектами
Разработчик	Atlassian		Microsoft
Год выпуска	2002	2006	2005
Лицензия	Коммерческая	Открытый исходный код	Коммерческая
Язык программирования	Java	Ruby	
Операционные системы	Linux, Solaris, Windows	Linux, OS X, Unix, Windows	Windows
Мобильные приложения	Нет	Android, iOS, Windows Phone	Android, iOS, Windows Phone
Аутентификация	Пароль, LDAP	Пароль, LDAP	Пароль, HTTP, Active Directory
Уведомления	Email	Email, RSS	Email
Иерархические задачи	да	да	да
Текущие задачи	нет	да	нет
Зависимые задачи	да	нет	да

Диаграмма Ганта	да	да	нет
Отслеживание по времени	да	да	нет
Отслеживание стоимости	да	нет	нет
Управление ресурсами	нет	нет	да
Управление рисками	да	да	да
Поддержка scrum	да	нет	да

Для программистов, работающих в Windows, удобно использовать TFS. Где каждая задача разбивается на подзадачи и добавляется в список на исполнение программистам. Разработчики создают web сервисы и практически ежедневно публикуют, чтобы найти ошибки, которые оттестировать нельзя без публикации на живой сайт. Перечисленного функционала в таблице вполне хватает программистам.

Список использованных источников

1. Ravi Sagar. Mastering JIRA. – Packt Publishing, 2015, 305 с.
2. Matthew B. Doar. Practical JIRA Administration. – O'Reilly, 2011, 144 с.
3. AndriyLesyuk. Mastering Redmine. – Packt Publishing, 2013, 355 с.
4. [4. <https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Guide>](https://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Guide)
5. St. Jean S., Brady D., Blankenship E. Professional Team Foundation Server 2013. - John Wiley & Sons, Inc., 2014, 914 с.
6. Мейер Дж.Д., Тейлор Джейсон и др. Коллективная разработка с использованием VisualStudioTeamFoundationServer. –Microsoft, 2007, 575 с.
7. Мейер Дж.Д., Тейлор Джейсон и др. Командная разработка с использованием Visual Studio Team Foundation Server: Справочник–Microsoft, 2007, 585 с.

УДК 004.921

ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ЖЕТІСТІКТЕРІ МЕН МҮМКІНДІКТЕРІ

Асанбеков С., Еркінбек Ж., Тел Н., Куламанов А.

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультеті Автоматтандыру және басқару мамандығының 2-курс студенттері, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Сатпаева А.К.

XXI ғасырда кез келген мемлекеттің дамуында ғылым мен техниканың алатын орны ерекше. Ақпараттық қоғамда озық технологиялар экономиканың басты қозғаушы күші болып табылады.

Конференция жұмысының негізгі бағыттарына сүйене отырып біз: «*Инновациялық технологияның жетістіктері мен мүмкіндіктері*» деген тақырып таңдадық.

Бұл тақырыпты таңдаудагы басты мақсатымыз: Инновациялық дамудың негізінде ғылымды өндіріспен ұштастыру арқылы технологиялық кеңістік қалыптасыру. Зерттеу жұмысында өркениетті елдермен, индустріалды елдердегі ғылыми-техникалық саясатты дамыту тәжірибесіне талдау жасай отырып, оның Қазақстан үшін тиімді жақтарын көрсетуге бағытталған.

Ғылыми-техникалық саясатты жаһандану үрдістерінің талаптарына сай инновациялық негізде дамыту – Қазақстанның стратегиялық басым бағыттарының бірі.

Елбасы өзінің жолдауында «Қазақстан саяси-элеуметтік-экономикалық дамуда әлемдік стандартқа сәйкес инновациялық негізде дамуы тиіс»- деп атап көрсеткен.

Дүниежүзінде ғылыми-техникалық саясатты дамытудағы көшбасшы ел ретінде

танаңып отырған АҚШ-тың бұл саясатты дамытудағы басты ерекшелігі ғылыми саланы қаржыландыруға мемлекет тарапынан зор көңіл бөлініп, ғалымдардың материалдық қамтамасыз етілуінің жақсы жолға қойылуы. АҚШ-та ІЖӨ-нің 5% тек ғылыми саланы дамытуға жұмсалады.

Ғылым мен өндірісті ұштастыру, озық технологияларды игеру жаңа жұмыс орындарын ашуға мол мүмкіндіктер туғызады. Мұның өзі саяси-әлеуметтік мәселелерді шешудің бір жолы.

Жерінде бір тамшы мұнай, бір кесек қымбат тасы жоқ Жапонияның ғылыми-техникалық дамуы дүниежүзін таң қалдырып отыр. Ал біз, Жас үрпақ, осындағы мүмкіндіктерді пайдалана отырып, Қазақстанның да инновациялық дамуына өз үлесімізді қосқымыз келеді. Екінші дүниежүзілік соғыста кеңестік және американдық әскердің соккысынан күйрей жеңілген Жапония ес жиуды ғылыммен білімге дең қоюдан бастаған болатын. Бүгінде бұл ел әлемдегі ең бай мемлекеттердің алдыңғы қатарында дамып келе жатыр.

Қазіргі кезде әлем жүртшылығын таңғалдырып отырған инновациялық құралдардың қатарына **Квадрокоптерлерді** жатқызуға болады. **Олардың әуеден түсірілген ақпаратын пайдаланады:**

- фотографияда;
- кинотүсіру;
- спорт;
- журналистикада;
- жануарлар әлемін бақылау;

Оның мынандай ерекшеліктері бар:

- Ұшқызыз, дисстанциялық түрде пультпен басқару
- көлемінің әр түрлі болуы
- Компьютерлік басқару: дәлдікпен
- нәтижелі ; тиімді;

Соңғы кездері сельфи суреттер көптің қызыгуышылығын танаңып келеді. Тінші көптеген смартфон өндіруші компаниялар да өз өнімдерін сельфиге бейімдел жасай бастады. Дегенмен әдемі суретке алу үшін фотографтың қолы қысқа болып қалатын кездер де кездеседі. Ендеше осы мәселеге Nixie квадрокоптері шешім бола алды.

Бұл қазіргі таңда адамзат баласының ең бір таптырмас жаңалықтарының бірі - әуеде ұшқышсыз басқарылатын құрылғылар. Бүгінгі күні **дрон** деп аталып жүрген, яғни **Пилотсыз ұшу аппараты**. Квадрокоптер — 4 бұрандалы ұшатын аппарат. Квадрокоптер атауы – ағылшынның «quadcopter» сөзінен «4 винтті ұшатын тік ұшак» деген мағынаны береді. Әдетте олар 4 винтті бола бермейді. Осыдан 20 жылдай бұрын жасөспірімдердің ең бір қалаулы армандарының бірі радиобасқарулы тік ұшак (вертолет), пульттік басқарудағы бала арманы. Жылдар өтті, балалар өсті, ия вертолеттердің де түрі өзгерді. Ал бала арман сол күйі қалды, оған әркімнің-ақ қол жеткізгісі келеді. Әуеге қол жеткізу тұра айтылған сез. Бұл сияқты құрылғылар алғашында құр ойыншық ретінде саналса, қазірде дистанционды басқарылатын мұндай квадрокоптерлер кино мен телевидения саласындағы таптырмас техникаға айналған.

Қараңызшы, қолда тек қана джойстик, әуеде тек қана камера, олар бірігіп бізге еркіндік пен бостандықтың тағы бір дәрежесін сыйлайды. Қолжетімсіз, бірақ сондай тартымды.

Құрылышына келер болсақ өте қарапайым. Жасың демей, кәрің демей бұл құрылғыны басқара алады. Яғни ,бір саусақтың құмылының көмегімен ұшқышсыз ұшатын аппарат, не болмаса жай ғана коптер, бірнеше пропеллер орналасқан рамасы бар дрон.

Техника қарыштап дамыған заманда бейнекамералардың сан түрі шығуда. Құс жазым биіктіктерді бағындыруға қауқарлы аппарат орташа 300 метрге дейін көтеріледі. Квадрокоптерлерді қөбінде кәсіби таспагерлер қайталанбас кадрларды түсіру мақсатында қолданады. Құсбегілер ұқсан операторлар да бұл аппараттарды баптап ұстайды. Ауқымды

дүниелер мен айрықша көріністерді таспаға басуда бұл құрылғы таптырмас көмекші және ете ыңғайлы құрал.

Қазіргі күнде квадрокоптердің жетістіктерінің бірі тек камера болып отыр. Видеокамераға арналған арнайы стабилизатор және оптика бейнені мінсіз етуге септігін тигізеді. Расында кадр Голливудтікіндей. Ұшу қашықтығы 2 км, видеоқабылдау HD режимінде, 4K видеожазбасы және ұшу уақыты 20 мин. Режисерларға бұл – қаланы басқа қырынан көрсетудегі жаңа мүмкіндік. Фильм мен клиптің бірде бір съемкасы қазіргі таңда бұл аппараттың көмегінсіз іске аспайды. Квадрокоптерлер журналистердің сенімді серіктесіне айналды.

Олардың көмегімен өнідіріс және құрылышты да бақылауға болады. Және өз кезегінде кемшіліктерді дер кезінде түзетуге көмектеседі. Бұл айтылғандардың барлығы квадрокоптердің істей алатындарының аз бөлігі ғана.

Квадрокоптер құтқарушылар қатарында. Өрттің масштабын, қауіптілік дәрежесін, өрттің шығу ошағын бағалау әуеден әлдеқайда женіл. Дрон адам бара алмайтын немесе қауіпті жерлерге ешқындықсыз бара алады. Ал, мына квадрокоптердің көмегімен суда батып жатқан адамға шұғыл құтқару балондарын жылдам жеткізе алады. Бұл құтқарушылар мен арнайы қызметкерлердің жұмысын оңайлатады.

АҚШ-тағы мына технологиялық институт мамандары жол сілтеуіші ұшатын аппарат құрастыруда. Квадрокоптерді арнайы ұялы телефонға, яғни смартфонға орналастыруға болатын бағдарлама көмегімен шақырады. Ол GPS – пен координаттарды анықтайды. Белгіленген нүктеде құтіп алады және керекті жерінізге жеткізіп салады. Келешекте мұндай аппараттар экскурсия мақсатында туристер үшін қолданылатын болады.

Бельгияның бір вузында емтиханда көшіруге мүмкіндік бермейтін дрондар пайда болды. «Байқаған боларсыз, емтихан ұақытысында кезекші қатар бойынша қадағалағанда, ол студенттердің назарын аударып кедерігі келтіреді. Байқап отқандарыңыздай Квадрокоптер қадағалауыш рөлін де атқара алады.

Бірақ та басқа инновациялық проекттің болашағы айқын. Бұл енді Ресей, Сыктывкар қаласы. Әуеге бірінші пицца тасуши робот көтерілуде. Көп қабатты үйде тұрсаңыз, терезенізді ашсаңыз болғаны, берген пиццаңыз бен сушиңізді алып келеді.

Квадрокоптердің көмегімен балық аулауға да болады. Бар болғаны джойстик пен жағада басқарып отырсаңыз болды. Квадрокоптер маневплары арқылы балықты кез келген жерге оңай қозғала отырып аулаі аласыз.

Квадрокоптерлер – даяшы, яғни официант. Сингапур ресторандарында даяшы дрондар пайда болды. Үстелінізге берген тапсырысыңыз бойынша 2 кг дейінгі ауырлықтағы тағамдарды ас бөлмесінен жылдам таси алады.

Квадрокоптерлер – агрономия саласына да пайдалансақ болады. Егініңіз бен алқабыңызды осы аппарат көмегімен оңай әрі жылдам суара аласыз немесе дәрі себе аласыз. 10 л-ге дейін жүкті көтере алу мүмкіндігіне ие.

Ал енді мына кісі өзіміздің жерлесіміз Жамбыл облысынан. Квадрокоптер көмегімен өз малдарын бағып жүр. Бұл дегеніміз квадрокоптер халқымыздың төрт-түлік малы мен ауыл шаруашылығын дамытуға көп септігін тигізетін болады.

Оларды экологиялық мониторинг пен навигация үшін пайдаланады. Бірақ та ең маңыздысы бұл емес, маңыздысы: «Коптерлер адамзаттың әуеде ұшудағы армандарын орындаиды».

Корытынды. Квадрокоптер ұшқышсыз деп аталғанымен «Пилот міндетті түрде болады. Әйткені ол ұшудың орындалуына жауап береді». Қазіргі кезде оларға арнайы ұшу диапазоны да белгіленіп жатыр.

«Квадракоптерлер» - болашақта әуеде автоматтандырылған жұмыстарды оңай әрі тиімді атқаруға мүмкіндік беретіні сөзсіз. Және де қоғамның дамуына, халықтың әл ауқатының көтерілуіне әсері зор деп сеніммен айта аламыз!

Жаңа индустріяның болашағы мен даму қарқыны қандай болмасын берімізге белгілі: «Құстар әуе кеңістігінде жалғыз мекендеушілер емес!»

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Инновационно-технологическое развитие Казахстана. \ Наука и власть: проблема коммуникаций: Материалы Всероссийской научной конференции (Москва, 26 сентября 2008г.).-Москва.: Научный эксперт, 2009.754-772 бб.
2. Қазақстанда ғылымды дамыту – стратегиялық басымдықтардың бірі. -Ақиқат.-2009. - №1. 40-44 бб.
3. Мұхамбетжанова С.Т., Мелдебекова М.Т. Педагогтардың ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлылықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы: ЖШС «Дайыр Баспа», 2010 ж.
4. Бөрібаев Б., Балапанов Е. «Жаңа ақпараттық технологиялар», Алматы, 2003.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРАЦИОННОГО ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА БАЗЕ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Ахмедиярова Мира Жонасована

Магистрант Факультета Информационных Технологий

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Ж.Ермекбаева

Аннотация: На основе исследования теоретических положений в режимах функционирования и математической модели выявление принципа обратимости электромеханической системы: электромагнитный возбудитель низкочастотных колебаний.

Актуальность заключается в востребованности новых конструкторских и инженерных решений, приемлемых для использования в качестве преобразователя механической энергии (природного происхождения) в электрическую. На данном этапе рассмотрен и подтверждён принцип обратимости электромеханической системы: на примере электромагнитного возбудителя низкочастотных механических колебаний.

Также на основе сравнительно – сопоставительного анализа разработок в этой области определены наиболее рациональные технические решения и рассмотрено базовое звено функционального модуля, в качестве которого выбран ЭМВНЧК. Выполнены техническое решение поставленной задачи на уровне изобретения и ее реализация на модели в среде Matlab. Рассмотрена и предположена конструкторская область использования объекта исследования в качестве возобновляемого источника энергии.

Ключевые слова: генератор, переменный ток, электромагнитный возбудитель, механическая энергия, электрическая энергия.

Введение

В работе [1] рассматривается электромагнитный возбудитель низкочастотных колебаний (далее - ЭМВ НЧК) в качестве базового звена функционального модуля вибрационного генератора переменного тока, варианты конструкции, схемы реализации на основе которых обосновывается возможность работы ЭМВ НЧК [2], работающего в генераторном режиме, что позволяет обеспечить его практическое использование в качестве универсального высокоэффективного средства для преобразования механической энергии природного происхождения, такого как умеренное и стабильное течение воды в водоёмах.

ПРЕДЛАГАЕМОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ ПРЕДСТАВИМ В СЛЕДУЮЩЕМ ВИДЕ

Выбор ЭМВ НЧК в качестве базового звена функционального модуля вибрационного генератора переменного тока с точки зрения простоты его конструкции и схем реализации

является достаточно обоснованным и перспективным и открывающим возможности для разработки ЭМВ НЧК, работающего в генераторном режиме с целью его практического использования в качестве универсального высокоэффективного средства для преобразования механической энергии природного происхождения, таких как умеренные и слабые потоки ветра и течение воды в реках.

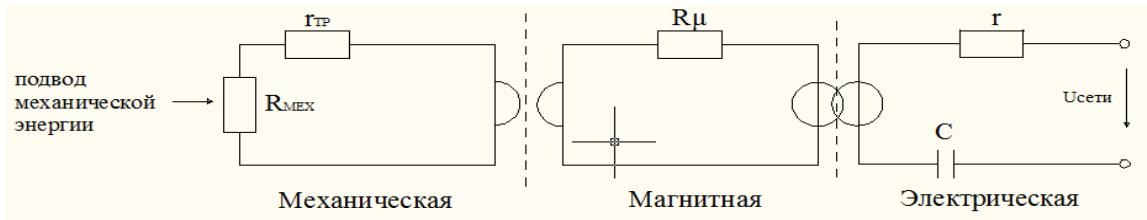


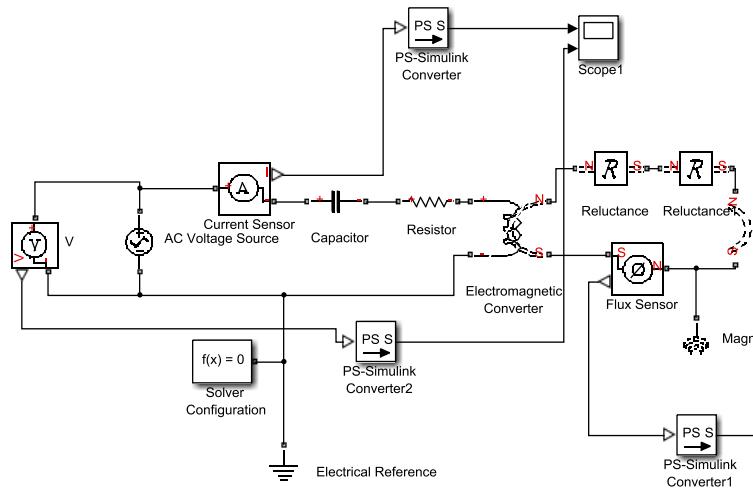
Рис 1. Теоретико-цепная модель в режиме генератора

ПРИМЕР МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗБУДИТЕЛЯ НИЗКИХ ЧАСТОТ С ПОМОЩЬЮ MATLAB

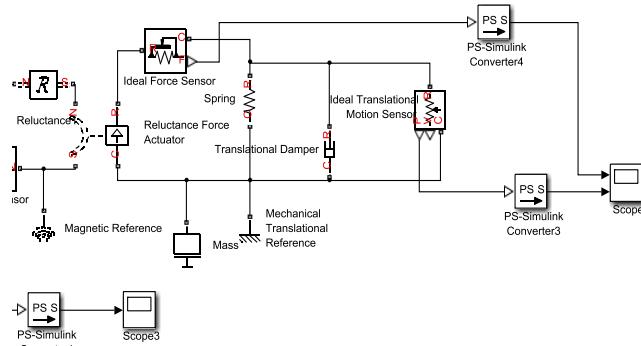
A. Анализ работы электромагнитного возбудителя низких частот в среде Simscape

Моделирование и симуляция физических систем, осуществляется в Simscape, являющимся программным инструментом среды MatlabR2013a [3].

Согласно требованиям, построена физическая модель электромагнитного возбудителя вибрационного типа[4,5], представленная на Рисунке 2 а), б).



а)



б)

Рис.2 а), б) Физическая модель электромагнитного возбудителя вибрационного типа

Модель состоит из трех составных частей: электрической, магнитной и механической. Эти части в свою очередь образуют свойственные их процессам контура, где присутствуют собственные физические элементы. Для формирования процессов преобразования электрической энергии в магнитную используется блок Electromagnetic Converter, а для преобразования магнитной энергии в механическую блок Reluctance Force Actuator.

После построения физической модели с соответствующими параметрами возникает задача симуляции и получения адекватных результатов. Данная программа позволяет замерить происходящие процессы при введении дополнительных измерительных элементов в зависимости от выбранного параметра и способа подключения. Это указано на рисунках 3,4,5,6.

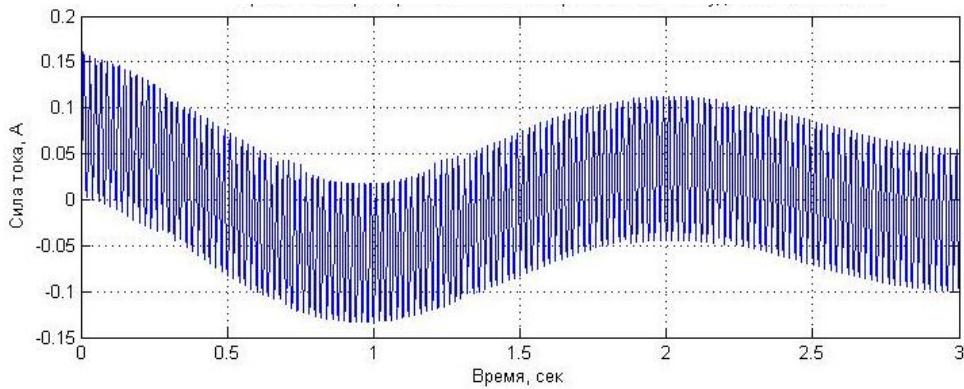


Рис. 3. Временная характеристика тока в электромагнитном возбудителе низких частот

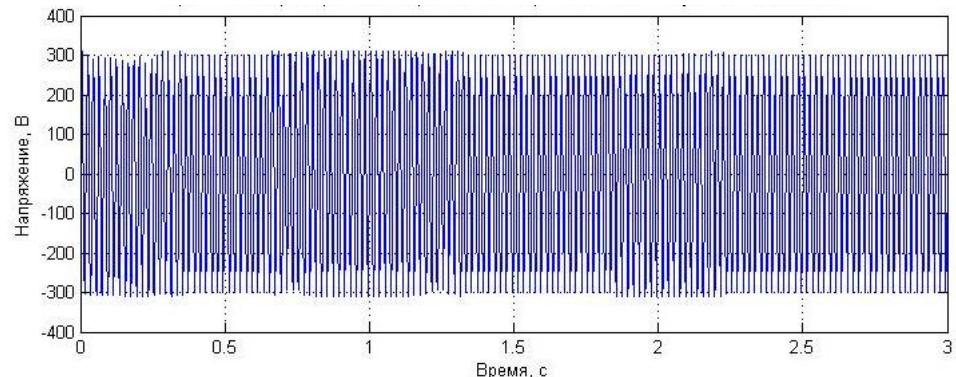


Рис. 4. Временная характеристика напряжения электромагнитного возбудителя низких частот

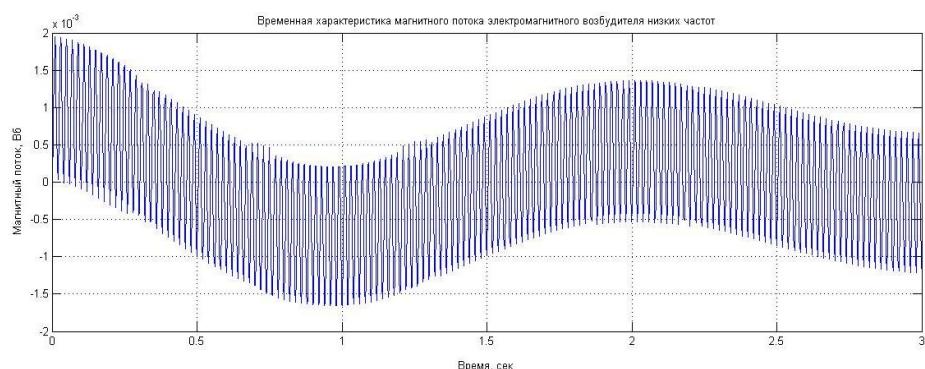


Рис. 5. Временная характеристика магнитного потока электромагнитного возбудителя низких частот

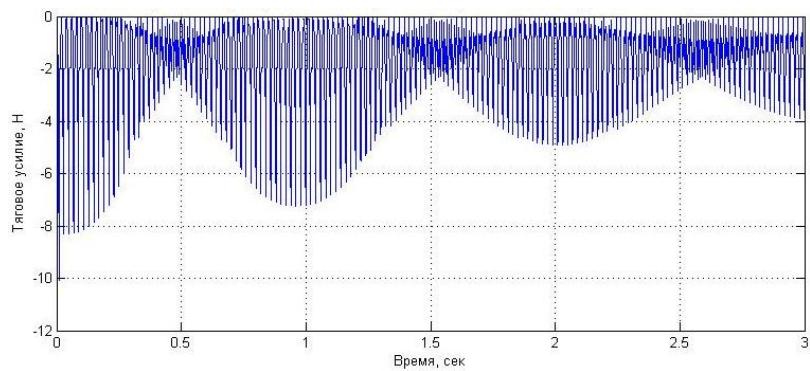


Рис. 6. Временная характеристика тягового усилия электромагнитного возбудителя низких частот

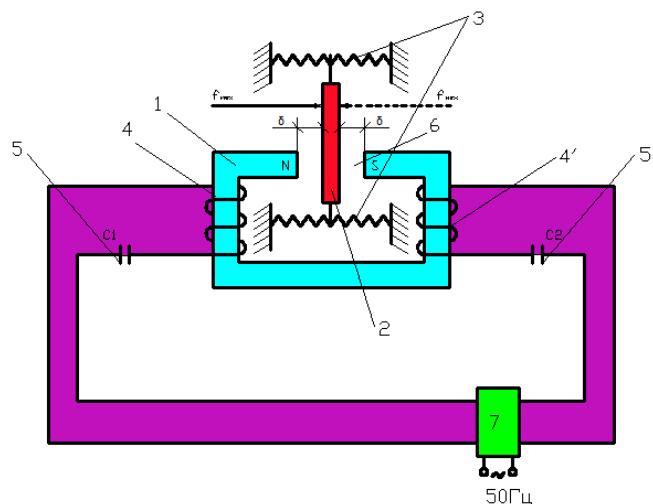


Рис. 7. Вибрационный генератор электрической энергии

На рис. 7 изображен предполагаемый вибрационный генератор электрической энергии. Вибрационный генератор содержит магнитопровод (1), выполненный в виде постоянного магнита с поперечным зазором, с рабочими обмотками (4) и (4[′]) и последовательно включенными к ним конденсаторами (5) и (5[′]). Между полюсами магнитопровода (1) выполнен поперечный зазор (6). Подвижной механизм (3) якоря (2) выполнен в виде демпферного механизма с упругой системой.

Работу вибрационный генератор электрической энергии используют следующим образом: на якорь 2 подвижного механизма 3 воздействуют источником механической вибрации с постоянной амплитудой и низкой механической частотой колебаний, под воздействием которых якорь 2 начнет совершать колебательное движение относительно полюсов магнитопровода 1 и своей опоры, в результате в контурах обмоток 4 и 4[′] магнитопровода 1 возникает суммирующийся синусоидальный магнитный поток, который индуцирует в обмотках 4 и 4[′] синусоидальную электродвижущую силу с неизменной амплитудой и частотой, соответствующей стандартной частоте электрического напряжения сети.

Стандартную частоту выходного напряжения обеспечивает блок (7), к входу которого подключены выходные зажимы обмоток (4) и (4[′]) магнитопровода, через последовательно включенные конденсаторы (5) и (5[′]), а к выходу может быть подключена электрическая нагрузка. Предлагаемый вибрационный генератор электрической энергии позволяет, таким образом, непосредственно, без промежуточных преобразовательных устройств, преобразовать низкочастотные механические колебательные движения в переменный электрический ток стандартной частоты.

Вибрационный генератор электрической энергии, содержащий магнитопровод с двумя рабочими обмотками с последовательно включенными конденсаторами и якорь, с закрепленный на упругой системе отличающийся тем, что магнитопровод выполнен в виде двухполюсного постоянного магнита с поперечным зазором, между полюсами которого размещен якорь, отличающийся тем, что якорь соединен с источником механических колебаний с постоянной амплитудой.

Заключение. Изобретение относится к электротехнике, к устройствам для генерирования электрической энергии, использующим энергию возвратно-поступательного, колебательного или вибрационного движения подвижного распределителя магнитного потока относительно системы магнитов и катушек и может быть использовано в устройствах по преобразованию механической энергии течения рек в электрическую энергию.

Реализация прямого преобразования входного механического колебания в переменный электрический ток и повышение эффективности работы вибрационного генератора электрической энергии осуществляется непосредственно, без промежуточных преобразовательных устройств, что позволит использовать механическую энергию текущих вод рек.

Поставленные цели достигаются за счет использования того, что магнитопровод выполнен в виде постоянного магнита с поперечным зазором, в котором размещен якорь с возможностью соединения с источником механических колебаний с постоянной амплитудой.

15.10.2014 г. был опубликован инновационный патент «Вибрационный генератор переменного тока».

Список использованных источников

- [1] Туманов И.Е., Многомодульный вибропривод на базе электромагнитного возбудителя низкочастотных колебаний // Дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук КазНТУ – МГТУ - АИЭС Алматы 2001.
- [2] В.П. Дьяконов, В.В. Круглов. Matlab 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики. Серия «Библиотека профессионала». – М.: СОЛООН-ПРЕСС, 2006. – 456 с.
- [3] Hunt, Brian R . Matlab: M : Изд-во ТРИУМФ, 2008. – 352 с.
- [4] Duncombe J.U., “Infrared navigation—Part I: An assessment of feasibility (Periodical style),” IEEE Trans. Electron Devices, vol. ED-11, pp. 34–39, Jan. 1959.
- [5] Lucky R. W., “Automatic equalization for digital communication,” Bell Syst. Tech. J., vol. 44, no. 4, pp. 547–588, Apr. 1965.
- [6] Bingulac S. P, “On the compatibility of adaptive controllers (Published Conference Proceedings style),” in Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuits and Systems Theory, New York, 1994, pp. 8–16.

УДК 004.056.55

ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОПОРОГОВЫХ ДЕКОДЕРОВ В КАНАЛАХ С ЗАМИРАНИЯМИ

Бабышев Р.Р.

Магистрант 2-го курса специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель к.ф.-м.н., доцент – Ташатов Н.Н.

В различных системах передачи данных по каналу связи данные под воздействием помех могут быть приняты с ошибками. В зависимости от среды передачи данных, источник и характер помех может быть различен. Это приводит к ошибкам при приеме данных. Для

борьбы с этим явлением используют помехоустойчивое кодирование, которое служит для нахождения и исправления ошибок без необходимости повторной передачи данных. Идеей помехоустойчивого кодирования является введение избыточности, при которой искажение элементов не приводит к изменению смыслового содержания сообщения. Первоочередной задачей методов помехоустойчивого кодирования является снижение избыточности, вносимой в исходное сообщение, и обеспечение высокой достоверности передаваемых данных.

Одним из показателей, используемых для оценки эффективности методов помехоустойчивого кодирования, является энергетический выигрыш кодирования (ЭВК). Он характеризуется степенью возможного снижения энергии передачи при кодировании по сравнению с отсутствием кодирования, если достоверность передачи в обоих случаях одинакова. Этот выигрыш можно использовать для улучшения множества параметров и характеристик системы передачи данных, например уменьшить размер очень дорогих антенн, повысить дальность связи, увеличить скорость передачи данных, снизить необходимую мощность передатчика и т.д.

Среди существующих методов помехоустойчивого кодирования/декодирования можно выделить многопороговый декодер (МПД) самоортогональных кодов (СОК)[1], который является развитием простейшего порогового декодера Месси и обладает хорошей эффективностью. МПД используется для декодирования блоковых или сверточных СОК, кодер для которых является простейшим устройством, который состоит из регистров сдвига и сумматоров по модулю 2. Несмотря на это, МПД при правильном выборе используемых в нем кодов и параметров декодирования обеспечивает очень высокую корректирующую способность.

Простейшими моделями каналов связи с замираниями являются модели каналов с релеевскими и райсовскими замираниями[2]. При этом в релеевском канале отсутствует прямая видимость между передатчиком и приемником, а в райсовском канале присутствует. МПД используется для декодирования блоковых или сверточных СОК, кодер для которых является простейшим устройством, состоящим только из регистров сдвига и сумматоров по модулю 2. Несмотря на это, МПД при правильном выборе используемых в нем кодов и параметров декодирования обеспечивает очень высокую корректирующую способность.

Для оценки МПД в таких каналах постараемся получить нижнюю границу вероятности ошибки декодирования. Для некоррелированного релеевского канала известно выражение для вероятности ошибки [3].

$$p = \frac{1}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{E_s/N_0}{1 + E_s/N_0}} \right) \quad (1)$$

где E_s/N_0 - символьное (безразмерное) отношение сигнал/шум. В случае канала с райсовскими замираниями вероятность ошибки в соответствии с [2] определяется как

$$p = \operatorname{erfc} \left(\sqrt{\frac{k E_s/N_0}{k + E_s/N_0}} \right) \quad (2)$$

где k - коэффициент Райса, а функция $\operatorname{erfc}()$ определяется как $\operatorname{erfc}(x) = 2Q(\sqrt{2x})$, где $Q(x)$ – интеграл ошибок.

В соответствии с выражениями (1) и (2) были получены графические зависимости (кривая 3 на рисунках 1 и 2) вероятности битовой ошибки P_b от отношения сигнала/шума E_b/N_0

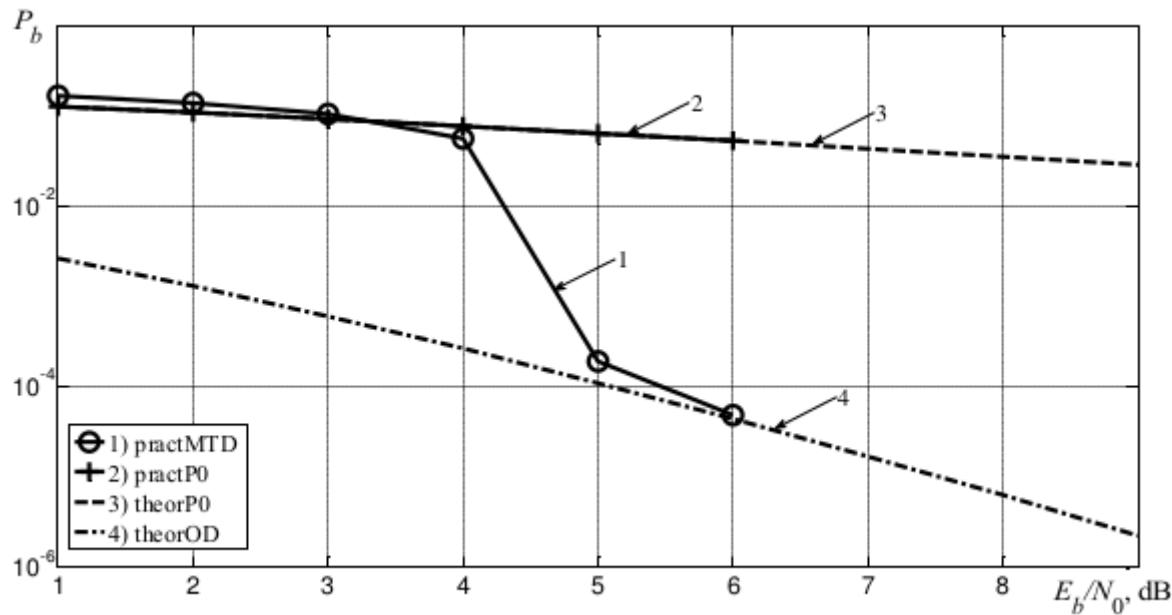


Рисунок 1 – Оценки вероятности ошибки и результаты моделирования для МПД в релеевском канале

Используя тот факт, что МПД способен работать хорошо даже при достаточно высоком уровне шума в канале, сделав допущение, что минимальное кодовое расстояние d является нечетным, получаем нижнюю оценку вероятности битовой ошибки для МПД в релеевском канале:

$$P_b = \sum_{i=(d+1)/2}^d C_d^i \frac{1}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{E_s/N_0}{1+E_s/N_0}} \right)^i \left(1 - \frac{1}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{E_s/N_0}{1+E_s/N_0}} \right) \right)^{d-i} \quad (3)$$

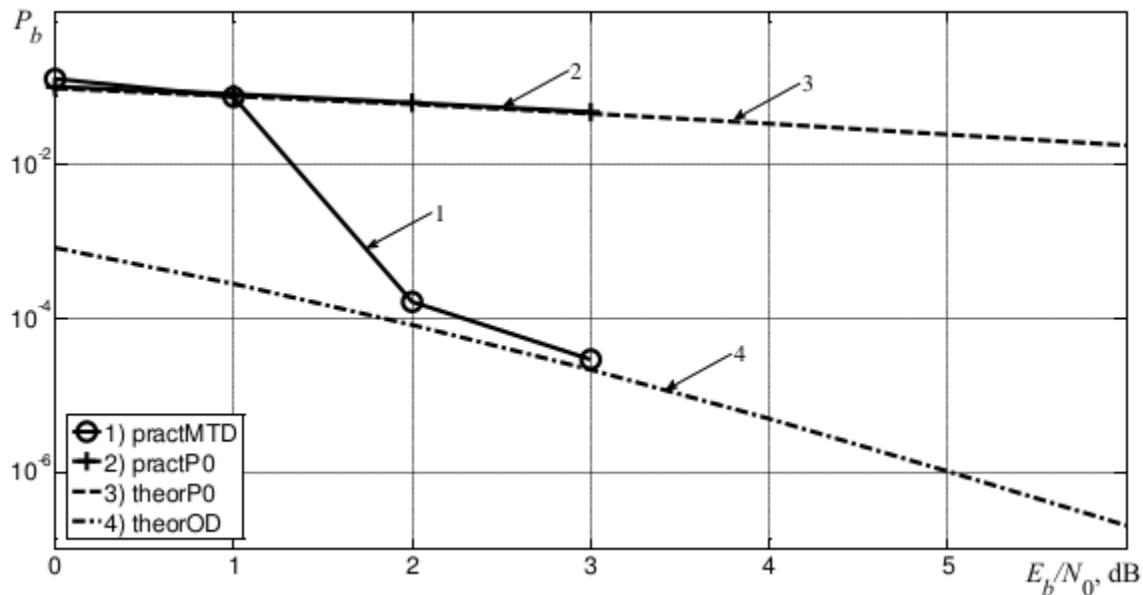


Рисунок 2 – Аналитические оценки вероятности ошибки и результаты моделирования для МПД в райсовском канале

Тогда при тех же условиях и допущениях вероятность битовой ошибки в райсовском канале определяется как

$$P_b = \sum_{i=(d+1)/2}^d C_d^i Q \left[1 - \sqrt{\frac{2kE_s/N_0}{k + E_s/N_0}} \right]^i \left(1 - Q \left[1 - \sqrt{\frac{2kE_s/N_0}{k + E_s/N_0}} \right] \right)^{d-i} \quad (4)$$

Данные выражения были использованы для расчета нижних оценок вероятностей ошибки МПД в некоррелированных релеевском и райсовском каналах, представленных на рисунках 1 и 2 кривой 4. Кривые с пометкой «practP0» на рисунках 1 и 2 обозначают частоты ошибок в релеевском и райсовском каналах (коэффициент Райса $k=5$) без использования кодирования, меткой «practMTD» на рисунках 1 и 2 помечены частоты ошибок при использовании МПД. В качестве помехоустойчивого кода был использован построенный блоковый СОК с длиной 20000 бит, кодовой скоростью $R=2/4$ и минимальным кодовым расстоянием $d=9$.

Из сравнения кривых 2 и 3 на этих двух рисунках можно сделать вывод о том, что оценка вероятности ошибки в канале хорошо согласуется с экспериментальной. Это позволяет использовать данные оценки при выводе нижних границ вероятностей ошибки для МПД. А кривые 1 и 4 позволяют судить о том, что в канале с релеевскими замираниями МПД с текущими параметрами способен вплотную приблизиться к области работы Оптимального декодера начиная с $E_b/N_0 = 5$ dB, а в канале с райсовскими замираниями – начиная с $E_b/N_0 = 2$ dB при выбранных параметрах кодера и декодера.

Список использованных источников

1. Золотарев В.В. Помехоустойчивое кодирование. Методы и алгоритмы. / В.В. Золотарев, Г.В. Овчинин Справочник. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004.
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение / Б. Скляр. – М.: Вильямс 2004. – 1104 с.
3. Viswanathan M. Simulation of Digital Communication Systems Using Matlab [eBook] — Second Edition, 2013.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ СЕТЯХ КАЗАХСТАНА

Базарбек Асыл-Дастан Базарбекұлы

Магистрант ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана

Научные руководители - старший преподаватель кафедры «САУ», к.т.н. Кисманова А.А.,
главный специалист отдела «ЖАТ» департамента «Автоматики, телемеханики и
телекоммуникации» АО «НК «ҚТЖ» Шилов С.Ю.

Основные проблемы, с которыми сталкиваются участники дорожного движения из-за нарушений правил проезда железнодорожных переездов, хорошо известны. Для борьбы с такими нарушителями сегодня принимается целый комплекс мер на законодательном, административном и технологических уровнях. Поставлена задача не только защитить пути от несанкционированного проезда автотранспорта, но и сократить время ожидания на перезоде. Помимо участков пропуска скоскоростных поездов, на которых переезды переведены в разряд охраняемых, на магистральной сети осталось достаточно много переездов, до сих пор неоснащенных автошлагбаумами и устройствами защиты. Требования времени диктуют необходимость создания системы, обеспечивающую комплексную безопасность на этих объектах.

Такой системой может являться фотовидеофиксация с передачей информации о допущенных нарушениях правил проезда в центры безопасности дорожного движения, в ситуационные центры железных дорог и дистанции пути. Речь идет о регистрации в

автоматическом режиме факта проезда автомобиля на запрещающий сигнал светофора и выезд на встречную полосу.

На сегодняшний день на Постсоветском пространстве микропроцессорных автоматических переездных сигнализаций реализацией функций автоматической переездной сигнализацией (АПС) в полном объеме нет. Релейно-процессорные АПС во внимание не берем, в которых логика работы АПС реализована на микроконтроллере, а исполнительные схемы на реле, то есть в релейно-процессорных АПС объем оборудования практически не сократился.

Предлагаемые микропроцессорные автоматические переездные сигнализации КС-МП-АПС-RWD ориентированы на техническую реализацию требований ГОСТ Р 54898-2012. Требования безопасности и методы контроля, где просматриваются концепции построения микропроцессорной переездной автоматики реализованных технических решений на сегодняшний день нет.

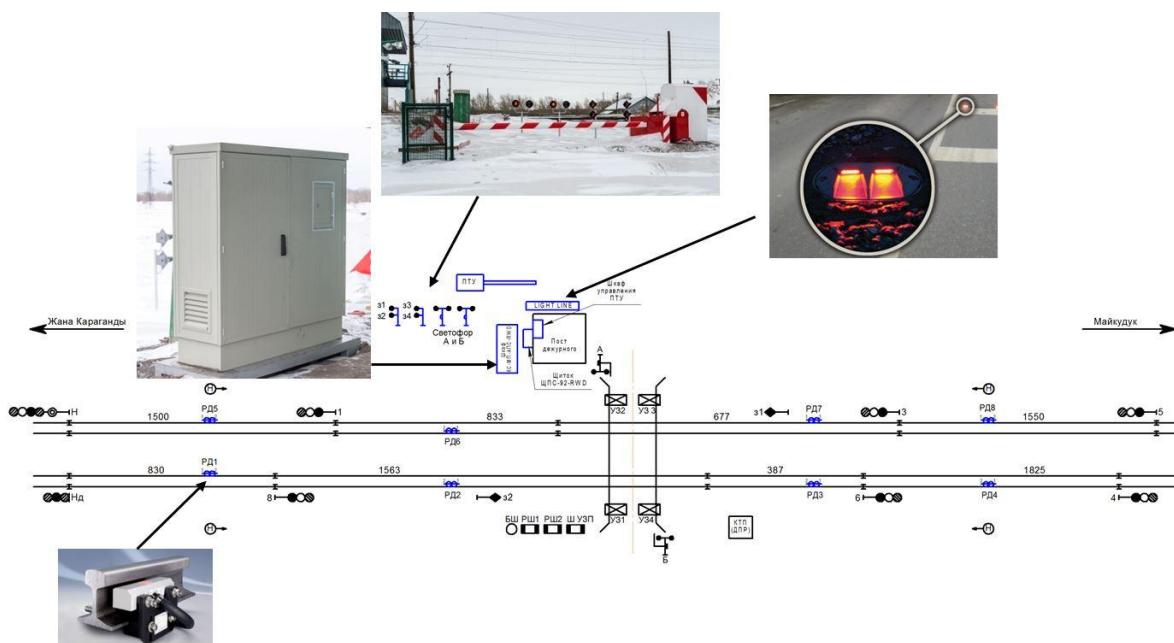
Данная микропроцессорная автоматическая переездная сигнализация установлены на двух перегонах:

- Переезд 691км перегона ст.Нура-БП69бкм (в производстве)- классический вариант с ПАШ и УЗП по альбому АПС-93;
 - Переезд 721км перегона Жана Караганды-Майкудук - инновационный экспериментальный вариант с ПТУ и видеоаналитикой (умное видео).

Технические особенности КС-МП-АПС-RWD:

- модульность - возможность расширения или перестройки систем без существенных дополнительных вложений;
 - соответствие фактической длины участков приближения с расчетной - рельсовые датчики системы счета осей можно установить точно в расчетной точке;
 - достоверная информация о свободности/занятости участка, обеспечиваемая системой счета осей компании Frauscher;
 - быстрая установка датчика колес на рельс, не требующая сверления рельсов;
 - отсутствие электронных элементов на ж/д пути;
 - простота обслуживания;
 - светящаяся стоп-линия - дополнительное устройство для привлечения внимания водителей, указывающее место остановки автотранспорта;
 - «видеоаналитика» - автоматическое включение заградительных светофоров, при обнаружение объектов размером с легковой автомобиль.

Примерный схематичный план переездапредставлен на рисунке 1:



Такая схема ориентирована на охраняемые переезды, где как правило, дорожно-транспортные происшествия практически не случаются. Так что проблема, связанная с обеспечением безопасности движения на неохраняемых железнодорожных переездах, которые по сей день составляют большинство в инфраструктуре АО «НК «КТЖ», остаётся.

Для достижения этих целей функциональность системы фотовидеофиксации для железнодорожного переезда должна быть расширена. Прежде всего в части автоматической регистрации факта остановки транспортного средства на железнодорожном переезде. По степени опасности в таком событии можно выделить два уровня. Первый – когда остановка транспортного средства произошла при открытом сигнале светофора, второй – при включении запрещающего сигнала.

Информация о каждом из этих событий должна автоматически передаваться дежурному по дистанции пути и дежурным по близлежащим станциям для принятия управленческих решений. Ведь остановка транспортного средства на переезде – это прямая угроза безопасности движения. Так в случае обнаружения застрявшего автомобиля возможно автоматическое включение сигнализации, которая признана обеспечить остановку поезда.

Не менее актуальна задача создания двухсторонней громкой связи между переездом и близлежащими станциями. Её использование дает возможность дистанционного выявления причины остановки непосредственно у водителя транспортного средства для принятия необходимых мер.

Надежность работы систем фотовидеофиксации на неохраняемых железнодорожных переездах во многом зависит от их «вандалоустойчивости». Добиться этого можно, используя обзорные видеокамеры. Такие системы призваны обнаружить факт появления неизвестного лица или группы лиц вблизи обустройств железнодорожного переезда и для дежурных по дистанции пути и по близлежащим станциям целесообразно сформировать соответствующий звуковой и световой сигнал оповещения.

Технический ресурс предложенного проекта должен предполагать возможность расширения функциональных способностей системы фотовидеофиксации за счет использования визуальной информации для подтверждения правильности работы технических средств переезда. Для этого должны быть сформированы тестовые изображения устройств, с которыми в последующем будут сравниваться поступающие изображения с полученным у дежурных по дистанции пути и близлежащим станциям автоматически формируется звуковой и световой сигналы оповещения.

В случае если такая схема подтвердит свою надежность и эффективность, можно будет рассмотреть вопрос о переводе работы охраняемого железнодорожного переезда в режим неохраняемого(исключить присутствие дежурного по переезду).

Оценим безопасность движения на неохраняемом переезде, оборудованном рассматриваемой системой, за счет видеоконтроля перезда с большой вероятностью устраняется возможность наезда на автомобиль, который вынуждено остановился на переезде[1]. Поэтому интенсивность опасных отказов систем ЖАТ не увеличится при дополнительном использовании системы видеоконтроля. Полностью исключить наезд поезда на автомобиль, который вынуждено остановился на переезде, нельзя.

Тогда для рассматриваемой системы с использованием системы видеоконтроля вероятность перехода неохраняемого переезда в активное опасное состояние $P_{\text{пп}}^{\text{вк}}(t)$ определяется по формуле:

$$P_{\text{пп}}^{\text{вк}}(t) = 1 - (1 - P_{\text{жат}}(t)) * (1 - P_{\text{нв}}(t)).$$

Очевидно, что при использовании системы видеоконтроля повысится уровень безопасности на неохраняемом переезде ($P_{\text{пп}}^{\text{вк}}(t) < P_{\text{пп}}(t)$). Однако, использование данных систем потребует значительных дополнительных капитальных затрат, окупаемость которых может происходить только за счет снижения потерь в результате аварий на переезде[2]. Поэтому с точки зрения экономической эффективности на участке железной дороги следует оборудовать системой видеоконтроля не только неохраняемые переезды, но и охраняемые.

Причем системы должны быть такими, чтобы на всех или на некоторых переездах участка они могли бы заменить дежурного по переезду.

Тогда можно будет оценивать эффективность систем видеоконтроля переездов на участке железной дороги не только с точки зрения безопасности ее функционирования, но и сочки зрения экономической эффективности[3].

Список использованных источников

1. Тарадин А.Н. Методы оценки безопасности функционирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Москва, 2010, С. 158.
2. Губинский А.И. Надежность и качество функционирования эргономических систем. –М.: Наука, 1982. – 270 с.
3. Косилов Р.А. Телевизионный контроль железнодорожных переездов// Автоматика, связь и информатика. – 2003. - №6. – С.27-28.

УДК 004.42:004.58

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОВЕРКИ ВЫПУСКНЫХ РАБОТ НА СООТВЕТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ НОРМАМ

Байбусенова Галия Кельгембаевна

Студентка 4 курса специальности 5В070300-Информационные системы
факультета математики и информационных технологий
КарГУ имени академика Е.А.Букетова, Караганда, Казахстан
Научный руководитель - Самойлова И.А.

Каждая организация имеет стандарты, которые являются нормативными документами, устанавливающими общие требования к построению, изложению и оформлению документов. Нормоконтроль – контроль выполнения учебной документации в соответствии с нормами, требованиями и правилами, установленными нормативными документами. Нормоконтроль проводят с целью обеспечения однозначности применения проектной, рабочей и учебной документации и установленных в ней норм, требований и правил [1].

Каждый студент проходит процедуру нормоконтроля на соответствие работы требованиям по оформлению выпускных квалификационных работ. На данную процедуру отводится определенное количество часов, но на деле времени тратится больше, так как каждую работу приходится проверять неоднократно. Цель, которую преследует нормоконтроль, — это обеспечить строгое соблюдение студентами, выполнившими научно-исследовательские работы, требований и норм, предусмотренными как государственными стандартами, так и другими нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами. Если будет улучшена техническая и технологическая документация (особенно это касается прикладных специальностей), то повысится качество и научных работ в целом. Среди задач нормоконтроля можно выделить следующие:

Автором статьи разработан новый программный продукт средствами VB for Applications, позволяющий увеличить эффективность работы преподавателей за счет автоматизации нормоконтроля документов учебной деятельности, что сокращает время проверки оформления документов. Кроме этого, улучшается качество проверки за счет исключения человеческого фактора.

Важным преимуществом использованной среды программирования (VBA) является следующее: для того, чтобы начать с ней работать, в большинстве случаев пользователю не нужно инсталлировать на свой компьютер какой-либо новый программный продукт, как это имеет место в случае с такими системами программирования, как Visual Basic, Visual C++, Java и другими. Если на компьютере установлен такой программный пакет, как Microsoft

Office, то он уже является обладателем VBA [2, 3].

Средствами VBA разработано приложение под названием «InspectionStandards», которое позволяет автоматизированно проверять дипломные работы на соответствие норм, предъявляемых к выпускным работам. Приложение обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Проверка документа Word.
2. Занесение сведений в журнал InspectionStandards (указывается путь к файлу, дата и время проверки, количество ошибок).
3. Получение файла, с подробным описанием ошибок.
4. Получение файла «Нормоконтроль» с проставленными отметками на соответствие (+/-).

Интерфейс пользователя позволяет выбрать исходный документ, который должен быть обязательно в формате документов MS Word (*.doc, *.docx). После выбора документа будет показан путь файла результатов, имя которого создается путем добавления слов «ПроверкаДокумента_» к имени исходного документа (рисунок 1).

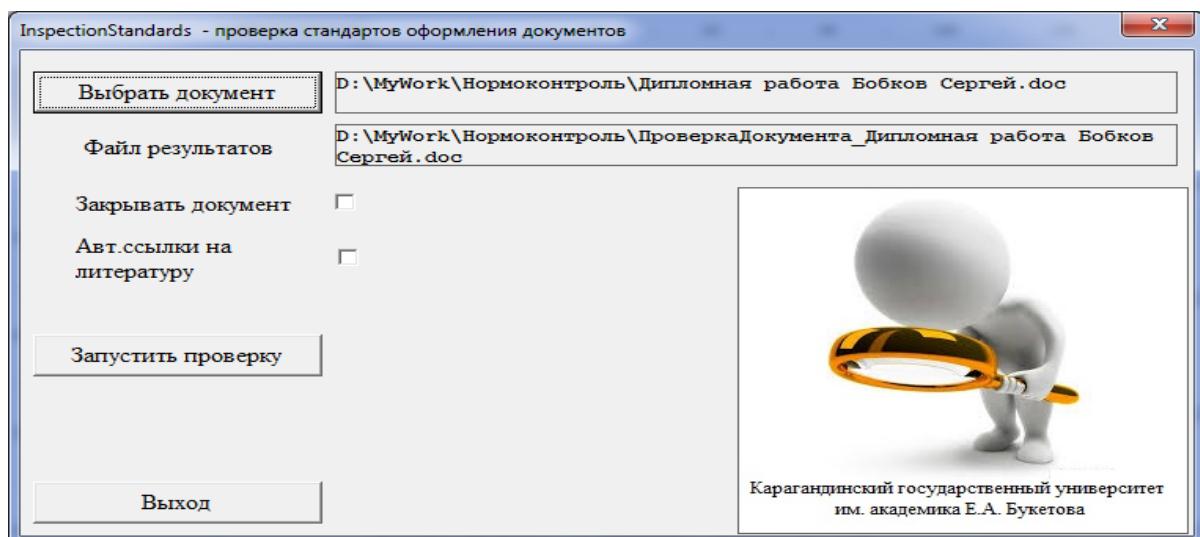


Рисунок 1. Интерфейс программы

Данный файл создается автоматически и в нем содержатся результаты проверки, с указанием ошибок (рисунок 2).

Рисунок 2. Файл результатов проверки

Если пользователь хочет, чтобы проверяемый файл по окончании проверки был закрыт, то ему необходимо поставить галочку рядом с текстом «Закрывать документ».

«Автоматические ссылки на литературу» тоже необходимо указать, поскольку существует как минимум четыре способа организации работы с ссылками в документах MS Word и в рамках данной дипломной работы они не рассматриваются. Что естественно можно отнести к минусам разработанного приложения. Хотя если автоматические ссылки в документе созданы, то вероятность в ошибках практически равна нулю. Достаточно обновить поля, нажатием клавиш Shift+F9. Чего нельзя сказать о ссылках, указанных в документе в ручную, т.е. когда пользователь сам ставит в квадратные скобки номер источника из приложенного списка использованной литературы.

Сложность реализации данной работы заключается в формализованности требований, разработанных для печатного документа. Эти требования основываются на чисто визуальных показателях, не учитывая ни среду набора документа ни ее программную структуру. Разработка программы, универсальной для всех операционных систем и видов текстовых редакторов, является чересчур сложно задачей, поэтому автор ограничивается проверкой документов, созданных в среде MS Word под Windows. В этой среде сейчас оформляется подавляющее большинство документов. В следствии этого для проверки программа и позволяет загрузить только документы форматов .doc и .docx.

Хотелось бы отметить, что задача разбора документа остается чересчур сложно, так как требования остаются слишком формальными, не привязанными к объектной модели документа Word. Например, оглавление (содержание) документа может быть создано как в ручную, так и автоматически. При этом, при полном зрительном совпадении двух документов, внутреннее, программное содержание, их совершенно различно. Кроме того, сама программа MS Word постоянно развивается и внутреннее устройство документов, набранных в различных версиях, и даже просто пересохраненные в другой версии, могут различаться. Сама программа MS Word имеет механизмы и алгоритмы распознавания версий и преобразований совместимости. Но эти особенности не имеют широко распространенной документации. В результате чего в своей работе по разбору документа автор вынужден операться только на самые общие принципы модели Word, которые остаются неизменными для всех версий продукта.

Работа над разбором документа позволила выявить недостатки самих требований к оформлению документов. При четком и однозначном указании требованию к оформлению документов (однозначно соответствующему программному методу созданию данного эффекта в Word), возможно написание более простой, быстрой программы, которая с большей точностью и однозначно проверит все особенности оформления. Кроме того, такие требования позволяют написать программу-помощника, автоматически выполняющую форматирование текста на основе требований. Данная же программа призвана значительно сократить время проверки выпускных работ, но не полностью заменить человека, осуществляющего нормоконтроль.

Список использованных источников

1. Методические указания по выполнению дипломной работы (проекта)/ Сост. С.Т.Каргин, С.В.Гаголина, С.А.Смаилова, К.Ж. Садвокасова, Н.К.Сыздыкова. - Караганда: Изд-во КарГУ, 2009.
2. Пестриков В.М., Маслобоев А.Н. Основы программирования в Microsoft Word на Visual Basic for Applications: учебное пособие/ ГОУВПО Спб ГТУ РП. – Спб., 2010.
3. Водовозов В.М. Управление документами Word и Excel на VBA. – Спб., 2003.

**РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА МИКРОКЛИМАТА
В ЖИЛОМ ПОМЕЩЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА
ARDUINO**

Диаров Александр Муратович

Студент 4-го курса факультета информационных технологий ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,

Астана, Казахстан

Научный руководитель – Сатыбалдина Д.Ж.

Целью работы является проектирование и реализация аппаратно-программного комплекса на основе платформы Arduino Uno для мониторинга состояния безопасности жилого помещения посредством сбора и анализа информации с различных датчиков. Представлены результаты исследований по разработке сенсорной сети системы управления, построенной на технологии 1-wire «общая шина». 1-Wire – технология, которая позволяет связать многие датчики и приборы в одну сеть, управление в которой на себя берёт персональный компьютер [1]. Для передачи данных в такой сети используется всего один провод. Данный подход отличается дешевизной и простотой установки. В ходе выполнения работы приоритетом является себестоимость программно-аппаратного комплекса при сохранении требуемой функциональности.

На макете жилого помещения были установлены датчики для измерения температуры и влажности воздуха, датчик утечки воды, датчик содержания углеводородных газов и дыма (см. рис. 1).



Рисунок 1 – Общий вид макета.

Выходы датчиков подаются на плату ATmega8U2 (Arduino Uno) как координирующего центра, работающего под управлением персонального компьютера. Общий принцип работы макета «умного дома» заключается в следующем: информация от сенсорных датчиков поступает на микроконтроллер, затем - в персональный компьютер, который обрабатывает полученную информацию и генерирует команды микроконтроллеру для управляющих устройств. Визуализация работ осуществляется при помощи светодинамических и звуковых элементов, имитирующих работу отдельных систем.

Автоматизация подразумевает возможность программировать управляющие системы таким образом, чтобы реакция на события внутри períметра здания происходила по заранее определенному сценарию, по запрограммированному ответу системы на то или иное событие.

Ниже представлены примеры сценариев и соответствующего исходного кода в среде разработки Arduino IDE [2] для разработанной подсистемы мониторинга состояния микроклимата в помещении.

Сценарий обработки событий для датчика дыма MQ2

Датчик во включенном состоянии анализирует воздух на наличие в нем углеводородных газов, измеряет их концентрацию и отправляет полученные данные на компьютер.

Если концентрация CO2 в воздухе не превышает 600 ppm, то ничего не происходит.

Если концентрация CO2 в воздухе превышает 600 ppm, зажигается предупреждающий светодиод.

Если концентрация CO2 в воздухе превышает 800 ppm, включается сирена.

Исходный код для обработки событий сценариев имеет следующий вид:

```
void setup(){
    int sensorValue = analogRead(A0); //установка аналогового входа
    int ledSmoke = 7;                //установка цифрового выхода для светодиода
    int dinamic = 8;                 //установка цифрового выхода для динамика
}
void loop(){
    if (ratio<=6.56){               //если CO2 превышает 600 ppm
        digitalWrite(ledSmoke, HIGH); //зажигается светодиод
        noTone(dinamic);           //сигнализация молчит
        if (ratio<=5.36){           //если CO2 превышает 800 ppm
            tone(dinamic, 1000);   //включается сигнализация
        }
    }
    else {
        digitalWrite(ledSmoke, LOW);
        noTone(dinamic);
    }
}
```

Сценарий обработки событий для датчика воды FC37

Этот датчик для определения протечки воды. Этот сенсор устанавливается на полированной комнаты или другого помещения. Имеется возможность многократного использования устройства – благодаря специальной конструкции корпуса электронные компоненты не страдают при протечке.

В случае попадания капель воды на поверхность датчика загорается светодиод (см. рисунок 2).

Если датчик оказывается полностью погружен в воду, включается сирена.

Ниже представлен пример кода для датчика воды:

```
void loop() {
    int sensorReading = analogRead(A1); // чтение аналогового сигнала
    int range = map(sensorReading, sensorMin, sensorMax, 0, 3); // составление диапазона чувствительности сенсора
    switch (range) {
        case 0: // сенсор намок
```

```

Serial.println("Flood");
digitalWrite(g, LOW);
digitalWrite(r, HIGH);
break;
case 1: // на сенсор попали капли воды
Serial.println("Rain Warning");
digitalWrite(r, LOW);
digitalWrite(g, HIGH);
break;
case 2: //сенсор сухой
Serial.println("Not Raining");
digitalWrite(r, LOW);
digitalWrite(g, LOW);
break;
}

```

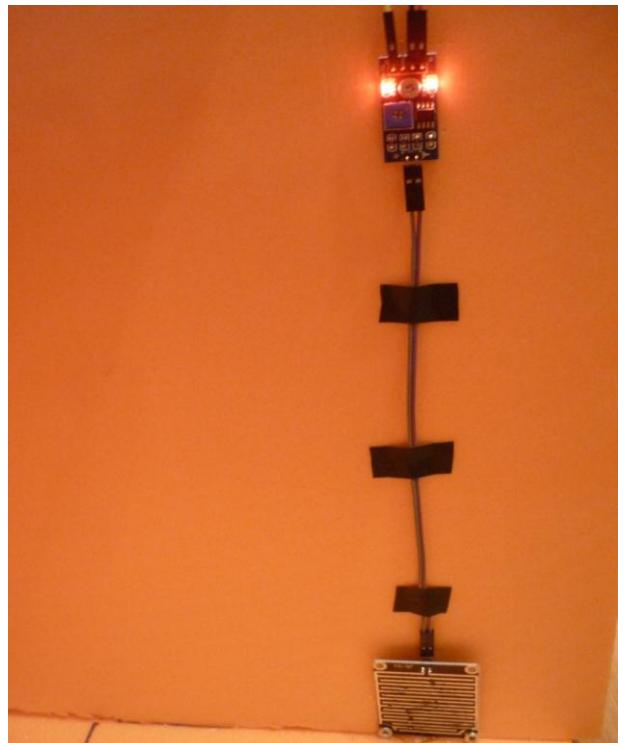


Рисунок 2 - Фото, иллюстрирующее включение светодиода при попадании воды на датчик FC37

Для удобства управления было разработано приложение, которое отражает состояние датчиков и текущий список устройств. Комплекс сенсорной сети на макете жилого помещения и разработанного программного обеспечения протестирован на соответствие функциональным требованиям.

Реализованная подсистема мониторинга состояния микроклимата в помещении может быть основой для последующей разработки систем подсистем кондиционирования, отопления, водоснабжения, теплых полов. Она может использоваться автором для личного пользования в домашних условиях, а также на малых предприятиях в тех случаях, когда они не могут позволить себе полноценные системы SmartHouse или не нуждаются во всех функциональностях данных систем.

Основным направлением перспективных исследований, является организация системы управления «умным домом» с использованием беспроводного канала связи.

Выполнение подобных проектов способствует более совершенному формированию профессиональной компетентности разработчиков, у них будет возможность реализовать

свои собственные алгоритмы работы и создать уникальный проект, не говоря уже о программировании, дизайне и настройке взаимодействия всего со всем.

Список использованных источников

1. Роберт К. Элсенпитер, Тоби Дж. Велт, Умный дом строим сами / Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. – 384с.
2. Соммер. У., Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino М.: БХВ-Петербург, 2012.- 256 с.

УДК 658.52.011.56

БЮДЖЕТТИҢ СТАТИКАЛЫҚ (ТҮРАҚТЫ) МОДЕЛІ

Естиярова Сымбат Турехановна, Шайхиева Айзада Бақбергенқызы

Казақстан, Астана, Л. Н. Гумилев атындағы ЕҮУ, Жүйелік талдау және басқару
кафедрасының магистранты

Ғылыми жетекші –Кисикова Нурзабековна

Бұл жұмыстың негізгі міндеті ретінде бюджетті тиімді етіп құру кезіндегі мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық жағдайының стратегиялық дамуын қамтамасыз ету мақсатында бюджетті дұрыс және перспективті түрде жіктеу болып табылады. Осыған байланысты бюджетті жоспарлау мен орындау процесінде қаржылық ағындары басқаратын жаңа математикалық модельді жасау қажеттігі туындағы. Жұмыстың идеясы бюджетті құрастырудың заңдылығы, бөлшектеу және дамыту көрсеткіштері критерийлері бойынша бюджеттік қаржы ағымдарын болжаку мен басқару модельнің комплексін құрастырып жасауды қамтиды. Жұмыста экономикалық жүйелердің акпараттық жүйелер мен математикалық моделдерін жасау теориясының әдістері негізінде жаңа ғылыми нәтижелер алынған.

Кілтті сөздер: математикалық модель, бюджет көрсеткіштері, әркеттестік матрицалары.

Зерттеу және модельдеу міндеттерін орнату үдерісі, [2-3] жұмыстардан көрінгендей, зерттеу нысанын жүйелі түрде ұсынуға негізделеді. Жүйе түсінігі белгіленген заңдылықтардың болуын, реттілігін, толықандылығын сипаттайты. Жүйелік түсініктеге қызығушылық тек ыңғайлы жалпылаушы ұғым ретінде емес, күрделілігі үлкен міндеттерді орнату құралы ретінде туады.

Бюджетті талдау үшін бюджеттің кіріс және шығын бөліктерін жоспарлау және мақсатты түрде жұмсау үдерістерін t уақыты бойынша үздіксіз үдеріс жүйесі ретінде елестетіп көрейік. Ұсынылатын бюджет жүйесінде зерттеудің негізгі нысандары мен олардың арасындағы өзара байланысты анықтайық.

Аталмыш жұмыста бюджет жүйесі негізінде ақшалай қаражаттардың орталықтандырылған түсімі мен мақсатты түрде бөлінуі түсініледі. Аталмыш жүйенің элементтері ретінде бюджет көрсеткіштері көрініс табады (бюджеттік жіктелімге сәйкес). Ақшалай қаражаттың ағындары олардың арасында байланыс жүйелерін құрайды.

Жұмыс жүйесінің қызметі қаражаттарды бағдарламалық және ойға қонымды бөлінуі арқылы іске асады. Тиімділік көрсеткіші жоспарланған көлемдерге бюджеттік көрсеткіштердің сәйкес келуі арқылы көрініс табады. Сол себепті жоспарлау үдерісі бюджет жүйесіндегі ең негізгі үдеріс болып табылады.

Бюджеттік кіріс бөлігі аймақтың салық салынатын базасы мен салық алымдарының есептік көрсеткіштері негізінде жоспарланады. Кірістерді жоспарлау - анық емес үдеріс. Оларды басқарудың қыындығы мемлекеттік салықтар, айыппұлдар бойынша түсімдер және т.б. көрсеткіштерді жоспарлау қыындығына байланысты. Себебі олар жағдайға тәуелді

болып келеді.

Модельдерді жүзеге асыру үшін зерттелетін нысанның жүйесін анықтап алу керек. Кез келген жүйе қозғалыс (динамика) немесе статикалық (тұрақты) күйде болады. Мерзім қатынасына қарай жүйені нақты анықтау үлкен мәнге ие. Статикалық жүйе анық болып табылады. Себебі көптеген сыртқы әсерлерден уақыт факторының әсері мүлдем ескерілмейді.

Бюджеттік жүйенің қызмет көрсету үдерісі аталмыш құрылымда келесі кезеңдерден тұратын болады:

1. түсімдердің көздері базасы мен қаржыландыру аясында алдыдағы бюджеттік кезеңге (X, Y) шығындар мен кірістер жоспарланады;

2. шығындар жоспарын жасауға қаржыландыру көздерін шектеуші ретінде кірістердің бекітілген жоспары әсер етеді;

3. кірістер мен шығындардың жоспарлы көрсеткіштері теңгерімді ($F^{PA}(X, Y)$, мұнда $\sum x_j = \sum y_i$) қатынасқа келеді;

4. бюджетті орындау кезінде жүйеге саяси, экономикалық және табиғи өзгерістерге байланысты әртүрлі факторлар әсер етеді. Мұндай әсерлердің нәтижесі кірістердің абсолюттік өзгерістері негізінде көрініс табады;

5. бюджет жоспарындағы өзгерістер бюджетті нақтылау қызметі ретінде көрінеді $\Delta F(X, Y)$, оның негізінде кірістер жоспары мен сәйкесінше шығындар жоспары нақтылана түседі;

6. бюджетті орындаудың кірістеріне түзетулер енгізгеннен кейін $F(X, Y)$ бастапқы жоспарланған нұсқадан өзгешелене түседі;

7. фактіге негізделген әрекеттердің жоспарларындағы айырмашылықтардың минималдылығын қамтамасыз ету мақсатында бюджет жоспарын $\Delta F(X, Y)$ нақтылау жүргізіледі;

8. аталмыш кезеңдегі бюджетті орындау $F(X, Y)$ жүйе нәтижесі болып табылады.

Осы секілді түзетілген жоспар бюджеттің ағымдағы өзгерісін бақылауға мүмкіндік береді. Кез келген басқарылатын жүйе кері байланысқа ие болуы керек. Сол себепті аталмыш жүйеде осы секілді оператор қызметінде кірістердің өзгеруі нәтижесіндегі шығындардың мүмкін болар өзгерісі қызметі мен бюджет жоспарын нақтылау қызметі көрініс табады.

Kіріс және шығын бөліктері арасындағы байланысты көрсететін бюджеттің математикалық моделін құрастырайық:

1. Бюджет түсімінің барлық бөліктері жалпы мемлекеттік бюджетті құрайды. Мұндайда, шығындарға бөлген кезде, түсім көздерін есепке алмай, тек бюджет мөлшеріне ғана сүйенеді. Бұл дегеніміз, мысалы, болашактағы түсімге шығындардың бөліну ықпалын немесе түсімдерді жоғарылату мақсатындағы мемлекеттік қызмет аясын қаржыландыру қажеттілігін талдау мүмкін болып табылмайды. Бұл мемлекеттік бюджеттің қазіргі уақытта, негізінен, ешқандай қаржы қайтарымын жүзеге асырмайтын аяларды қаржыландыруына байланысты (оларға әлеуметтік көмек, білім беру және т.б. жатады).

Осылан байланысты бюджеттің математикалық моделін сипаттау үшін, бюджет түсімінің әрбір бірлігінің шығынның барлық бөліктеріне пропорционалды түрде бөлінетіндігін ұйғаруға болады. Осы жерде ауысымды α_{ij} туындейды. Ол i шығындар бөлігінің j түсім үлесі болып табылады.

Теңгерімді модельдерді құру аспектілері негізінде шығатыны [1], кіріс және шығын бөліктері арасындағы байланыс төмендегіше қалыптамалық теңдеуі ретінде көрініс табады:

$$Y = \frac{1}{m} A \bar{X}$$

(1)

Бұл жерде $A = \begin{pmatrix} a_{11}a_{12}\dots a_{1j}\dots a_{1m} \\ a_{21}a_{22}\dots a_{2j}\dots a_{2m} \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ a_{i1}a_{i2}\dots a_{ij}\dots a_{im} \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ a_{n1}a_{n2}\dots a_{nj}\dots a_{nm} \end{pmatrix}$ - **n** қатарлар мен **m** бағандардан тұратын

кіріс және шығын бөліктерінің арасындағы әрекеттестік матрицасы. A матрицасы элементтері төмендегі теңдеуге сәйкес келеді:

$$a_{ij} = \frac{y_i}{x_j}$$

(2)

Бұл жерде a_{ij} - кірістер мен шығындар өзара әрекеттестігі матрицасы,

$y_i - i = \overline{1, n}$ шығын бөліктерінің i -бөлігінің абсолюттік мәні;

$x_j - j = \overline{1, m}$ кіріс бөліктерінің j -бөлігінің абсолюттік мәні.

Кибернетикалық жүйелердің талдау теориясында, жұмыста сипатталғандай [4], қатынас (2) жүйенің кіріс және шығыс параметрлерінің өзара әрекеттесу коэффициенті немесе жүйенің ішкі күйі көрсеткіші болып табылады. Осы негізде таңдалған қатынас бюджет жүйесі күйін ең толықтанды суреттеуеші болып табылады.

2. Бюджеттік жүйенің негізгі қағидаттарына сәйкес, бюджет күйі

$$\sum_{i=1}^n y_i = \sum_{j=1}^m x_j$$

теңгерімді болуы керек. Яғни жіктелімнің кез келген деңгейі үшін шарттың орындалуын талап етеді. Осыған байланысты әрекеттістік матрицасы бюджет бөліктерін тенгерімді қалыпқа келтіріп, оны мүмкін болар ағымдағы түзетулер кезінде сақтауы керек.

Векторлар бюджеттің тенгерімді күйін сипаттайды делік.

$$\vec{X}_0 = \begin{pmatrix} x_1^0 \\ \vdots \\ x_j^0 \\ \vdots \\ x_m^0 \end{pmatrix}, \quad \vec{Y}_0 = \begin{pmatrix} y_1^0 \\ \vdots \\ y_i^0 \\ \vdots \\ y_n^0 \end{pmatrix}$$

(1) теңдеуге сәйкес:

$$Y_0 = \frac{1}{m} \vec{A}_0 \vec{X}_0$$

Бюджеттің тенгерімді күйі матрицасы ретіндегі әрекеттестік матрицасын тексеру үшін жетілікті шарттарды анықтайық.

Кірістің бір бөлігіне қатысты әрекеттестік матрицасының барлық элементтерін қосатын болсақ, алынған теңдеу ортақ бөлгішке алып келуі мүмкін. Нәтижесінде мынаған қол жеткіземіз:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij}^0 = \frac{y_1^0}{x_j^0} + \frac{y_2^0}{x_j^0} + \dots + \frac{y_i^0}{x_j^0} \dots + \frac{y_n^0}{x_j^0} = \frac{y_1^0 + y_2^0 + \dots + y_i^0 + \dots + y_n^0}{x_j^0} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i^0}{x_j^0}$$

Бюджеттің тенгерімді күйі шарттарында төмендегі талап орындалуы керек:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij}^0 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i^0}{x_j^0} = \frac{\sum_{j=1}^m x_j^0}{x_j^0}$$

(3)

Сәйкесінше, (3) теңдеу бюджет бөліктегінің өзара әрекеттесу матрикалары тенгерімді күйінің жеткілікті шарты болып табылады: әрекеттесу матрикалары j -бағаны элементтері сомасы кірістің j -бөлігіне шаққандагы кіріс мөлшері қатынасына тең.

(3) теңдеуден мынаны шығаруға болады: болжанатын VB бюджеті бар болған жағдайда, негізгі есептік көрсеткіш ретінде өткен жылдардың бюджет бөліктегі әрекеттесігі матрицасын алатын болсақ, кіріс және шығын векторлары элементтері келесі формула бойынша анықталады:

$$x_j = \frac{VB}{\sum_{i=1}^n a_{ij}^0} y_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m a_{ij} \bullet x_j$$

(4) (4)теңдеуден келесідегідей қорытынды шығаруға болады: әрекеттестік матрицасы бағандарының көрсетеді. Яғни:

$$\frac{\mathbf{1}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} = \frac{x_j}{\sum_{j=1}^m x_j^0}$$

Сәйкесінше, аталмыш қатынастардың сомасы төмендегі бірлікті береді:

$$E(A) = \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \right) = 1$$

(5)

(5) теңдеу бюджет күйін талдау үшін жеткілікті шарт болып табылады. Егер де қарастырылатын теңдеу бірліктен үлкен болса, кіріс бөліктегі үлесі бюджет мөлшерінен артық болып кетеді. Бұл өз алдына профицит күйіне (пайда) сәйкес келеді. Егер де теңдеу бірліктен кіші болса, бюджет күйі дефицитті (керісінше):

Егер $E(A) = 1$ — бюджет күйі тенгерімді;

$E(x_j) < 1$ — бюджет күйі дефицитті және дефицит үлесі төмендегіні қурайды:

$$D = (1 - E(A)) \bullet 100\%$$

Егер, $E(x_j) < 1$ — бюджет күйі профицитті болса, профицит үлесі төмендегіге тең:

$$P = (1 - E(A)) \bullet 100\%$$

Осылайша, бюджет күйі әрекеттестік матрицасы элементтері мөлшерінен анықталады.

3. Бюджеттің моделіне сәйкес жағдайлар қарастырылған, олар бюджетті орындау

кезінде туындауы мүмкін. Бюджеттің тенгерімділігі шартына сәйкес, түсімдердің болжамдық мәндері өзгерісі кезінде, сәйкесіше шығын бөліктегі де өзгеруі керек.

Анықталған тұжырымдарға сүйене отыра [5, 6], түсім және шығындалу векторларының өзгеруіне тәуелді әрекеттестік матрицасының өзгерістерін бақылай отыра, модельдің қисындылығын тексерейік. Басқаша жағдайда, кірістер мен шығындардың өзгерісі кезіндегі әрекеттестік матрицаларының үстелуін табамыз:

$$\Delta A = A' - A^0$$

ΔA матрица бірлігінің өзгерісін анықтайық:

$$\begin{aligned} \Delta a_{ij} = a'_{ij} - a^0_{ij} &= \frac{y'_i}{x'_j} - \frac{y^0_i}{x^0_j} = \frac{y^0_i + (\text{sign}\Delta y_i)\Delta y_i}{x^0_j + (\text{sign}\Delta x_j)\Delta x_j} - \frac{y^0_i}{x^0_j} = \frac{x^0_j(\text{sign}\Delta y_i)\Delta y_i - y^0_i\Delta x}{x^0_j + (x^0_j + (\text{sign}\Delta x_j)\Delta x_j)} = \\ &= \frac{(\text{sign}\Delta y_i)\Delta y_i}{(x^0_j + (\text{sign}\Delta x_j)\Delta x_j)} - \frac{y^0_i(\text{sign}\Delta x_i)\Delta x_i}{x^0_j(x^0_j + (\text{sign}\Delta x_j)\Delta x_j)} \end{aligned}$$

Бұл жерде $\text{sign}\Delta x_j =:$

1, егер кірістің j бөлігі жоғарыласа (профицит туындауды);

-1, егер кірістің j бөлігі төмендесе (дефицит туындауды);

Δx_j - кірістің j бөлігі өзгерісінің абсолюттік өлшемі.

Қаражаттарды атаулы бөлу мақсатында $\Delta x_j = \Delta y$ деп есептейік, яғни

кірістер бөлігінің өзгерісі шығындардың белгіленген бөлігіне мекендік түрде беріледі.

Өзгеріс матрицасын есептеу үшін бюджет күйі төмендегіше өзгеруі мүмкін:

$$\Delta a_{ij} = a'_{ij} - a^0_{ij} = \frac{(\text{sign}\Delta y_i)\Delta y_i}{(x^0_j + (\text{sign}\Delta x_j)\Delta x_j)} - a^0_{ij} \frac{(\text{sign}\Delta x_j)\Delta x_j}{(x^0_j + (\text{sign}\Delta x_j)\Delta x_j)}$$

Бюджет бөлігіне өзгерістерді енгізу негізінде бюджет модельдері элементтерінің өзгеру қарқынын анықта:

$$\frac{da_{ij}}{dx_j} = -\frac{y_i}{x_j^2} = -\frac{a_{ij}}{x_j} = \varphi(x_j)$$

Шекті әртүрлі пішімде түсім бөлшектері бойынша әрекеттестік матрицалары бірліктерінің дифференциалын елестете отыра, төмендегіге қол жеткіземіз:

$$\frac{da_{ij}}{dx_j} = \lim_{\Delta x_j \rightarrow 0} \frac{\Delta a_{ij}}{\Delta x_j} = \lim_{\Delta x_j \rightarrow 0} \frac{\Delta y_i}{(x_j + \Delta x_j)\Delta x_j} - \lim_{\Delta x_j \rightarrow 0} \frac{y_i \Delta x_i}{x_i(x_j + \Delta x_j)\Delta x_j} = -\frac{y_i}{x_j^2}$$

Kipic бөліктерінің өзгеруі кезінде және шығын бөліктерінің өзгермеген мәндері кезінде әрекеттестік матрица бірліктері бастапқы матрицаның сәйкесінше бірліктеріне тікелей пропорционалды және кіріс бөліктерінің өзгеруіне кері пропорционалды болып келеді. Әрекеттестік матрица бірліктерінің түсім бөліктеріне тәуелдігі кері пропорционалды.

Сәйкесінше, шығын бөліктері өзгеруі кезіндегі бюджет модельдері бірліктерінің өзгеру қарқыны төмендегіге тең:

$$\frac{da_{ij}}{dy_j} = \lim_{\Delta x_j \rightarrow 0} \frac{\Delta a_{ij}}{\Delta y_j} = \lim_{\Delta x_j \rightarrow 0} \frac{\Delta y_i}{(x_j + \Delta x_j)\Delta x_j} - \lim_{\Delta x_j \rightarrow 0} \frac{y_i \Delta x_i}{x_i(x_j + \Delta x_j)\Delta y_j} = \frac{1}{x_j} - \frac{y_i}{x_j^2}$$

Әрекеттестік матрицалары дифференциалын шекті әртүрлі пішімдегі шығын бөліктері бойынша елестете отыра, төмендегі қатынасқа ие боламыз:

$$\frac{da_{ij}}{dx_j} = \frac{1}{x_j} - \frac{y_i}{x_j^2} = \frac{1}{x_j} - \frac{a_{ij}}{x_j} = k$$

Бұл дегеніміз, шығын бөліктерінің өзгеруі кезінде және кіріс бөліктерінің тұрақты күйінде әрекеттескі матрицалары кірістің сәйкесінше бөлігі өлшеміне кері пропорционалды. Матрица бірліктерінің шығындар бөліктеріне тәуелдігі - сзызықтық.

Осылайша, кіріс бөліктерінің өзгеруі бюджет бөліктері әрекеттестік матрицаларының тәмендегі өзгерістеріне алып келеді:

$$\Delta A_{\Delta x_j} = \begin{pmatrix} 0 \dots -a_{1j}^0 \frac{(sign\Delta x_j)\Delta x_j}{(x_j^0 + (sign\Delta x_j)\Delta x_j)} \dots 0 \\ 0 \dots -a_{2j}^0 \frac{(sign\Delta x_j)\Delta x_j}{(x_j^0 + (sign\Delta x_j)\Delta x_j)} \dots 0 \\ \dots \\ 0 \dots -a_{nj}^0 \frac{(sign\Delta x_j)\Delta x_j}{(x_j^0 + (sign\Delta x_j)\Delta x_j)} \dots 0 \end{pmatrix} = -\frac{(sign\Delta x_j)\Delta x_j}{(x_j^0 + (sign\Delta x_j)\Delta x_j)} (A^0)^{\prec j}$$

Тек қана бюджет бөліктері әрекеттестік матрицаларының j бағаны ғана өзгереді.

Мемлекеттің даму стратегияларында өзгерістер туындала, жеке бағдарлама қаржыланатын болса, бюджет матрицаларының тек i -қатары ғана өзгереді:

$$\Delta A_{\Delta y_i} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{(sign\Delta y_i)\Delta y_i}{(x_1^0)} & \frac{(sign\Delta y_i)\Delta y_i}{(x_2^0)} & \dots & \frac{(sign\Delta y_i)\Delta y_i}{(x_m^0)} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 0 \end{pmatrix}$$

Кірістер мен шығындар өлшемінің өзгеруіне байланысты матрица бірліктері мәндерін орналастыру арқылы бюджеттің тұрақты және дағдарысты күйінің талдауы мүмкін болып табылады. Тұрақты даму және тұрақты экономика кезінде шығындар бөліктері арасында бюджеттік қаржыларды бөлу пропорциясы белгігілі бір уақыт аралығында сақталады және кіріс көздері арасындағы пропорционалды түсім сақталады. Мұндай жағдайда әрекеттестік матрица бірліктері бюджеттің бөлек деңгейлерінде өзгеріссіз сақталады және келесі жылға бюджетті есептеу үшін қабылдана алады.

Осылайша, статикалық модель бюджет бөліктері өзара әрекеттестігінің қалыптамалық қатынасында қалыптасады. Аталмыш әрекеттестік матрицаларын екі бағытта жұмсауға болады:

теориялық аспектіде - бюджеттің тұрақты және дағдарысты күйінің анализі үшін, мемлекет қызметтерін бөлу үшін және т.б.

практикалық аспектіде — бюджетті өзгеру туралы шешім қабылдаған кездегі кірістер мен шығындардың бөліктері өзара әрекеттесгінің деңгейі туралы ақпарат көздері негізінде.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Ушаков А., Рязанова Л., Андрианов Д., Переятенцева Е., Решетников М., Ярушкина Н., Разработка социально-экономического развития регионов с использованием комплексной имитационной модели // Российский экономический журнал. №2,2000, С. 34-38.
2. Вопросы моделирования и информатизации экономики // - Ташкент: АН УЗССР Науч.- производств, объед. «Кибернетика», 1991, С.519.

3. Мильнер Б.З. и др. Системный подход к организации управления.- М. Экономика, 1983, 347 С. 153.
4. Математические модели в АСУ ТП. -М.: Энергоатомиздат, 1984, С. 36.
5. Корн Г., Корн Т., Справочник по математике для научных работников и инженеров.- М.: Наука, 1976, С.831.
6. Курош А.Г., Курс высшей алгебры.- М.: Наука, 1975, С. 432 .

УДК 539.534.9:535.376

ИССЛЕДОВАНИЕ КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ИОННО-ИМПЛАНТИРОВАННЫХ СТРУКТУР Si/SiO₂ В ОКИСЛЕ

Жмудик Дмитрий Станиславович

Магистрант 2-го курса специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Научный руководитель к.ф.-м.н., доцент Ташатов Н.Н.

Использование нанокомпозитных материалов на основе кремния является перспективным направлением развития современной микро- и наноэлектроники. При этом особый интерес проявляется к структурам, которые представляют собой диэлектрические пленки двуокиси кремния, в объеме которых сформированы нанокластеры кремния. Такие структуры могут быть использованы, например, в качестве основы для создания микросхем памяти и элементов интегральной оптоэлектроники. Несмотря на большое количество публикаций, связанных с исследованием подобных структур, не выработано общей концепции понимания взаимосвязи различных свойств системы Si/SiO₂ с нановключениями кремния с их технологическими режимами изготовления.

Целью настоящей работы являлось исследование структурных свойств тонких пленок двуокиси кремния с частицами кремния, сформированными методом ионного легирования. Структурные исследования проводились методом катодолюминесценции, сущность которого заключается в исследовании спектров люминесценции в видимом и инфракрасном диапазонах, которая возникает при облучении пленок потоком электронов.

Спектры люминесценции системы Si/SiO₂ достаточно сложны. Они включают в себя люминесценцию собственных дефектов диоксида кремния, люминесценцию кремния, наноразмерного кремния и границы раздела кремний-диоксид кремния (рисунок 1).

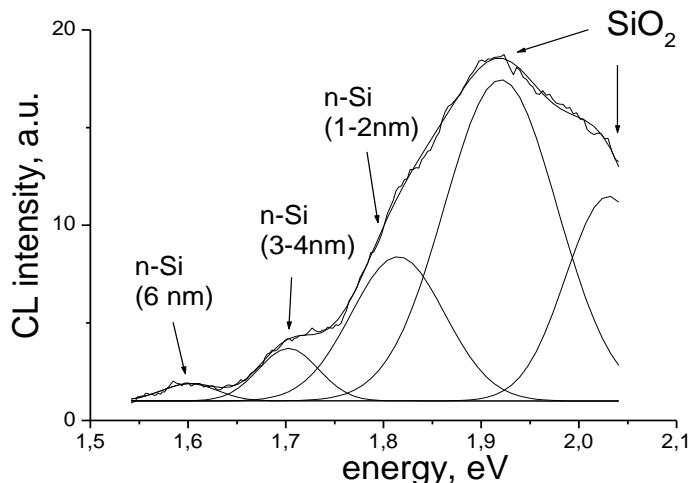


Рисунок 1 – Спектр катодолюминесценции аморфного диоксида кремния с нанокристаллами кремния (n-Si) различного размера

В таблице 1 перечислены основные дефекты системы Si/SiO₂, возникающие после ионного легирования, и максимумы их спектров.

Таблица 1 – Основные дефекты структуры Si/SiO₂.

Тип дефекта	Обозначение	Положение спектрального пика, эВ
аморфный объемный кремний	-	1,3
нанокластеры кремния	Si _{nc}	1,5 – 1,7
немостиковый кислород	≡SiO·	1,9
кремний-кремниевая связь	=Si-Si=	2,2
двукоординированный атом кремния	=Si:	2,65

Образцы представляли из себя, окисленные в среде сухого кислорода при 1000°C, пластины кремния марки КДБ-10. Выбор толщины окисла обусловлен согласованием со стандартным процессом изготовления подзатворного диэлектрика МОП ИС, при котором толщина SiO₂ составляет 65 нм. После окисления производилась ионная имплантация кремния с дозами 10¹³ и 10¹⁴ см⁻². Глубина залегания имплантированного слоя составляла 40 нм. После имплантации структуры подвергались термическому отжигу при 400°C в течении 1 часа. Ускорение электронов для катодолюминесценции подбиралось таким образом, чтобы большую часть энергии они теряли в слое окисла – 1,9 кэВ для видимого диапазона и 2,6 кэВ для инфракрасного.

В результате были получены спектры катодолюминесценции в видимом и инфракрасном диапазоне. Как видно из графика (рисунок 2), спектры образцов в видимом диапазоне содержат полосы, соответствующие точечным дефектам в диокside кремния: 1,9 эВ – немостиковый кислород, 2,2 эВ - дефект кремний-кремниевой связи и 2,65 эВ – двукоординированный атом кремния. После отжига интенсивность полос связанных с дефицитом кислорода (2,2 эВ и 2,65 эВ) уменьшается в спектрах обоих образцов. Интенсивность полосы 1,9 эВ практически не меняется с отжигом. По-видимому, в образцах происходит восстановление связей нарушенных имплантацией и оксид на поверхности становится более стехиометричным.

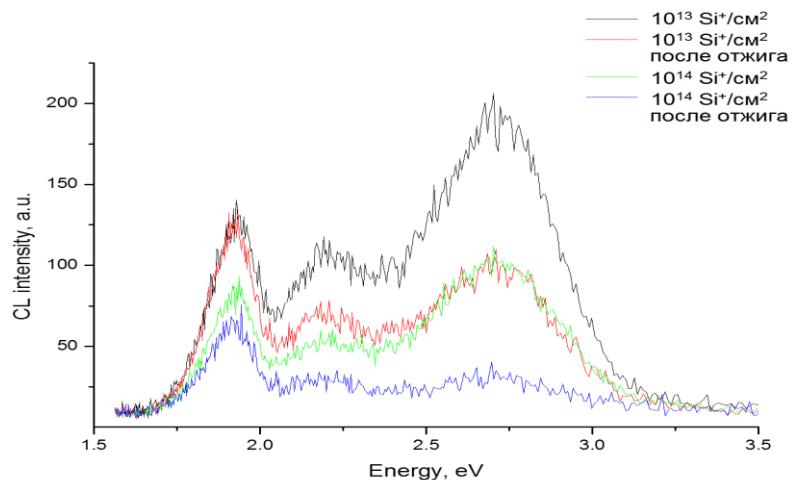


Рисунок 2 – КЛ спектры образцов в видимом диапазоне

В инфракрасном спектре (рисунок 3) наблюдается полоса 1,85 эВ, она является крылом полосы 1,9 эВ, так как граница пропускания фильтра КС-13 находится на 1,9 эВ.

После имплантации наблюдается люминесценция полосы 1,3 эВ, также наблюдается люминесценция в области 1,5-1,7 эВ, эта люминесценция может быть как связана с имплантированным слоем и образованием в нем кластеров кремния, так и с кремниевой подложкой, исходный образец помог бы внести ясность. После отжига интенсивность полос в диапазоне 1,2-1,7 эВ становится существенно меньше, падение интенсивности может быть связано с утолщением пленки при отжиге на воздухе или с восстановлением оксида в процессе отжига.

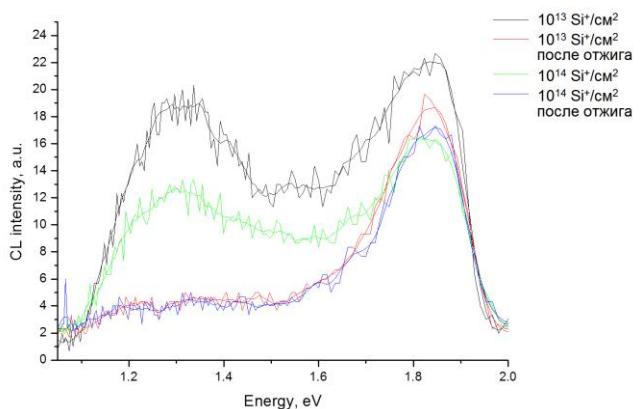


Рисунок 3 – КЛ спектры образцов в ИК диапазоне

Также в образце с плотностью имплантации $10^{14} \text{ Si}^+/\text{cm}^2$ после отжига наблюдается повторяющаяся тонкая структура (рисунок 4), которая может быть связана с наноразмерными кластерами кремния.

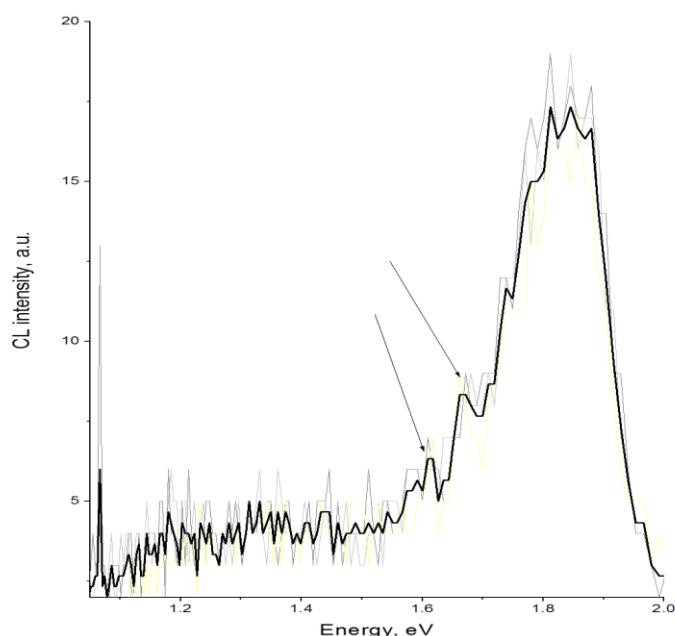


Рисунок 4 – КЛ спектр образца с плотностью имплантации $10^{14} \text{ Si}^+/\text{cm}^2$ после отжига в ИК диапазоне

Список использованных источников

1. Заморянская М. В., Иванова Е. В., Ситникова А. А. Исследование процесса формирования наноразмерных кластеров кремния в диокside кремния при облучении

- электронным пучком //Физика твердого тела. – 2011. – Т. 53. – № 7.
2. McLean T. P., Loudon R. Exciton energy levels in germanium and silicon //Journal of Physics and Chemistry of Solids. – 1960. – Т. 13. – № 1. – С. 1-9.
 3. Акимченко И.П., Бармин Ю.В., Вавилов В.С., Гавриленко В.И., Золотухин И.В., Литовченко В.Г. Оптические свойства и структура пленок а-Si, свободных от подложки //ФТП. – 1984. – Т. 18. – № 12. – С. 2138-2141.
 4. Sanders G. D., Chang Y. C. Theory of optical properties of quantum wires in porous silicon //Physical Review B. – 1992. – Т. 45. – № 16. – С. 9202.
 5. Skuja L. N., Silin A. R. A model for the non-bridging oxygen center in fused silica //Physica status solidi (a). – 1982. – Т. 70. – № 1. – С. 43-49.
 6. Zamoryarskaya M. V., Sokolov V. I., Plotnikov V. Cathodoluminescence study of Si/SiO₂ interface structure //Applied surface science. – 2004. – Т. 234. – № 1. – С. 214-217
 7. Takeguchi M., Furuya K., Yoshihara K. Structure Study of Si Nanocrystals Formed by Electron-Induced Reduction of SiO₂ at High Temperature //Japanese Journal of Applied Physics. – 1999. – Т. 38. – № 12S. – С. 7140.

УДК 681 5 9 7558

**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С ПОВЫШЕННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РОБАСТНОЙ
УСТОЙЧИВОСТИ В КЛАССЕ ФУНКЦИЙ КАТАСТРОФ ТИПА
ПАРАБОЛИЧЕСКАЯ ОМБИЛИКА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ С m-ВХОДАМИ И n-
ВЫХОДАМИ**

Закарина Айна Жанузаковна

Докторант 2-курса факультета информационных технологий

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

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

В современной теории автоматического управления одним из ключевых направлений является анализ и синтез систем управления в условиях неопределенности. [1,2] Это связано с разнообразными факторами, такими как неточное знание математической модели технологических процессов и технических объектов, упрощение описания модели, понижение степени сложности либо пренебрежение существующими нелинейностями. Неопределенности также могут возникать в результате старения элементов объекта при эксплуатации, при воздействии на объект внешних возмущений. Поэтому возникает необходимость создания таких автоматических систем, которые при изменяющихся параметрах объекта и влиянии внешних возмущений оставались бы не только в устойчивом состоянии, но и обеспечивали требуемое качество функционирования [3].

Рассмотрим стационарный объект управления, движение которого может быть описано системой дифференциальных уравнений

$$\frac{dx}{dt} = Ax$$

где $x = [x_1 \ x_2 \ \dots \ x_n]^T$ - вектор состояния размерности n , A - матрица коэффициентов при компонентах вектора состояния размерности $n \times n$

Из теории матриц известно, что матрица объекта управления A может быть представлена с помощью не особой матрицы вида

$$P = \|w_1 \ w_2 \ \dots \ w_n\|, \quad (1)$$

в блочно-диагональной форме

$$\tilde{A} = P^{-1}AP = \text{diag}\{\Lambda, J_1, \dots, J_m, J'_1 \dots J'_k\},$$

с диагональными квадратичными блоками вида

$$\Lambda = \begin{vmatrix} \lambda_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \lambda_l \end{vmatrix},$$

$$J_i = \begin{vmatrix} \lambda_i & 1 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_i & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \lambda_i & 1 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & \lambda_i \end{vmatrix}, N_i \times N_i, i = \overline{1, m},$$

$$J'_j = \begin{vmatrix} \alpha_j & -\beta_j \\ \beta_j & \alpha_j \end{vmatrix}, j = \overline{1, k}$$
(2)

где $\lambda_1, \dots, \lambda_l$ - вещественные простые, λ_i - вещественные, N_i - кратные, $\lambda_j = \alpha_j \pm j\beta_j$ - комплексно-сопряженные собственные значения матрицы A объекта управления.

Принятая структура (1) удобна тем, что она обеспечивает раздельное управление собственными значениями любого из диагональных блоков (2) матрицы \tilde{A} . Проиллюстрируем это, рассмотрев систему вида

$$\frac{d\tilde{x}}{dt} = \tilde{A}\tilde{x} + Bu = \begin{vmatrix} \Lambda & 0 & \tilde{B}_1 & 0 \\ J & \tilde{x} + \begin{vmatrix} 0 & \tilde{B}_2 & 0 \\ J' & 0 & \tilde{B}_3 \end{vmatrix} & U^1 \\ 0 & U^2 \\ 0 & U^3 \end{vmatrix},$$
(3)

Выражения для вычисления матриц, входящих в (3) имеют вид

$$\begin{aligned} \tilde{x} &= P^{-1}x, \\ \tilde{A} &= P^{-1}AP, \\ \tilde{B} &= P^{-1}B. \end{aligned}$$

При этом структура матрицы \tilde{B} имеет вид

$$\tilde{B} = \begin{vmatrix} \tilde{B}_1 & 0 \\ \tilde{B}_2 & \tilde{B}_3 \\ 0 & \tilde{B}_3 \end{vmatrix},$$

Матрицу \tilde{U} представим в виде

$$\tilde{U} = \begin{vmatrix} \tilde{U}_1 & 0 \\ \tilde{U}_2 & \tilde{U}_3 \\ 0 & \tilde{U}_3 \end{vmatrix},$$

Приняв $\tilde{U}^2 = 0$, $\tilde{U}^3 = 0$ можно получить возможность последовательного управления каноническими системами:

$$\begin{aligned} \frac{d\tilde{x}_1}{dt} &= \Lambda\tilde{x} + \tilde{B}_1\tilde{U}^1, \\ \frac{d\tilde{x}_2}{dt} &= J\tilde{x} + \tilde{B}_2\tilde{U}^2, \\ \frac{d\tilde{x}_3}{dt} &= J\tilde{x} + \tilde{B}_3\tilde{U}^3 \end{aligned}$$
(4)

Управляющая функция будет задаваться в зависимости от вида собственных значений системы.

Рассмотрим когда собственные значения $\lambda_1, \dots, \lambda_l$ вещественные простые числа. Тогда управляющая функция задается в виде

$$u_{ii} = \gamma_i \left(-\tilde{x}_i^2 \tilde{x}_{i+1} - \tilde{x}_{i+1}^4 - k_{i,1} \tilde{x}_i^2 - k_{i,2} \tilde{x}_i^2 + k_{i,3} \tilde{x}_i + k_{i,4} \tilde{x}_{i+1} \right), \quad i = \overline{1, l}.$$

Приняв $\gamma_i \tilde{b}_{ii} = 1$ систему (4) можно записать в развернутом виде для четного числа простых собственных корней l

$$\begin{cases} \frac{d\tilde{x}_1}{dt} = \lambda_1 \tilde{x}_1 - \tilde{x}_1^2 \tilde{x}_2 - \tilde{x}_2^4 - k_{1,1} \tilde{x}_1^2 - k_{1,2} \tilde{x}_2^2 + k_{1,3} \tilde{x}_1 + k_{1,4} \tilde{x}_2 \\ \frac{d\tilde{x}_2}{dt} = \lambda_1 \tilde{x}_2 - \tilde{x}_1^2 \tilde{x}_2 - \tilde{x}_2^4 - k_{2,1} \tilde{x}_1^2 - k_{2,2} \tilde{x}_2^2 + k_{2,3} \tilde{x}_1 + k_{2,4} \tilde{x}_2 \\ \dots \\ \frac{d\tilde{x}_{l-2}}{dt} = \lambda_{l-2} \tilde{x}_{l-2} - \tilde{x}_{l-2}^2 \tilde{x}_{l-1} - \tilde{x}_{l-1}^4 - k_{l-2,1} \tilde{x}_{l-2}^2 - k_{l-2,2} \tilde{x}_{l-1}^2 + k_{l-2,3} \tilde{x}_{l-2} + k_{l-2,4} \tilde{x}_{l-1} \\ \frac{d\tilde{x}_{l-1}}{dt} = \lambda_{l-1} \tilde{x}_{l-1} - \tilde{x}_{l-2}^2 \tilde{x}_{l-1} - \tilde{x}_{l-1}^4 - k_{l-1,1} \tilde{x}_{l-2}^2 - k_{l-1,2} \tilde{x}_{l-1}^2 + k_{l-1,3} \tilde{x}_{l-2} + k_{l-1,4} \tilde{x}_{l-1} \\ \frac{d\tilde{x}_l}{dt} = \lambda_l \tilde{x}_l - \tilde{x}_{l-1}^2 \tilde{x}_l - \tilde{x}_l^4 - k_{l,1} \tilde{x}_{l-1}^2 - k_{l,2} \tilde{x}_l^2 + k_{l,3} \tilde{x}_{l-1} + k_{l,4} \tilde{x}_l \end{cases}, \quad (5)$$

Стационарному состоянию канонической системы (5) соответствует следующие уравнения

$$\begin{cases} (\lambda_1 + k_{1,3}) \tilde{x}_{1s} - \tilde{x}_{1s}^2 \tilde{x}_{2s} - \tilde{x}_{2s}^4 - k_{1,1} \tilde{x}_{1s}^2 - k_{1,2} \tilde{x}_{2s}^2 + k_{1,4} \tilde{x}_{2s} = 0 \\ (\lambda_1 + k_{2,4}) \tilde{x}_{2s} - \tilde{x}_{1s}^2 \tilde{x}_{2s} - \tilde{x}_{2s}^4 - k_{2,1} \tilde{x}_{1s}^2 - k_{2,2} \tilde{x}_{2s}^2 + k_{2,3} \tilde{x}_{1s} = 0 \\ \dots \\ (\lambda_{l-1} + k_{l-1,3}) \tilde{x}_{l-1s} - \tilde{x}_{l-1s}^2 \tilde{x}_{ls} - \tilde{x}_{ls}^4 - k_{l-1,1} \tilde{x}_{l-1s}^2 - k_{l-1,2} \tilde{x}_{ls}^2 + k_{l-1,4} \tilde{x}_{ls} = 0 \\ (\lambda_l + k_{l,4}) \tilde{x}_{ls} - \tilde{x}_{l-1s}^2 \tilde{x}_{ls} - \tilde{x}_{ls}^4 - k_{l,1} \tilde{x}_{l-1s}^2 - k_{l,2} \tilde{x}_{ls}^2 + k_{l,3} \tilde{x}_{l-1s} = 0 \end{cases}, \quad (6)$$

Рассмотрим анализ стационарного режима для (6).

Введем обозначение

$$F(x_i, k_{i,j=1,4}, \lambda_i) = (\lambda_i + k_{l,4}) \tilde{x}_{ls} - \tilde{x}_{l-1s}^2 \tilde{x}_{ls} - \tilde{x}_{ls}^4 - k_{l,1} \tilde{x}_{l-1s}^2 - k_{l,2} \tilde{x}_{ls}^2 + k_{l,3} \tilde{x}_{l-1s}, \quad (7)$$

Каждому набору управляющих параметров $K = [k_{l,1}; k_{l,2}; k_{l,3}(\lambda_l + k_{l,4})]$ соответствует своя потенциальная функция F .

Стационарные точки (7) могут быть найдены из соотношения

$$\frac{\partial F}{\partial \tilde{x}_{l-1s}} = \frac{\partial F}{\partial \tilde{x}_{ls}} = 0,$$

Точки, образующие множество B , определяется с помощью приравнивания Гессиана нулю [4]

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 F}{\partial \tilde{x}_{l-1s}^2} & \frac{\partial^2 F}{\partial \tilde{x}_{l-1s} \partial \tilde{x}_{ls}} \\ \frac{\partial^2 F}{\partial \tilde{x}_{l-1s} \partial \tilde{x}_{ls}} & \frac{\partial^2 F}{\partial \tilde{x}_{ls}^2} \end{vmatrix} = 0,$$

Таким образом, получаем три уравнения

$$\begin{aligned} k_{l3} &= 2 \tilde{x}_{l-1s} (\tilde{x}_{ls} + k_{l1}) \\ \lambda_l + k_{l,4} &= \tilde{x}_{l-1s}^2 + 4 \tilde{x}_{ls}^3 + 2 k_{l2} \tilde{x}_{ls} \\ \tilde{x}_{l-1s}^2 &= (\tilde{x}_{ls} + k_{l1})(6 \tilde{x}_{ls}^2 + k_{l2}) \end{aligned}$$

При этом множество B может быть явно получено путем исключения переменных \tilde{x}_{l-1s} и \tilde{x}_{ls} .

Путем исключения переменной \tilde{x}_{l-1s} можно записать следующие выражения, определяющие параметры k_{l3} и $\lambda_l + k_{l4}$,

$$\begin{aligned} k_{l3} &= 2\sqrt{(\tilde{x}_{ls} + k_{l1})^3(6\tilde{x}_{ls}^2 + k_{l2})}, \\ \lambda_l + k_{l4} &= 10\tilde{x}_{ls}^3 + 6k_{l1}\tilde{x}_{ls}^2 + 3k_{l2}\tilde{x}_{ls} + k_{l1}k_{l2} \end{aligned} \quad (8)$$

Используя уравнения (8), можно выбрать диапазон значений параметра \tilde{x}_{ls} , для каждого графика $(k_{l3}, \lambda_l + k_{l4})$ и выбрать подходящие значения параметров k_{l1}, k_{l3} для определения поведения B в четырехмерном пространстве.

Список использованных источников

1. Бейсенби М.А. Исследование робастной устойчивости систем автоматического управления методом функции А.М.Ляпунова. – Астана: ТОО «DR-Project», 2015. – 204 с.
2. Бейсенби М.А. Увеличение потенциала робастной устойчивости системы управления космическим летательным аппаратом (КЛА). – Астана: ТОО «DR-Project», 2015. – 160 с.
3. Поляк Б.Т., Щербаков П.С. Робастная устойчивость и управление – М.: Наука, 2002. – 303с.
4. Гильмор Р. Прикладная теория катастроф. – М.: Мир, 1984. – 350 с.

УДК 658.52.011.56

КӘСІПОРЫННЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ КҮЙІН БОЛЖАУДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ

Имангазиева Гулназ Болатовна

Казақстан, Астана, Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Жүйелік талдау және басқару

кафедрасының магистранты

Ғылыми жетекші –Кисикова Нургұл Мырзабековна

Мақалада кәсіпорынның қаржылық күйін болжая үшін кәсіпорынның қаржылық есебі негізіндегі деректерді пайдалана отырып оның таза активтерінің болашақ шамасын алуға мүмкіндік беретін көптік сызықтық регрессия моделін құру сипатталған.

Қазіргі заманғы экономиканың ең бір құрделі мәселесі бұл кәсіпорындардың қаржылық жағдайын болжая, әсіресе олардың төлем қабілетсіздігі. Әр түрлі шешу әдістерінің арасында неғұрлым тиімдісі, менің көзқарасым бойынша, кәсіпорынның таза активтер шамасын математикалық модельдеу болып табылады. Көптік сызықтық регрессия моделі негізінде кәсіпорынның нақты статистикалық деректері болуы тиіс.

Экономикалық-математикалық модельдеудің негізгі міндеттері модельді құру, оның параметрлерін анықтау және заманауи мәселелерді шешуде қолдану. Бұл ретте, талдаудың, болжаудың нақтылығын және негізділігін, сәйкесінше, жоспарлау және басқару - нақты процестерде және экономикалық даму обьектілерінің даму көрсеткіштері арасындағы байланыс, әзірленген модельдің үлгісінде қолданыс табатыны маңызды.

Сызықтық параметрлері және айнымалы көптік регрессиондық моделі жұмыс барысында қарастырылды:

$$y_i = b_0 + b_1 x_{i1} + b_2 x_{i2} + \dots + b_k x_{ik} + \varepsilon_i, \quad i = 1 \dots n. \quad (1)$$

мұндағы b_0, b_1, \dots, b_k – модельдің белгісіз параметрлері, ε_i – модельдің кездейсоқ қатесі.

Математикалық модельде баланс деректері бойынша кәсіпорынның қаржылық

жағдайын сипаттайтын 29 көрсеткіш қарастырылған. Кәсіпорынның мәліметтерін пайдалана отырып, келесі жылға таза активтердің шамасын болжауға NET-ASSETS кәсіпорынның төлем қабілеттілігі негізгі көрсеткіш болып табылады.

Тәуелсіз айнымалылар X_1, \dots, X_k ретінде кәсіпорынның келесі қаржылық баланс көрсеткіштері алынды:

- 1) $K2$ - бөлінбейтін пайданың жалпы активтерге қатынасы;
- 2) $K8$ - ақша ағынының міндеттемелерге қатынасы;
- 3) $K13$ - меншікті және қарыз қаражаттарының коэффицент қатынасы;
- 4) $K14$ - сату рентабельділігі;
- 5) $K17$ - меншікті қаражат болуының коэффициенті;
- 6) $K24$ - айналым активтерінің міндеттемелер сомасына қатынасы;
- 7) $K26$ - таза кірістің жиынтық активтерге қатынасы.

Қорытынды моделге енген айнымалылар, қадамдық регрессия әдісінің негізінде іріктеу жүргізілді. Бастапқы деректер қорына кіретін айнымалыларды анықтап, олардың әрқайсысы бойынша статистика сипаттамасы есептелінді (1- кесте).

Асимметрия коэффицентінің оң мәндер мағынасын, бөлу қалыпты бөлумен салыстырғанда оң жақ асимметриясынан тұратының көрсетеді, демек көрсеткіштердің мағынасы, ортаңғы мағына қатарында оң жақта орналасканы үлкен жиіліктен тұратыны шығады. Коффицент оң мағынасы, қисық болумен салыстырғанда бұл бөлу өте күшті шынан тұратының көрсетеді. Бұдан әрі корреляциялық матрицасы үшін қарастырылатын айнымалылар құрылды.(2 -кесте)

Кесте 1

Тәуелсіз айнымалылардың статикалық мәні

	K2	K8	K13	K14	K17	K24	K26	NET_ASSETS
Тандалған орташа	0.103	0.068	0.475	0.053	0.244	0.973	0.035	65497.670
Медиана	0.063	0.021	0.161	0.030	0.171	0.979	0.016	21944.000
Максимум	0.644	0.845	3.214	0.429	0.794	2.111	0.287	597558.000
Минимум	0.000	- 0.118	-0.047	-0.098	0.002	0.166	- 0.042	-436.000
Стандартты ауытқу	0.135	0.141	0.662	0.079	0.236	0.357	0.055	119408.000
Тандалған дисперсия	0.018	0.020	0.438	0.006	0.056	0.128	0.003	1425827046 4.000
Асимметрия коэффициент	2.349	3.450	1.872	2.298	0.768	0.228	2.129	2.794
Эксцесс коэффициент	9.280	17.485	6.609	10.671	2.245	4.509	9.030	10.900

Кесте 2

Корреляция матрицасы

	K2	K8	K13	K14	K17	K24	K26	NET_ASSETS
K2	1.000	0.741	0.502	0.338	0.517	0.429	0.769	-0.082
K8	0.741	1.000	0.618	0.395	0.501	0.346	0.926	-0.087
K13	0.502	0.618	1.000	0.232	0.886	0.538	0.458	0.145
K14	0.338	0.395	0.232	1.000	0.221	-0.073	0.452	0.179
K17	0.517	0.501	0.886	0.221	1.000	0.404	0.414	0.401
K24	0.429	0.346	0.538	-0.073	0.404	1.000	0.329	-0.051

K26	0.769	0.926	0.458	0.452	0.414	0.329	1.000	-0.131
NET_ASSETS	-0.082	-0.087	0.145	0.179	0.401	-0.051	-0.131	1.000

Маңызды талдау коэффицент корреляция факторлардың тәуелді айнымалысы мынадай тұжырымдар жасауға мүмкіндік берді.

1. Таза активтердің және меншікті коэффицент қаражатынын арасында айқын түзу тәуелділік бар, таза активтердің шамасы мен меншікті және қарыз қаражат коэффицентінің арасында, таза шама активтердің және рентабельді өнімнің арасында тауелділік бар.

2. Таза актив шамасы мен таза пайда қатынасы жиынтық активтерінің арасында кері тауелділік байқалады.

Корреляциялық матрицының талдауы көрсеткендей, айнымалы K8 бен K26 арасында күшті тауелділік байқалады, өйткені корреляция коэффиценті арасы 0,926 ға тең.

Жиынтық активтер мен жиынтық қарыз және ұйымның рентабелділігі арасындағы кері тәуелділік мультиколлинеардың бар болына қуә болуы мүмкін. Оның бар болуы, кейбір факторлар әрқашан біржолдық болатынын білдіреді. Нәтижесінде вариация бастапқы тәуелсіз деректер болуды тоқтатады және әр фактордың әсерін жеке бағалауға болмайды.

Бұдан әрі мультиколлинеардың болуын 2 түрлі әдіспен тексеру өткізілді, Бірінші тәсіл қосалқы регрессия қолдану әдісіне негізделген, әр тәуелсіз айнымалыдан тәеелділігін бейнелейтінін көрсеткен. Осы модельдерде коэффициент детерминациясы, тәуелділік күшін айқындайды:

$$R^2(K2) = 0.67; R^2(K8) = 0.9; R^2(K13) = 0.88; R^2(K14) = 0.32; R^2(K17) = 0.85;$$

$$R^2(K24) = 0.52; R^2(K26) = 0.89,$$

(жақшада тәуелді айнымалы көрсетілген)

Коэффициенттерін анықтау ешқайсысы аса маңызды мәнінен аспайды, бері 0.9, бұнда мультиколлинеарлық жоқ. Сәйкесінше толеранттық көрсеткішті (TOL) және «кебулерге» дисперсия коэффициенты (VIF)

$$TOL_1 = 1 - R_1^2 = 0,33$$

$$VIF_1 = 1 / (1 - R_1^2) = 3,03$$

$$TOL_2 = 1 - R_2^2 = 0,1$$

$$VIF_2 = 1 / (1 - R_2^2) = 10$$

$$TOL_3 = 1 - R_3^2 = 0,12$$

$$VIF_3 = 1 / (1 - R_3^2) = 8,33$$

$$TOL_4 = 1 - R_4^2 = 0,68$$

$$VIF_4 = 1 / (1 - R_4^2) = 1,47$$

$$TOL_5 = 1 - R_5^2 = 0,15$$

$$VIF_5 = 1 / (1 - R_5^2) = 6,67$$

$$TOL_6 = 1 - R_6^2 = 0,48$$

$$VIF_6 = 1 / (1 - R_6^2) = 2,08$$

$$TOL_7 = 1 - R_7^2 = 0,11$$

$$VIF_7 = 1 / (1 - R_7^2) = 9,09$$

Екінші әдіс көрсеткіш матрицының жұп коэффицент.корреляция мен факторының тексеруіне негізделген. Бұл матрицының көрсеткіші $\Delta(R) = 0,0019$. Корреляция фактор арасында неғұрлым аз болса соғұрлым айқындықтың осы матрица мағынасы бірлігіне жақын.

(5) Моделге қатысты мазмұнды және нақты қорытындылар, бақылаулар нәтижелері бойынша келесі түспалдар барысында алынуы мүмкін.

1. X_1, \dots, X_n мағынасы кездейсоқ шама болып табылады.

2. Әрбір бақылаудағы кездейсоқ қателердің математикалық күтімі нөлге тең, яғни $M(\varepsilon_i) = 0, i = \overline{1, n}$.

3. Кездейсоқ қателіктің дисперсиясы барлық бақылаулар үшін тұрақты, яғни $D(\varepsilon_i) = M(\varepsilon_i^2) = \sigma^2, i = \overline{1, n}$.

4. Әртүрлі бақылаулардың кездейсоқ қателіктері, статистикалық түрде өзара

байланыспайды (байланыстырылмаған), яғни $M(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$ үшін $i \neq j$

5. Кездейсок қателіктер өз ішінде өзара қалыпты бөліністерге ие.

Ол жағдайларды орындау кезінде (5) моделін бақылаудардың классикалық сзықтық регрессивті моделі деп атайды.

Регрессивті анализде айнымалылық мәнін білдірудің маңыздылығының кездейсок еместігі жөніндегі жағдайдың орнына, айнымалы және кездейсок қателіктер деп анықталатын тәуелсіздік (байланыстырылмаған) жөніндегі жағдайлар жиі қолданылады. Бұл жағдайларда алынатын МНК-бағаларының регрессия коэффициенттері бағалаударда сияқты, 1 жағдайды қолдану кезінде алынатын негізгі ерекшеліктерге ие.

Нақты статистикалық мәліметтермен жұмыс барысында, қалаулы шектеулер расында (классикалық сыңарлы сзықтық регрессивті модельді көрсететін жағдайлар) қандай орын алатындығын тексерген маңызды. Бұл тексерістерді өткізгеннен кейін, жағдайлардың бұзылғандығы қандай да бір орын алатын кезде, не істеу керек деген сұрақтың да туус мүмкін.

Бақылаудардың сзықтық моделі жөніндегі стандартты тұспалдардың орындалуын тексеру үшін, графикалықтан басқа, гипотездерді тексерудің статистикалық критерийлерін қолданатын процедуралардың өте көп түрлері бар [3].

Қалдықтардың кезектілігінің стационарлығын тексеру Вальд – Вольфовитц сериялды критерийінің көмегімен жасалады.

$n_1 > 20$ немесе $n_2 > 20$ барысында стационарлықты тексеру, жазбадағы модуль белгісінің болмауы кезінде шамалық стандартты қалыпты жіктеуі болатын статистикасы көмегімен жүзеге асырылады (6).

$$Z = \frac{KS - \left(\frac{2n_1 n_2}{n_1 + n_2} \right)}{\sqrt{\frac{2n_1 n_2 (2n_1 n_2 - n_1 - n_2)}{(n_1 + n_2)^2 (n_1 + n_2 - 1)}}} - 0.5$$

егер $Z_{ecen} < t_{1-\alpha}[N(0;1)]$ теңсіздігі, мұндағы $t_{1-\alpha}[N(0;1)]$ – стандартты қалыпты жіктеудің екіжакты жіктеуі қабылданса, онда қалдықтардың стационарлығы жөніндегі гипотеза қабылданады. Біздің жағдайда $KS = 22, n_1 = 24, n_2 = 37$, мәндік дәрежесі – 0.05. Мұнда: $k_{ecen} = -1.89, k_{kecme} = 1.96$

Критеридің есептік мәні модуль бойынша кестелік мәннен төмен, сол үшін: қалдықтар векторы кездейсок шама болып табылады - деген нөлдік гипотеза қабылданған болатын.

Қалыптылықты тексерудің кең таралған тестілеуі, Харке – Бера тесті болып табылады. Харке-Бера статистикасы:

$$Keece = JB = n \left[\frac{Sk^2}{6} + \frac{Ki^2}{24} \right]$$

формуласынан көрініс табады Мұнда қалдықтар мәні бойынша есептелетін Sk – асимметрияның (sampleskewness) таңдалған коэффициенті, Ki – эксцессстің (samplekurtosis) таңдалған коэффициенті. Егер моделдер қатесін бөлу расында қалыпты болып табылса, онда таңдалатын экцесс коэффициентінің таңдалатын ассиметрия коэффициенті мәні 0-ге жақын болады. Қателердің бөлінуінің қалыптылық жағдайы бұзылу кезінде JB статистикасының мәні өрістей тенденциясына ие болады. Сондықтан, бұл статистиканың мәні «өте үлкен» болса, онда қателердің қалыптылық гипотезасы жоққа шығарылады (8):

$$JB > x_{1-\alpha}[\chi^2(2)]$$

Біздің жағдайда $n = 61, sk = 2.13, ku = 0.62$ мәндік деңгейі 0.05. деңгейінде берілген. Онда $k_{ecen} = 3.89, k_{kecme} = 5.99$ $k_{ecen} < k_{kecme}$, өз кезегінде, нөлдік гипотезаны қабылдауға тиісті,

яғни 0.05 мәндік деңгейінде, мәліметтер қалыпты бөлініске ие екенін бекітуге болады.

Регрессивті анализдің бірден бір тұспалдары түрлі бақылаулардың нәтижелерінен тәуелсіз құралған, дәлірек $M[\varepsilon_i, \varepsilon_j] = 0$ барысындағы $i \neq j$ -ден. Егер аталған жағдай орындалмаса, онда кездесік мүше автокорреляцияға (autocorrelation, serialcorrelation) байлаулы деп айтылады. Бұл жағдайда МНК бойынша алынатын регрессилар, ығыстырылмаған болса да тиімсіз болады, ал олардың стандартты қателері (төмендейді) орынсыз деп танылады. Автокорреляцияны тексерудің кең тараған критерийі, Дарбин – Уотсон критерийі болып табылады.

Бірінші тәртіптің автокорреляциясының жоқтығының нөлдік гипотезасы алға тартылады, яғни $H_0 : p = 0$. Нөлдік гипотезаны тексеру үшін Дарбин–Уотсон статистикасын қолданады.

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}.$$

Ең бір регрессивті анализдардың алғышарты барлық бақылаулар үшін кездесік қатенің үздіксіз дисперсиясы жөніндегі тұспалы болып табылады (гомоскедастикалық қасиеті). Бұл дегеніміз, кездесік қателердің айнымалығын білдіретін кез-келген мәні тең дисперсияға ие болады. Егер бұл жағдай сақталмаса, гетероскедастикалық орын алады (heteroscedasticity).

Модель анализі қалдықтар векторының қалыпты бөлінуі жөніндегі тұспалдардан басқа, оған барлық классикалық тұспалдар қабылданатындығын көрсетті. Сондықтан олар аз квадраттар әдісімен алынған бақылаулардың тиімділігінде айқын көрінеді.

Бұл күнге дейін еліміздегі банкrottтық институтының жас болуынан кәсіпорындардың төлемге қабілетсіздік статистикасы құрылмаған, оның себебі, кәсіпорындардың банкrottтыққа ұшырау мүмкіндігін шынайы болжауға бағытылған және экономикамыздың реалиясында негізделген өз зерттеулерімізді жасау қынға соғады. Сондай-ақ нақты кәсіпорындардағы істердің қалыбы мен олардан нәтижелерді алу қындығы жөніндегі ақпаратының дәлдігі проблемасы жоқ емес. Альтман [4], Фулмер [5], Спрингейт [6] сияқты моделі және өзге де танымал авторлармен құрылған модельдерін қолдануға мүмкіндіктің жоқтығы, олар ең алдымен, өзге нарықтық жағдайларда қалыптасқан, шетелдік мемлекеттердің қаржылық есеп мәліметтері негізінде құрылған. Бұл жағдайда шешім табудың екі жолы ғана ұсынылған болатын. Бірінші – модельдердің еліміздің экономика реалиясына бейімделуі және нақты кәсіпорын мәліметтерінің дискриминанттық анализі, Екінші – тиімдірек, әрі қын жолы – жаңа модель құру.

Қалыптасқан модельді инвестициялық жобалар модельнің анализ пакеттерімен қатар қолдану мүмкін болады, нәтижесінде еркін қаржы құралдары, бөлінбеген пайданы, өтелу мерзімі дисконтталған, NPV жобасы түрлері ғана емес, инвестициялық жобаны жүзеге асырғанға дейін де, одан кейінгі уақытта да маңызы бар, қаржы құралдарын таңдау графигі мен негізгі қарызды өтеу кестесін өзгерте отырып әсер етуге болатын таза активтердің шамасын (кәсіпорынның қаржылық қалыптары) болжау мен есептеуге болады. Активтердің болжалдық шамасын құрылған модельдер көмегімен есептей және нақты шамалармен салыстыра отырып, сапалы деңгейде құрылған модель оң нәтижесін береді деген қорытынды шығаруға болады.

Әртүрлі сызықтық регрессивті құрылған модельдің сапасын тексеру үшін, міндетті түрде модельдерді құру барысында қолданылмаған, таңдалған мәліметтермен тестілеуден өткізу керек. Айтарлықтай мақсаттысы ретінде модельдерді неғұрлым ескі мәліметтермен тексеру мақұлданады. Сол үшін мекеменің қаржылық есеп мәліметтері қолданылған болатын, ал тәуелді айнымалы ретінде кәсіпорынның таза активтерінің мәні таңдалды.

Қорыта келе келесі нәтижелер алынды: нақты активтердің таза мәндері мен болжалдық арасындағы коэффициент корреляциясы 0.721 (күшті тәуелділік) құрады. Бұл

құрылған модельдің жоғарғы сапасы мен оның болжалдық потенциялын көрсетеді. Тұстай алғанда, құрылған модель өте сәтті және оның қолданыс аясы өзі құрылған мәліметтермен ғана шектелмейтініне сенім білдіретін нәтижеге келуге болады. Модель келешекте оның қаржылық есептік анализі негізінде кәсіпорынның таза активтер шамасын болжалдау потенциялына ие.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Николаев Л.Н., Сорокин М.Ю. Таблицы математической статистики. М.: Наука, 2009. 501 с.
2. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2008. 476 с.
3. Остапенко В.В. Динамическое моделирование экономических объектов. Казань: Фэн, 2008. 369 с.
4. Altman Edward I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy Journal of Finance (September 1968), p. 589–609.
5. Fulmer John G. Jr., Moon James E., Gavin Thomas A., Erwin Michael J. A Bankruptcy Classification Model For Small Firms Journal of Commercial Bank Lending (July 1984), p. 25–37.
6. Springate G. L.V. (1978) Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm Unpublished M.B.A. Research Project, Simon Fraser University, January. In: INSOLVENCY PREDICTION, E. Sands & Associates Inc.

УДК629.78.002.5.

МИКРОКОНТРОЛЛЕРНОЕ ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МОБИЛЬНЫМ ОБЪЕКТОМ ПО BLUETOOTH

Козбаев Болат Муратович, Шагдаров Алмас Ербаевич

Студенты бакалавра кафедры «Вычислительной техники и программного обеспечения»
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Атанов С. К.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня автомобильная промышленность постепенно переходит на электродвигатели со временем запретив топливные двигатели. Все больше проводятся опыты на беспилотных машинах что делает данную статью весьма актуальной.

Используемые детали и модули:

1. ArduinoUno ATmega328P-PU— это электронный конструктор и удобная платформа быстрой разработки электронных устройств для новичков и профессионалов.



Рисунок 1.ArduinoUno

2. L298N - микросхема представляет собой сдвоенный мостовой драйвер двигателей и предназначена для управления DC и шаговыми двигателями.

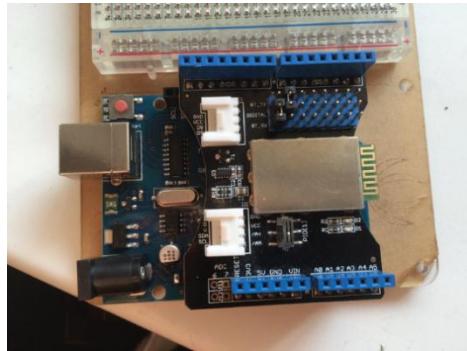


Рисунок 2. L298N

3. BluetoothShield - простой в использовании модуль, предназначенный для установки беспроводного соединения Arduino совместимых устройств.

4. Основа с двумя двигателями один из которых для поворота колес, а другой для движения вперед и назад.

5. Провода

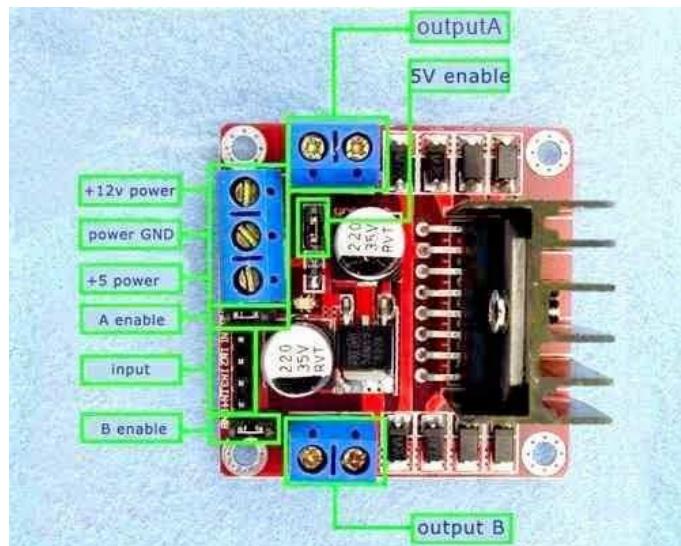


Рисунок 3. Bluetooth Shield на базе BC417



Рисунок 4. Мобильный объект


```

setupBlueToothConnection();
pinMode (IN3, OUTPUT);
pinMode (IN4, OUTPUT);
pinMode (IN1, OUTPUT);
pinMode (IN2, OUTPUT); }
void loop()
{ symbol = blueToothSerial.read();
switch (symbol)
{ case 'w': //движение вперед
digitalWrite(ENB, HIGH);
digitalWrite(IN4, HIGH);
digitalWrite(IN3, LOW);
blueToothSerial.println("vpered");
break;
case 's'://движение назад
digitalWrite(ENB, HIGH);
digitalWrite(IN4, LOW);
digitalWrite(IN3, HIGH);
blueToothSerial.println("nazad");
break;
case 'a'://поворот влево
digitalWrite(ENA, HIGH);
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, HIGH);
blueToothSerial.println("vlevo");
break;
case 'd'://поворот вправо
digitalWrite(ENA, HIGH);
digitalWrite(IN1, HIGH);
digitalWrite(IN2, LOW);
blueToothSerial.println("vpravo");
case 't': //сброс действий(остановка)
digitalWrite(ENA, LOW);
digitalWrite(ENB, LOW);
blueToothSerial.println("sbros");
break;
default:
break; } }
void setupBlueToothConnection()
{ blueToothSerial.begin(38400); //установка скорости передачи данных
blueToothSerial.print("\r\n+STWMOD=0\r\n"); //установка Bluetooth модуля в режим
slave
blueToothSerial.print("\r\n+STNA=RBC\r\n"); //установка названия bluetooth как "RBC"
blueToothSerial.print("\r\n+STOAUT=1\r\n"); //разрешение установки соединения для
других девайсов
blueToothSerial.print("\r\n+STAUTO=0\r\n"); //запрет на авто подключение
delay(2000);
blueToothSerial.print("\r\n+INQ=1\r\n"); //make the slave bluetooth inquirable
Serial.println("The slave bluetooth is inquirable!");
delay(2000);
blueToothSerial.flush(); }

```

Для того что бы отправлять данные на Bluetooth модуль нужна программа(putty) с помощью которой можно писать в сом- порт. Далее нужно узнать на каком порту весит встроенный Bluetooth компьютера, он указан в настройках вашего Bluetooth устройства (рисунок 8) или в диспетчере устройств.

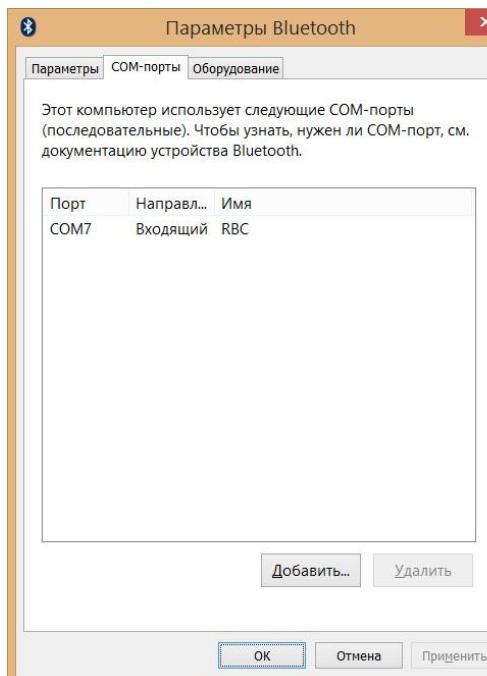


Рисунок 6. Параметры Bluetooth

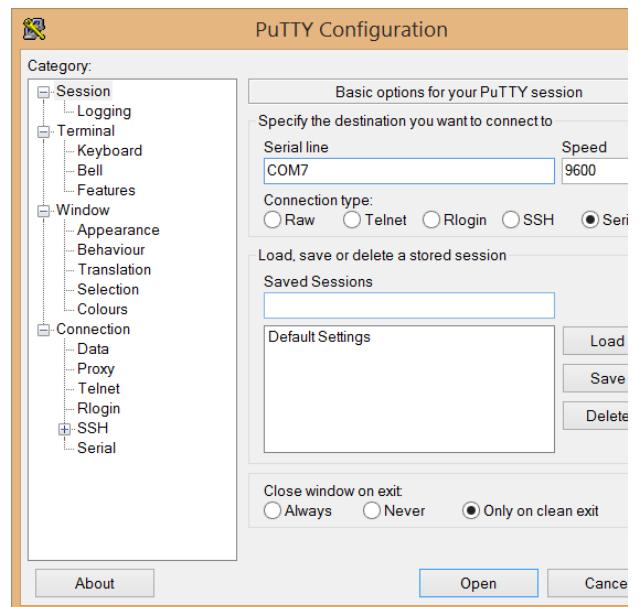


Рисунок 7. Putty

Теперь открываем программу putty выбираем «serial» и указываем наш сом- порт как на рисунке 9. После нажатия кнопки «open» откроется терминал через который можно будет управлять кнопками «w» вперед, «s» назад, «a» влево, «d» вправо, «t» сброс.

ВЫВОД

На выходе мы получаем мобильный объект управляемый по Bluetooth.

Список использованных источников

1. Облачные технологии - дистанционное управление мобильными объектами, Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, 2012, стр. 60-63
2. Практические аспекты применения и классификация микроконтроллеров, Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, 2012, стр.361-363
3. <https://www.arduino.cc/>
4. arduino.ru
5. http://схем.net/arduino/arduino63.php

УДК 620.9+(621.311+621.039):504

ОСОБЕННОСТИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ

Куанов Акарыс Ержанович
Студент ЕНУ им. Л.Н.Гумилева г. Астана, Казахстан

Сжигание ТБО технически весьма сложно, экологически опасно и экономически

невыгодно, а их сортировка населением и коммунальными службами практически не проводится. Для решения проблемы требуется принятие неотложных мер, обеспечивающих эффективное использование вторичных материальных ресурсов и защиту окружающей среды [1].

Один из путей решения проблемы — использование передвижных сортировочных станций, отличающихся от стационарных предприятий мощностью и габаритами и решают следующие задачи:

- извлечение из ТБО ценных компонентов, пригодных для вторичного использования;

- уменьшение объема отходов;

- пакетирование спрессованных отходов в полиэтиленовую пленку.

Современный мир предлагает нам разнообразные решения для автоматизации тех или иных процессов человеческой деятельности и наиболее прогрессивное — это микроконтроллерные системы. Микроконтроллер — микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами [2]. При проектировании микроконтроллеров приходится соблюдать баланс между размерами и стоимостью с одной стороны и гибкостью и производительностью с другой. Для разных приложений оптимальное соотношение этих и других параметров может различаться очень сильно. Поэтому существует огромное количество типов микроконтроллеров, отличающихся архитектурой процессорного модуля, размером и типом встроенной памяти, набором периферийных устройств, типом корпуса и т. д. В отличие от обычных компьютерных микропроцессоров, в микроконтроллерах часто используется гарвардская архитектура памяти, то есть раздельное хранение данных и команд в ОЗУ и ПЗУ соответственно.

Типичный микроконтроллер сочетает в себе функции процессора и периферийных устройств, содержит ОЗУ или ПЗУ — рисунок 1. По сути, это однокристальный компьютер, способный выполнять простые задачи. При этом микроконтроллер является самым недорогим вычислительным средством, которое обладает большим ресурсом и низким энергопотреблением, что способствует его популярности.

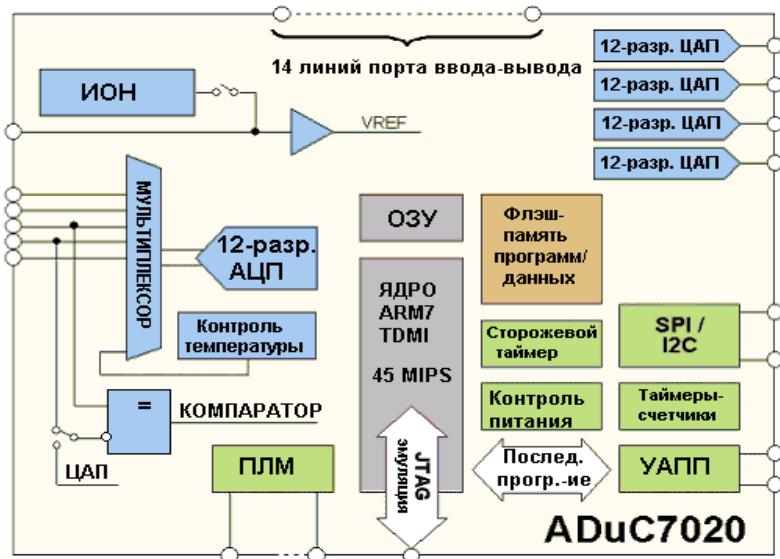


Рисунок 1. Функциональная схема микроконтроллера

Основой осуществления алгоритма управления технологией утилизации отходов потребления в данной статье является определение диэлектрической проницаемости среды [2].

Диэлектрическая проницаемость среды — относительная физическая величина, характеризующая свойства изолирующей (диэлектрической) среды и показывающая, во

сколько раз сила взаимодействия двух электрических зарядов в этой среде меньше, чем в вакууме. Относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r является безразмерной величиной, обусловлена эффектом поляризации диэлектриков под действием электрического поля и определяется характеризующей этот эффект величиной диэлектрической восприимчивости среды. Значение ϵ_r вакуума равно единице, для реальных сред $\epsilon_r > 1$. Для воздуха и большинства других газов в нормальных условиях значение ϵ_r близко к единице в силу их низкой плотности. В статическом электрическом поле для большинства твёрдых или жидких диэлектриков значение ϵ_r лежит в интервале от 2 до 8, для воды значение ϵ_r достаточно высокое, около 80. Значение ϵ_r велико для веществ с молекулами, обладающими большим электрическим дипольным моментом. Значение ϵ_r сегнетоэлектриков составляет десятки и сотни тысяч [3]. На рисунке 2 представлена модель микроконтроллерной системы автоматической классификации отходов по относительной диэлектрической проницаемости.

Значения диэлектрической проницаемости могут существенно изменяться даже при незначительном изменении химического состава вещества. Благодаря этому созданы многочисленные вещества с уникальными электрическими свойствами для применения в электронной и электротехнической отраслях производства.

Диэлектрическая проницаемость зависит от химического состава диэлектрика.

Влияние вещества на электрическое поле приводит к изменению силы, действующей на электрический заряд. Из определения

$$E = E_0 / \epsilon,$$

$qE = qE_0 / \epsilon$, Материал с сайта <http://worldofschoo.ru>

$$F = F_0 / \epsilon.$$

Из последнего вытекает, что сила, действующая на электрический заряд в ди-электрике, меньше, чем в вакууме.

Вещество	$\rho, \Omega \cdot \text{см}$	ϵ
Бакелит	$10^{13}-10^{14}$	4,5
Битум	$10^{15}-10^{16}$	2,5-3
Бумага сухая	$10^{13}-10^{14}$	2-2,5
Гетинакс	$10^{10}-10^{11}$	5-6
Каучук	10^{16}	2,4
Кварц	$10^{14}-10^{15}$	3,5-4,5
Керамика конденсаторная	10^{11}	10-200
Метатитанат бария	-	2000
Парафин	$3 \cdot 10^{18}$	2-2,3
Плексиглас (оргстекло)	10^{13}	3,5
Полистирол	$10^{17}-10^{19}$	2,4-2,6
Полихлорвинил	10^{16}	3
Полиэтилен	10^{16}	2,3-2,4
Сегнетова соль	-	500
Спода	10^{16}	5,7-7
Стекло	10^8-10^{17}	4-16
Текстолит	10^9-10^{10}	-
Фарфор	10^{15}	4,5-4,7
Шеллак	$10^{15}-10^{16}$	3,5
Эбонит	$10^{15}-10^{16}$	2,5-3
Янтарь	$10^{17}-10^{20}$	2,8

Большинство диэлектриков теряют поляризацию, когда исчезает внешнее поле. Но есть определенный класс диэлектриков, которые сохраняют поляризацию и при отсутствии внешнего поля. Такие диэлектрики называются электретами. К ним относится пчелиный воск, плексиглас, титанат бария и прочие вещества, преимущественно искусственного происхождения. На основе электретов создано большое количество приборов, которые применяются в современной электронной технике. Среди них наиболее распространенными являются различные датчики, микрофоны и т. п.

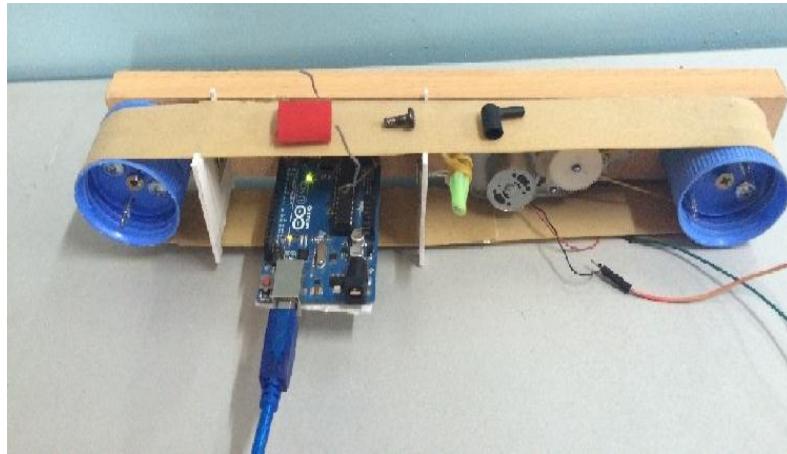


Рисунок 2 - Модель микроконтроллерной системы автоматической классификации отходов

Ниже представлена часть алгоритма микроконтроллерной системы для управления технологией утилизации отходов потребления:

```

const int OUT_PIN = A2;
const int IN_PIN = A0;
const float IN_STRAY_CAP_TO_GND = 24.48; //initially this was 30.00
const float IN_EXTRA_CAP_TO_GND = 0.0;
const float IN_CAP_TO_GND      = IN_STRAY_CAP_TO_GND + IN_EXTRA_CAP_TO_GND;
const int MAX_ADC_VALUE = 1023;
void setup()
{
    pinMode(OUT_PIN, OUTPUT);
    pinMode(IN_PIN, OUTPUT);
    Serial.begin(115200);
}
void loop()
{
    pinMode(IN_PIN, INPUT);
    digitalWrite(OUT_PIN, HIGH);
    int val = analogRead(IN_PIN);
    digitalWrite(OUT_PIN, LOW);
    pinMode(IN_PIN, OUTPUT);
    float capacitance = (float)val * IN_CAP_TO_GND / (float)(MAX_ADC_VALUE - val);
    Serial.print(F("Capacitance Value = "));
    Serial.print(capacitance, 3);
    Serial.print(F(" pF "));
    Serial.print(val);
    Serial.println(F(" "));
    while (millis() % 500 != 0) ; }
```

Код выше петли круглый каждые полсекунды, применяя импульс 5V на конденсатор, и измерения напряжения на другую сторону. Затем печатает расчетную емкость (и необработанное значение АЦП).

Если мы попытаемся на это не будет очень точным. Это происходит потому, что паразитная емкость не совсем 30pF. Так что мы должны откалибровать его. Я сделал это с 100pF конденсатора. Мой мультиметра считает, что он на самом деле имеет значение 102pF. Чтения я получаю на моей плате Arduino является 125pF (необработанное значение АЦП 825). Так что, если положить VA0 = 825, BK2 = 1023 и СТ = 102 во второе уравнение, это говорит нам, что C1 является 24.48pF. Поэтому я изменил IN_STRAY_CAP_TO_GND к 24.48 и загрузил это к Arduino. На этот раз значение, отображаемое на мониторе последовательного является 102pF (большую часть времени!).

Таким образом, хочется отметить, что основной задача обеспечение эффективной классификации вторичных материальных ресурсов эффективно решается путем сортировки отходов на классы, основываясь на показатели диэлектрической проницаемости среды.

Список использованных источников

1. <http://www.zakon.kz/4772522-utverzhdeny-trebovaniya-k-sobstvennoj.html>
2. <http://worldofschool.ru>
3. <http://wordpress.codewrite.co.uk/pic/2014/01/21/cap-meter-with-arduino-uno/>
4. Программные средства реализации адаптивных моделей с нечеткой логикой, СК Атанов, 2009 г., №2, Вестник науки КазАТУ им. С. Сейфуллина, стр. 27-31
5. Практические аспекты применения и классификация микроконтроллеров, «Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева», специальный выпуск, ISSN 1028-9364, г.Астана, 2012 год, стр.361-363

УДК 665.63: 51.001.57

МҰНАЙ ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНДЕРІН МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ ОПТИМИЗАЦИЯЛАУ ҮШІН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУ ЖҮЙЕСІ

Оспанов Ербол Аманғазыұлы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Жүйелік талдау және басқару кафедрасының докторанты,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Б.Б. Оразбаев

Өндірісте шешім қабылдайтын тұлға – ШҚТ (мысалы цех бастығы, технолог, оператор) дұрыс шешім қабылдау үшін ақпараттың мол көлемін өндеу, көптеген баламаларды қарастыру, түрлі (экономикалық, технологиялық, экологиялық) факторлардың әсерін ескеру, айқынсыздық жағдайда шешімнің салдарын бағалау қажет болатын жағдайға жиі ұшырайды. Мұндай жағдай мұнай өндеу технологиялық кешендері сияқты көпкriterийлі нысандарды тиімді басқару бойынша шешім қабылдау есептерін шешу қажет болғанда туындейды.

Мұндай есептерді шешу үшін модельдеу және оптимизациялау арқылы тиімді шешім қабылдауға мүмкіндік беретін интеллектуалды жүйелері өте пайдалы. Мұндай жүйелер модельдеу, оптимизациялау тәсілдерін және қазіргі заманғы компьютерлік техниканың мүмкіндігін біріктіреді, үл модульдеу, оптимальды шешім қабылдау процедурасын анағұрлым жақсартып, жеделдетеді. Компьютерлік интеллектуалды шешім қабылдау жүйесі (ИШҚЖ) құрамына мынадай негізгі блоктар кіреді: оптимизациялау және шешім қабылдау алгоритмдерінің кешені, технологиялық нысандардың математикалық модельдер кешені, білім және мәліметтер базасы, шешімді түсіндіру блогы, модельді идентификациялау блогы, пайдаланушы интерфейсі. Үл блоктар ақпараттық ағымдармен байланысты, олардың

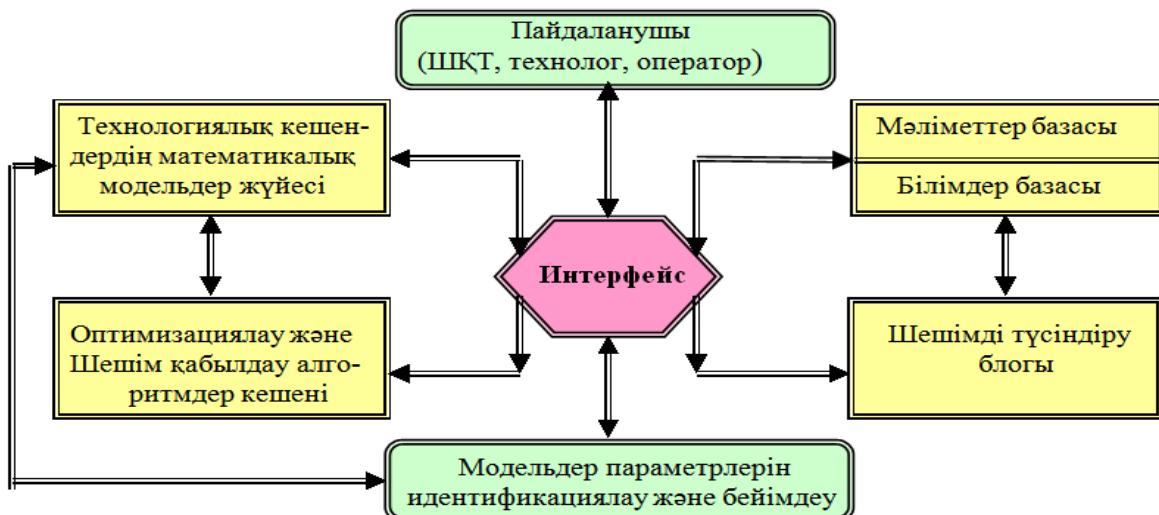
әрқайсысы белгілі бір қызметтер атқарады, ал барлығы жүйе ретінде біріге отырып нысанды басқаруда тиімді шешім қабылдауға мүмкіндік береді [1].

Көп жағдайда мұнай өндеу технологиялық кешендері бастапқы ақпараттың айқынсыздығымен сипатталады. Бұл жағдайда, әдетте, ақпарат көзі ретінде ШҚТ, сарапшы-мамандардың технологиялық кешен жұмысы туралы білімі мен тәжірибесі, ой-пікірі түріндегі айқын емес ақпарат қолданылады, Дәстүрлі математикалық тәсілдер Ой-тұжырым, сөз, сөйлем түрінде болатын мұндай айқын емес ақпаратты жинауға жіне өндеуге жарамсыз екені белгілі. Сол себептен, айқын емес ортада модельдеу, оптимизациялау есептерін шешу және шешім қабылдау үшін аталған интеллектуалды жүйе құрамына, онымен табиғи немесе кәсіби тілде байланысуға мүмкіндік беретін, интеллектуалдандыру юдлітариын енгізу қажет. Бұл мүмкіндіктерге шешім қабылдау жүйесі құрамына білім базасын, логикалық тұжырымдау блогы және нәтижелерді түсіндіру, көпкriterийлі айқын емес оптимизациялау (шешім ұбылдау) есебін шешу алгоритмдері және интеллектуалданған интерфейсін қосу арқылы жасанды интеллект тәсілдері [2] негізінде қол жетеді.

Мұнай өндеу өндірісінің технологиялық кешендерінің оптимальды басқару үшін ИШҚЖ-ін құруды мынадай негізгі кезеңдер бойынша жүргізуге болады:

1. Проблемалық аумақты және шешілетін есепті идентификациялау, оптимизациялау, шешім қабылдау есебінің мазмұнды қойылымы;
2. ШҚТ және сарапшы-мамандардың нысан, процесс және мәселе жөніндегі білімін формализациялау;
3. Білім және мәліметтер базасын құру;
4. Нысанның математикалық моделдер кешенін жасақтау;
5. Оптимизациялау мен тиімді шешім қабылдау есептерін тұжырымдау және оларды шешу алгоритмдерін жасақтау;
6. Пайдалануышының интеллектуалдандырылған интерфейсін жасақтау;
7. Жасақталған модельдер мен алгоритмдерді программалық жүзеге асыру.

Мұнай өндеу өндірістерінің технологиялық кешендерін модельдеу және оптимизациялау арқылы тиімді шешім қабылдау компьтерлік жүйесінің құрылымын келесідей схема түрінде көрсетуге болады [3,4] (сурет 1).



Сурет 1 - Мұнай өндеу өндірісінің технологиялық кешендерін модельдеу және оптимальды шешім қабылдау үшін ИШҚЖ құрылымы

ИШҚЖ негізгі блоктарының функционалдық қызметін сипаттайық.

Пайдаланушы – ШҚТ (біздің жағдайымызда – бас оператор-технологтар) локалды, әдетте, экономикалық, технологиялық және экологиялық критерий-лердің оптимальды мәнін қамтамасыз ететін нысанның тиімді жұмыс режимін таңдайды. Шешімді таңдау өндірісте қалыптасқан жағдайға, мәселен, өнімді шығару жоспарына, бастапқы шикізат құрамына,

өнім сапасына қойылатын талапқа, экологиялық қауіпсіздікке және т.б., локалды критерийлердің маңыздылықтары (салмақ векторы, приоритетіне) және қойылған шектеулерге (басқару және режимдік параметрлер мәніне, локалды критерийлер мәніне) байланысты жүзеге асырылады.

ШКТ осы мәселелерді шешу үшін нысанның математикалық модельдер кешенін, көпкriterийлі оптимизациялау (математикалық программалау) есебін шешу алгоритмдерін және қажет жағдайда білім және мәліметтер базасын, шешімді түсіндіру блогын және т.б. қолданады. ШКТ жүйенің жұмысын жаңа жағдайға бейімдеуде, білім базасын толтыру, сапалы көрсеткіштерді жинақтау және өндіреу үшін сарапшы қызыметін орындаі алады.

Мұнай өндіреу технологиялық кешендерінің *математикалық модельдер кешені*, жалпы нысан жұмысын жүйелік модельдеуге мүмкіндік беретін бір жүйеге біріктірілген өндірістік жүйенің жекелеген элементтерінің түрлі модельдерінен, соның ішінде айқын емес модельдерден тұрады. Бұл модельдер кіріс-режимдік параметрлерінің мәндеріне және жеке критерийдің маңыздылығына байланысты локалды критерийлердің мәндерін анықтауға (есептеуге) арналған.

Көпкriterийлі *оптимизациялау, оптимальды шешім қабылдау алгоритмдер кешені*, көпкriterийлі оптимизациялау және шешім қабылдау есебін ақпараттың айқынсыздығы жағдайында да шешуге арналған. Бұл алгоритмдер модельдер жүйесі, білім базасы және шешімді түсіндіру блогының негізінде таңдалған критерийлер бойынша нысан жұмысының тиімді режимін іздеуді жүзеге асырады және осы режимдерді қамтамасыз ететін кіріс-режимдік (басқарушы әсерлердің) параметрлердің оптимальды мәндерін анықтайды. Соңғы шешімді таңдау, әдетте, ШКТ-дың құзырында қалады.

Білім және мәліметтер базасы сарапшы-мамандардың, пәндік саладағы зерттеушілердің қалыптасқан білімдерін және өндіріс туралы статистикалық мәдіметтерді сақтауға арналған. Осы блоктағы ақпарат нысанның негізгі көрсеткіштерін талдау және оптимизациялау процесінде, өндірістік есептерді құру және модельдерді жаңа жағдайға бейімдеу үшін қолданылады.

Интерфейс технологиялық кешенді басқаруда пайдалануышының жүйені қолайлы диалогтық режимде жұмыс істеуін қамтамасыз етуге, сондай-ақ ИШКЖ-нің басқа да функцияларын жүзеге асыруға арналған. Жүйемен жұмыс барысында қажетінше: технологиялық кешеннің схемаларының және олардың экологиялық ахуалы туралы ақпараттың дисплейге шығуы; экранда басқару параметрлерінің мәні мен алынған нәтижелер пайдалануыш үшін колайлы түрде бейнеленуі, нысанның жұмыс режимін оптимизациялау процесін визуалды бақылау; өндірістің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті параметрлерді, локалды критерийлердің маңыздық коэффициенттерін енгізу мен түзету жүзеге асырылады.

Технологиялық кешендердің модельдерін жаңа жұмыс жағдайына бейімдеп келтіру үшін интеллектуалдық жүйе құрамына модельдер параметрлерінің идентификаторы қосылады. Бұл блок - нысанның жағдайына және жұмыс режиміне модельдердің адекваттылығын тексеруді жүзеге асыратын және қажет жағдайда модельдер параметрлерін қайта есептеуді (идентификациялауды) жүзеге асыратын программа түрінде болады.

Мұндай интеллектуалды шешім қабылдауды қамтамасыз ету жүйе тиімділігі білімнің қалыптасу сапасымен, жасақталған математикалық модельдер мен оптимизациялау, тиімді шешім қабылдау есептерін шешу алгоритмдерінің сапасымен, сондай-ақ, пайдалануыш интерфейсінің қолайлышымен анықталады.

Мұнай өндірісінде технологиялық кешендердің тиімді режимін табу үшін қолдану мәселелерін, яғни программа түріндегі жүзеге асыру нәтижелерін риформинг блогы мен бензол өндіру кешендері үшін жасақталған интерфейсін карастырайық.

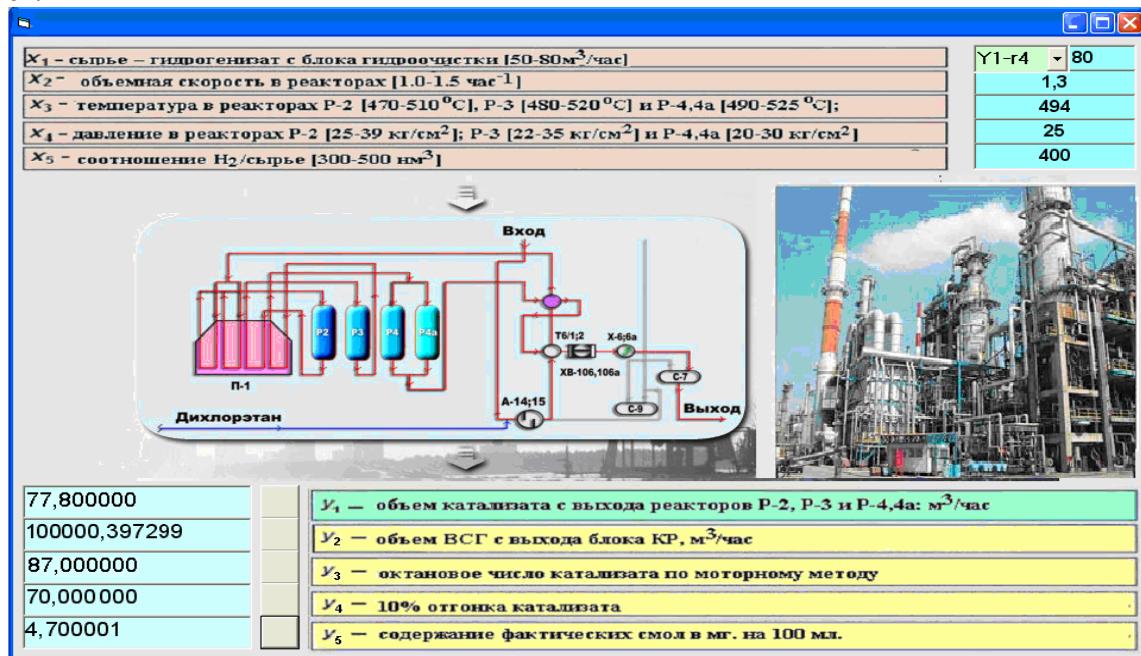
Талдау және салыстыру нәтижелерінде зерттеу нысандарын модельдеу арқылы тиімділеу интеллектуалды жүйесін құру үшін Visual Basic программалау ортасы таңдап алынған. Программалау ортасын таңдау кезінде негізгі критерийлер ретінде ортаның қарапайымдылығы мен ынғайлығы карастырылған. Зерттеу жұмысында құрылуы жүзеге

асырылып жатқан интеллектуалды жүйенің бас мәзірінде риформинг процесін немесе бензол қндіру процесін модельдеу арқылы оптимальды жұмыс режимдерін таңдау бойынша шешім қабылданады.

Жүйенің бас мәзірінде жасақталып жатқан компьютерлік модельдеу оптимизациядау және шешім қабылдау жүйесі екі ішкіжүйеден: модельдеу ішкіжүйесі және оптимизациялау ішкі жүйесінен турады. Қазіргі кезде модельдеу ішкі жүйесі жүзеге асырылуда, яғни риформинг блогы мен бензол өндіру кешендерінің модельдер жүйесі, соның ішінде айқын емес модельдері құрылымдары анықталып, параметрлері анықталуда. Олардың көмегімен аталған технологиялық кешендердің оптимальды режимдерін таңдау бойынша шешімдер қабылдауға болады.

2 - суретте келтірілген Интерфейсте модельдеу режимінде экранның жоғары жағында риформинг процесінің негізгі кіріс-режимдік параметрлері (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) келтірілген, оларды өзгерте отырып, модельдеу арқылы процесстің шығыс параметрлерін риформинг ректорлары шығысындағы өнім – катализаттың көлемін (y_1), шығыстағы сутек құрамды газ көлемін (y_2), және катализаттың сапа көрсеткіштерін (y_3 – октандық саны, y_4 – 10% - айдау, y_8 – шайырдың құрамы) бақылай аламыз, яғни олардың оптимальды мәндерін анықтауға болады. Мәзірде әр кіріс - режимдік параметрлердің өзгеру интервалдары мен өлшем бірліктері келтірілген. Модельденетін риформинг реакторларын (Р-2, Р-3, Р-4,4а) таңдау үшін арнаулы терезе орналасқан. Әр x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 параметрлерін өзгерту үшін, олардың он жақтарында арнаулы терезелер келтірілген.

Экранның төменгі жағында модельдеу нәтижелері – процесстің шығыс параметрлері, жоғарыда аталған у векторы, яғни өнімдердің көлемі мен сапа көрсеткіштері шығады. Модельдеу кезінде, яғни кіріс параметрлері (x) өзгертилген соң, шығыс параметрлерінің жаңа мәндерін (y) көру үшін арнаулы әр у параметрінің тұсында орналасқан арнаулы пернені (\square) басу қажет.



2-сурет – Жүйеде риформинг процесін жүйелі модельдеу режимі

2-суретте модельдеу арқылы риформинг блогының шығысының оптимальды мәндерін анықтау нәтижесі келтірілген. Бұл процессті тиімді жүргізу үшін режимді оптимизациялау алгоритмдерін қолдану қажет.

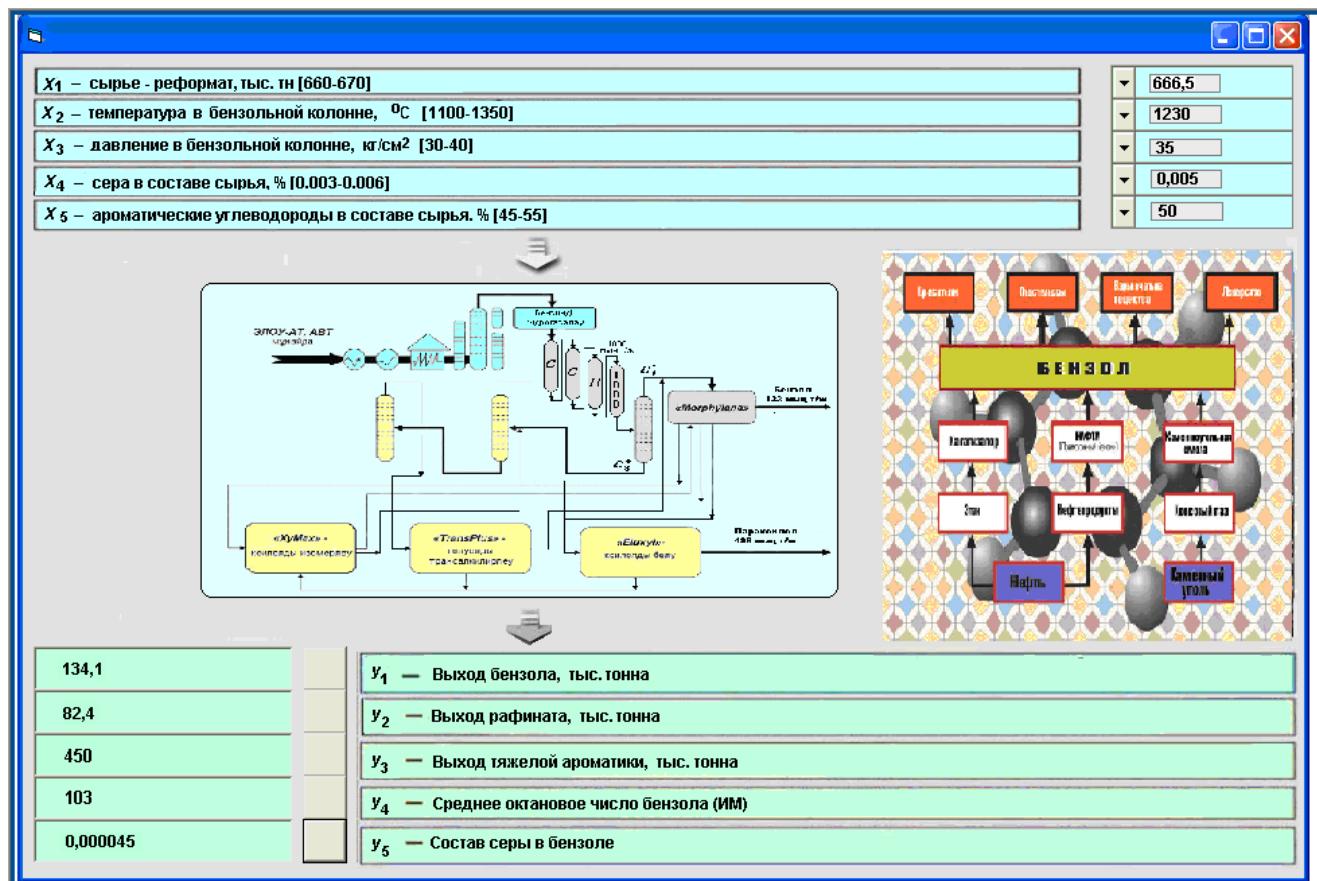
Жоғарыда сипатталған интерфейске ұқсас бензол өндіру кешенін модельдеу арқылы оптимальды жұмыс режимін анықтау жүйесі құрылуда. 3-суретте бензол өндіру кешенін модельдеу арқылы оптимальды шығыс мәндерін таңдау интеллектуалдық жүйесінің модельдеу интерфейсі келтірілген.

Жасақталуы жүзеге асырылып жатқан ИШҚЖ қызылған құрылымы болашақта математикалық қамтамасыз-андыруды, жаңа функциялар мен жүйе мүмкіндігін қоса отырып, оңай көнегейтүге мүмкіндік береді. Бұдан басқа ұсынылып отырған ИШҚЖ құрылымы тиісті аппаратты-техникалық (нысанмен байланыс құралы) және қосымша арнаулы программалары болғанда басқару шеңберін тұйықтауға мүмкіндік береді, яғни, компьютер технологиялық кешен мен ондағы технологиялық процессті тікелей басқаратын болады.

Таяу жылдарда пайдаланушы мен компьютер арасындағы қатынас жүйесі жаңа сапалы деңгейге ауысуы тиіс. Клавиатурамен жұмыс істеуді талап ететін мәтіндік қатынастың орнына дыбыстық қатынасты орнату жобалары зерттеліп, іске асырылуда. Мұнда пайдаланушы өзіне керекті ақпаратты дауысымен енгізіп, хабарлама жүйесінен де осындай түрде ақпарат ала алатын болады. Адам үшін үйренешкіті сөйлеу формасы ИШҚЖ-мен байланысудың анағұрлым қолайлылығын арттырып, осындай жүйе тиімділігін әжептәуір көтереді [5].

Ұсынылған ИШҚЖ-нің осыған ұқсас түрлі компьютерлік жүйелерден артықшылығы мынада: оның құрамына өзара байланысқан мұнай өндеу өндірістерінің технологиялық кешендерін математикалық модельдеу және көпкriterийлі оптимизациялау, шешім қабылдау мәселелерін айқын емес ортада да тиімді шешетін алгоритмдер кешені енгізілген, және интеллектуалдандырылған интерфейс бар.

Осылайша, бұл жұмыста катализаторлық риформинг технологиялық қондырғысы және бензол өндіру өндірістік кешені мысалында мұнай өндеу өндірістік нысандарын математикалық модельдеу және оптимизациялау арқылы оларды басқару үшін тиімді шешім қабылдаудың жаңа перспективті тәсілдері ұсынылған. Осы нәтижелер базасында интеллектуалды компьютерлік модельдеу мен оптимизациялау жүйесінің математикалық қамтамасыздандыру және басқа компоненттері жасақталады.



3-сурет - Бензол өндіру кешенін модельдеу арқылы тиімді режимін тандау жүйесінің интерфейсі

Қорытынды: Мұнай өңдеу технологиялық кешендерін модельдеу және оптимизациялау арқылы тиімді шешім қабылдау к жүйесінің құрылымы жасақталып, функционалды блоктары сипатталған. Ұсынылған ИШҚЖ-нің осыған үқсас жүйелерден артықшылығы: оның құрамына өзара байланысқан мұнай өңдеу және мұнай химиясы өндірістерінің технологиялық кешендерін математикалық модельдеу және көпкriterийлі оптимизациялау мәселелерін айқын емес ортада да тиімді шешетін алгоритмдер кешені енгізілген, және интелектуалдандырылған интерфейс бар.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Бигалиева М.Ж., Оразбаев Б.Б., Сериков Ф.Т. Информационные системы и компьютерное моделирование. -Алматы: Гылым: 2003. -182 с.
2. Поспелов Г.С., Поспелов Д.А. Искусственный интеллект – прикладные системы. - М.: Знание, 1985. -195 с.
3. Оразбаев Б.Б. Интеллектуальные системы для поддержки принятия решений при управлении сложными объектами в условиях неопределенности // Сб.докладов I международного симпозиума «Интеллектуальные системы 94», -М.: 1994, МГТУ им. Н.Э. Баумана. -С. 8-11.
4. Оразбаев Б.Б., Оспанов Е.А., Жанузаков Е.Т.. Многокритериальная оптимизация режимов работы агрегатов нефтепровода в нечеткой среде и эвристический алгоритм ее решения// Научный журнал «Prospero» -М.: №11 (23), 2015. –С. 62-68..
5. Оразбаев Б.Б. Интеллектуальные системы принятия решений для управления технологическими объектами при дефиците информации //НТЖ Автоматизация

УДК 004.358, 372.3

РАЗРАБОТКА ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ, УПРАВЛЯЕМЫХ ЖЕСТАМИ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРА MICROSOFT KINECT

Сыздыков Диас Жанатович

Студент 4-го курса факультета информационных технологий ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,
Астана, Казахстан
Научный руководитель – Сатыбалдина Д.Ж.

Человеко-машинный интерфейс прошел свой путь развития от командной строки до графического интерфейса пользователя [1]. В настоящее время на смену ему приходят естественные пользовательские интерфейсы, взаимодействие с которыми подразумевает использование жестов, речи или других видов поведения, являющихся врожденными для человека.

На протяжении ряда лет технологии распознавания жестов широко применяются в компьютерных играх от компании Sony Computer Entertainment Inc [2], Softkinetic [3], CamSpace [4].

Большое количество исследований связано с разработкой интерфейсов для людей с ограниченными физическими возможностями. Например, традиционно люди с тяжелыми нарушениями слуха и глухие общаются с другими при помощи языка жестов. Для таких людей создается многомодальный пользовательский интерфейс бесконтактного взаимодействия с компьютером отслеживания осмысленных движений (жестов) рук, распознавания жестов и преобразования их в команды управления или текст. В результате у этих лиц появляются новые коммуникационные возможности, обусловленные коммуникационным потенциалом средств ИКТ. Например, на основе использования контроллера Microsoft Kinect создано программное обеспечение, способное распознавать язык жестов, и переводить его в понятные нам всем фразы на экране [5].

С другой стороны, благодаря стремительному развитию информационных технологий

и процессу информатизации образования, получает всё большую популярность компьютерное обучение. Разработаны и успешно используются в учебном процессе электронные обучающие курсы и системы, исследуются и анализируются методы и результаты их применения [6].

Дошкольное образование – первая ступень в длинной лестнице обучения и самообразования. Ребёнок в этом возрасте непрерывно узнаёт что-то новое и интересное, осваивает новые навыки, отшлифовывает уже приобретенные, при этом процесс подвижной игры – естественное и приоритетное занятие для него. Поэтому в целях повышения эффективности обучения за счет упрощения интерфейса пользователя и повышения интереса детей дошкольного возраста предпочтительнее использовать технологии бесконтактного управления.

В данной работе представлены результаты исследования и реализации технологий бесконтактного управления жестами, разработка программного комплекса познавательных игр с интерфейсом пользователя, учитывающим физиологические возможности дошкольного возраста, в целях интенсификации образовательного процесса в дошкольных учреждениях на основе информационно-коммуникационных технологий.

В работе используются комплект средств разработки программных продуктов Kinect for Windows SDK 1.8. Kinect SDK представляет собой набор инструментов, предназначенных для разработчиков приложений и включает в себя API, примеры кода, и драйвера [7, 8].

Поддерживаются языки C++, C#, VB. Кроме низко-уровневых функций для получения “сырых” данных от сенсоров, в комплект входят классы и алгоритмы для skeleton-tracking (распознавания в кадре человека и частей его тела), а также для обработки аудио-сигналов (для связки с Microsoft Speech).

Ниже представлены примеры некоторых классов игрового приложения.

Компонент KinectSensorChooser автоматически находит Kinect и обрабатывает обновления датчика.

```
[Flags]
public enum ChooserStatus
{
    /// Датчик не был запущена или приостановлен
    None = 0x00000000,
    /// Датчик подключен и работает
    SensorStarted = 0x00000002,
    /// Датчик используется другим приложением
    SensorConflict = 0x00000020,
    /// Датчик не работает
    SensorNotPowered = 0x00000040,
```

Класс HandPointer Class класс управляет указателем руки. Он отслеживает руку пользователя, и содержит свойства, которые используются в данный момент, такие как нажатие или захват:

```
public class HandPointer : INotifyPropertyChanged
    /// Содержит всю информацию, которую мы имеем об указательной руке
    public class HandPointer : INotifyPropertyChanged
    {
        private long timestampOfLastUpdate;
        private HandEventType handEventType;
        private bool isTracked;
        private bool isActive;
        private bool isInteractive;
        private HashSet<UIElement> enteredElements = new HashSet<UIElement>();
```

```

/// id скелетного отслеживания указателя руки
public int TrackingId { get; internal set; }
/// Установить когда, указатель находится в нажатом состоянии
/// </summary>
public bool IsPressed
{
    get
    {
        return this.isPressed;
    }

    set
    {
        if (this.isPressed != value)
        {
            this.isPressed = value;
            this.OnPropertyChanged("IsPressed");
        }
    }
}

```

Класс KinectUserViewer обеспечивает контроль просмотра пользователя Kinect. Этот контроль показывает изображение пользователя, взятого из потока глубины.

/// Элемент фреймворка, который отображает данные о глубине Kinect путем отслеживания пользователя

```

public class KinectUserViewer : FrameworkElement
{
    public static readonly DependencyProperty ImageBackgroundProperty =
DependencyProperty.Register(
    "ImageBackground",
    typeof(Brush),
    typeof(KinectUserViewer),
    new FrameworkPropertyMetadata(null, (o, e) =>
((KinectUserViewer)o).InvalidateVisual()));
    public static readonly DependencyProperty UserColoringModeProperty =
DependencyProperty.Register(
    "UserColoringMode",
    typeof(UserColoringMode),
    typeof(KinectUserViewer),
    new FrameworkPropertyMetadata(UserColoringMode.HighlightPrimary, (o, e) =>
((KinectUserViewer)o).OnUserColoringModePropertyChanged((UserColoringMode)e.NewValue)));
}

```

В процессе работы над системой, экспериментально были выявлены следующие формы взаимодействия с машиной при помощи жестов.

1. Перемещение и наведение курсора на элементы графического интерфейса пальцем или ладонью пользователя (см. рисунок 1). Выполняется простым движением руки перед собой. При этом используются те же принципы, что и в компьютерной «мышке» – определяется скорость, которая изменяет координаты управляющего курсора.

2. «Клики» в воздухе (в сторону сенсора) пальцем и ладонью пользователя для нажатия кнопки (см. рисунок 2), выбора элемента в графическом интерфейсе. Для распознавания этого жеста выполняется анализ скоростей ладони или пальца. При нажатии

курсор загорается фиолетовым цветом.



Рисунок 1 - Перемещение и наведение курсора на элементы графического интерфейса

Фрагмент исходного кода, указывающий состояния при перемещении и нажатии курсора:

```
public class HandPointer : INotifyPropertyChanged
{
    private long timestampOfLastUpdate;
    private HandEventType handEventType;
    private bool isTracked; //
    private bool isActive;
    private bool isInteractive;
```

Фрагмент кода, указывающий положение курсора при нахождении рук в активной зоне:

```
public bool IsActive
{
    get
    {
        return this.isActive;
    }
    set
    {
        if (this.isActive != value)
        {
            this.isActive = value;
            this.OnPropertyChanged("IsActive");
        }
    }
}
```

Фрагмент кода, который исполняется, когда указатель находится в нажатом состоянии:

```
public bool IsPressed
{
    get
    {
        return this.isPressed;
    }

    set
    {
        if (this.isPressed != value)
        {
            this.isPressed = value;
            this.OnPropertyChanged("IsPressed");
        }
    }
}
```

Ниже представлено краткое описание программного комплекса развивающих игр с интерфейсом пользователя названных «Балбобек», учитывающих физиологические возможности дошкольного возраста на основе технологии бесконтактного управления жестами. В разработке этих программ принимал участие детский психолог, и создавались они именно для того, чтобы помочь правильно и успешно подготовить малыша к школе, исправить упущения или ошибки, допущенные при его развитии. А красочность и наглядность превратят настоящий урок в подобие игры и облегчат ребенку восприятие нового материала.

Для разработки компьютерных игр использована технология Adobe Flash [9], предназначенная для создания интерактивного содержания и мультимедии, представляет собой мощный редактор векторной графики с многочисленными возможностями, который позволяет создавать 2D векторную графику и анимацию, использовать графические изображения, а также подключить звук и видео.

Все действия по управлению курсором, все задания, которые должен выполнить обучаемы при работе с игрой, озвучены диктором. Ребенок жестами выполняет управление курсором, выбирает нужные варианты ответов и тем самым активно участвует в процессе познавательной игры.

На данный момент в составе игрового комплекса имеется пять игр: «Сложение», «Лабиринт», «Четвертый лишний», «Противоположности» и «Веселый паровозик». Игры соответствуют следующим типам в классификации детских психологов:

- - развивающие логическое мышление и память ребенка;
- - улучшающие координацию движений;
- - развивающие навыки счета и чтения;
- - развивающие пространственное и объемное восприятие.

Использование жестов рук для управления курсором является наилучшей альтернативой любым устройствам ввода для детей дошкольного возраста. Аудио сопровождение игр, дублирование текстовых сообщений приложения голосовыми командами предоставляет возможности игры для детей, не умеющих читать.

Выполнение подобных проектов способствует более совершенному формированию профессиональной компетентности студентов-разработчиков, у них будет возможность

реализовать свои собственные алгоритмы работы и создать уникальный проект, не говоря уже о программировании, дизайне и настройке взаимодействия всего со всем.

Список использованных источников

- 1 Дженифер Тидвелл. Разработка пользовательских интерфейсов.- Санкт-Петербург: Изд-во Питер, 2011 г. – 480 стр.
- 2 <https://www.playstation.com>
- 3 <http://www.softkinetic.net>
- 4 <http://www.camspace.com>
- 5 <https://www.microsoft.com/ru-ru>
- 6 Думиньш А.А., Зайцева Л.В. Компьютерные игры в обучении и технологии их разработки // общество, Выпуск № 3, том 15, 2012 г., стр. 534-544.
- 7 Jarrett Webb, James Ashley. Beginning Kinect Programming with the Microsoft Kinect SDK. 2012
8. David Catuhe, Programming with the Kinect for Windows Software Development Kit (Developer Reference).- 2013, pp. 298-301.
- 9 Пакнелл Ш., Хогг Б., Суонн К. Macromedia Flash 8 для профессионалов = Macromedia Flash Demystified / Шон Пакнелл, Брайан Хогг, Крейг Суонн. - М.: Вильямс, 2006. - 672 с.

ӘОЖ 004.4

«ПОИСК РЕШЕНИЯ» ҚОНДЫРМАСЫНДА ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЕСЕПТІ ШЕШУ

Толеген Асан

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, МЖБ-23 тобының студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Ж.Т.Сүгірбаева

Excel-де әртүрдегі есептеулер жүргізуде танымал стандартты математикалық, статистикалық, қаржылық және басқа автоматтандырылған функцияларымен қатар, моделдеуге арналған қосымша мүмкіндіктері бар программалық қондырмалар бар. Олар Excel-дің стандартты мүмкіндіктерін кеңейтуге жол беретін ерекше қосымша программалар. Олар Excel-дің негізгі программасымен байланысқа шығатын, қосымша кіріктірме ретінде Visual Basic тілінде жазылған өзіндік жеке программалық модуль ретінде құрылған. Екі программа да ішкі интерфейс негізі ретінде жүзеге асады. Электронды кестеге енгізілген акпараттар тиісті программалық модульге ауыстырылады да, сонда өндөліп, жұмыс парагына қорытынды нәтижелер ретінде қайтып оралады. Осылайша ұйымдастырылған жұмыс Excel-ді жаңа есептеуіш мүмкіндіктермен және есептеу процедурасын тиімді толықтыруға мүмкіндік береді. «Поиск решения» қондырмасы шектелген және шектелмеген сзықтық және сзықтық емес модельдердің тиімді шешімдерін анықтауға, олар арқылы оңтайлы өндірістік бағдарлама құруға бағытталған[1, 542 б.].

«Поиск решения» Excel менюінде Microsoft Office немесе Excel-ді компьютерде ашқанда автоматты түрде пайда болмайды. Қондырманы іске қосу үшін «Сервис» менюінен «Надстройки» пунктін таңдау керек және ашылған сұхбат терезесінен «Поиск решения» пунктіне белгіше қоямыз.

Сзықтық программалау есебін шешу алгоритмін сипаттап көрсету үшін келесі есепті қарастырамыз.

Жиһаз цехы өндіріске ДСП, фанер, шыны, тіреуіш бұйымы сияқты төрт түрлі ресурстар түрін пайдалана отырып, өнімнің үш түрін шығарады: шкаф, суырма және үстел. Ресурстардың әр түрлінің бір бұйымға кететін ресурс нормалары (өнім бірлігіне ресурстардың шекті шығындары) және цехтағы тәуліктік қорлары 1- кестеде берілген.

Ресурстар	Бұйым бірлігін өндіруге кеткен ресурс шығындарының нормалары			Ресурстардың тәуліктік қорлары
	Шкаф	Суырма	Үстел	
ДСП	1	2	1	18
Фанер	2	1	1	16
Шыны	1	1	0	8
Тіреуіш	0	1	1	6

Одан басқа, бұйымның әр түрінен түсетін пайда белгілі (2-кесте).

2-кесте

C1 (шкаф)	C2 (суырма)	C3 (үстел)
3	4	2

Талап етіледі:

- 1) Шкафтар, сүйрмалар және үстелдер шығру көлемі максималды пайданы қамтамасыз ететін өндірістік бағдарламаны анықтау.
 - 2) Мына жағдайлардағы максималды пайда көлемін анықтау:
 - «ДСП» ресурс қорын 6 бірлікке азайтса;
 - «Фанер» ресурс қорын 4 бірлікке арттыrsa.
 - 3) Өндірістік жоспарға жана төртінші бұйымды–орындықтар енгізуудің тиімділігін бағалау: орындықтың бір данасын өткізуден түсsetіn пайда – 15 ш.а.б., ал қажетті ресурс шығындарының нормасы сәйкес 1, 2, 0, 2 мәндерін қурайтын болса.

Анықталушы өндірістік бағдарлама–шкаф, суырма мен үстел көлемін x_1, x_2, x_3 арқылы белгілесек, есептің математикалық онтайлы моделі келесі түрде жазылады:

$$Z = 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \Rightarrow \max \quad (1)$$

шектеулері

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 18, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 \leq 16, \\ x_1 + x_2 \leq 8, \end{cases} \quad (2)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0. \quad (3)$$

Есепті шешу үшін Excel жұмыс парағында 2 кесте құрамыз (1-сурет). Excel де сзыбықтық программалау есебінің кестелік түрде ұсынылуы қатаң түрде жазылуы міндепті емес. Жалпы кез-келген модельдің кестелік нұсқасы оқылуға, талдауға және түзетуге ынғайлы болатындей курылады.

x_1, x_2, x_3 айнымалыларын шешу үшін Excel жұмыс параграфында **B4,C4,D4** ячайтарлықтарын ерекшелейміз. **E4** ячайтына мақсат функциясын есептеу үшін (1) формуласын жазамыз. Мақсат функциясы c_1, c_2, c_3 мақсат функциясының коэффициенттерінің $\hat{x}_1, \hat{x}_2, \hat{x}_3$ шешім айнымалыларының көбейтінділерінің қосынды формуласын **E4** ячайтына Excel-дің стандартты функциясы **СУММПРОИЗВ** (**Вставка-Функция-Математические - СУММПРОИЗВ**) арқылы жазамыз.

x_1, x_2, x_3 өндірістік бағдарламасына арналған мақсат функциясының есептелең мәні Е4 үшінде жазылады:

=СУММПРОИЗВ(B4:D4;B3:D3).

A	B	C	D	E	F	G	H
1							
2	Өнім	Шкаф	Суырма	Үстел			
3	Шекті табыс	3	4	2	Табыс		
4	Өндірістік бағдарлама				=СУММПРОИЗВ(B4:D4;B3:D3)		
5							
6	Ресурстар	1 дана бүйімға ресурс шығындары			Шығыны	Ресурс корлары	Шығыннан қалдық
7		Шкаф	Суырма	Үстел			
8	ДСП	1	2	1	=СУММПРОИЗВ(\$B\$4:\$D\$4:B8:D8)	=G8-E8	
9	Фанер	2	1	1	=СУММПРОИЗВ(\$B\$4:\$D\$4:B9:D9)	=G9-E9	
10	Шыны	1	1	0	=СУММПРОИЗВ(\$B\$4:\$D\$4:B10:D10)	=G10-E10	
11	Тіреуіш	0	1	1	=СУММПРОИЗВ(\$B\$4:\$D\$4:B11:D11)	=G11-E11	

1-сурет

B4:D4 ұяшығында x_1, x_2, x_3 мәндері орналасқан, ал **B3:D3** ұяшығында мақсат функциясы коэффициенттерінің мәндері жазылған. x_1, x_2, \dots, x_n айнымалыларына бастапқыда ешқандай сандық мән бермей–бос күйінде немесе нөл орналастырса болады.

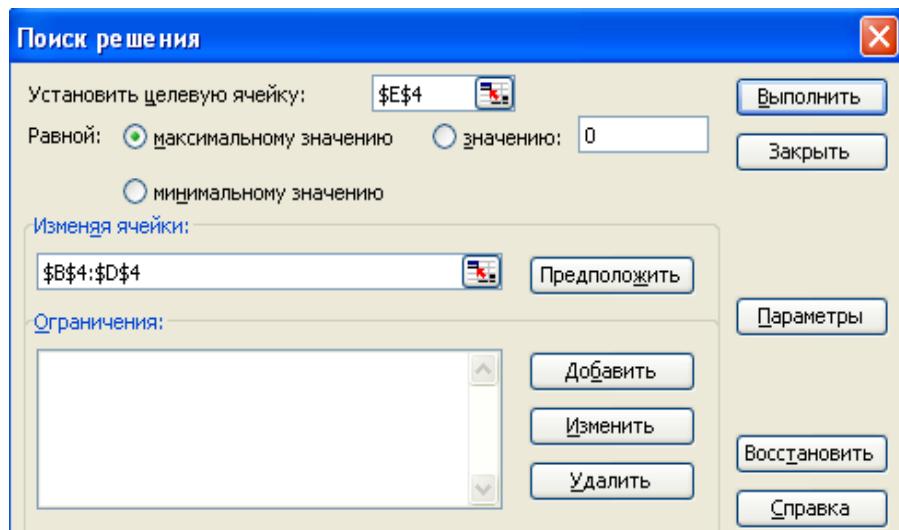
Кестелік модельде шектеулер жүйесі **A6:H11** ұяшығында қарастырылған (1-сурет). **B8:D11** ұяшығында әрбір бүйімның өндірісіне қажетті есептің шартында көрсетілген ресурс шығындарының нормалары берілген. «Ресурс қорлары» бағанында шектеулер жүйесінің оң жақ шектеулері–ресурс қорларының мәндері орналасқан. Талдауға ыңғайлы болу үшін табылған өндірістік бағдарлама орындалғаннан кейін қалған әр ресурстың қалдықтары есептелетін «Қор-Шығын» бағанаасын қосуға болады. Ресурс қалдығына арналған формуладақорлар мен ресурстардың бастапқы және нақты өнімге кеткен шығыны арасындағы айырма көрсетіледі (1-сурет).

«Ресурс шығындары» бағаны жүйенің сол жақтағы шектеулерін есептеуші формула жазу үшін қарастырылған. Шектеулер құрылымынан байқағандай олардың сол жақ бөлігі ресурс шығындарына x_1, x_2, x_3 қосалқы өндіріс айнымалыларының көбейтіндісінің қосындысына тең. Формула түрінде жазу үшін Excel-дің **СУММПРОИЗВ** стандартты функциясын пайдалану қажет. Жүйенің алғашқы шектеуі: $x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 18$.

Шектеудің сол жақ бөлігі–был x_1, x_2, x_3 -ге {1;2;1} сандарын, яғни әрбір бүйім өндірісінің көлеміне ДСП ресурсының нормалық шығындарына сәйкес көбейтінділерінің қосындысы берілген. ДСП-нің {1;2;1} нормалық шығындары **B8:D8** ұяшығында орналасқан. Ал x_1, x_2, x_3 өндірістік бағдарламасы–бүйімді шығару көлемі **B4:D4** ұяшығында орналасқан. Шектеулердің сол жағын есептеу үшін **E8** ұяшығына мына формуланы жазамыз: =СУММПРОИЗВ (\$B\$4:\$D\$4:B8:D8).

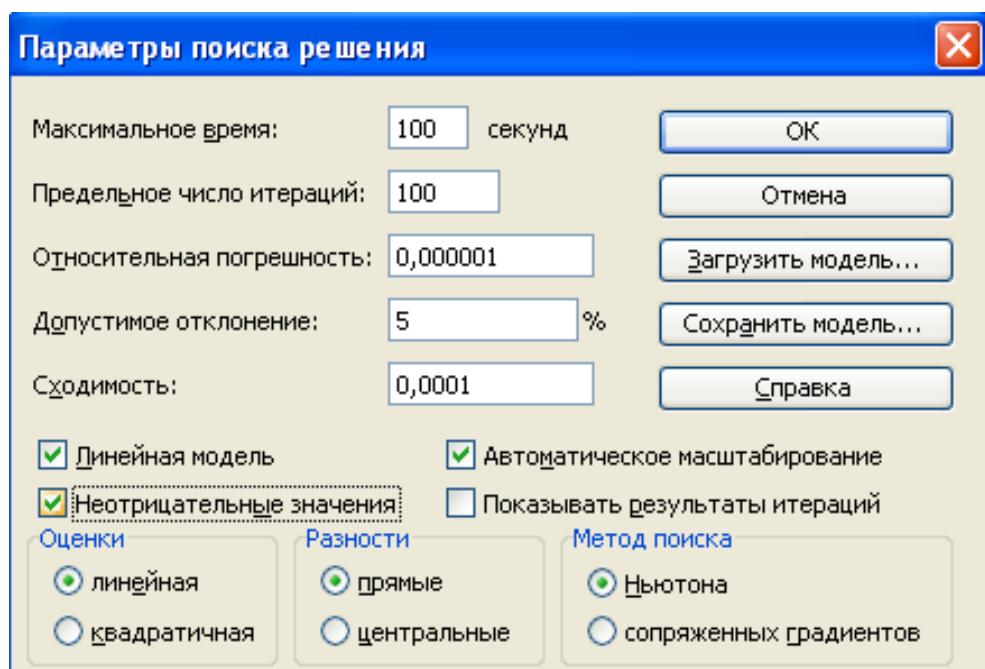
Сілтеменің \$-абсолюттілік белгісі (**F4** пернесі) **B4:D4** ұяшығына жазылған формуланы төмендегі **E9:E11** ұяшығына сол жақ шектеулердің басқаларын есептеуде бастапқы мәнін өзгеріссіз сақтау мақсатында көшіру мүмкін болу үшін бекітілген.

Барлық керекті ақпарат жұмыс парағына қондырылғаннан кейін «Поиск решения» қондырмасы көмегімен тиімді есептің шешіміне іздеуге болады. (Сервис→Поиск решения) ашылған сұхбат терезеде (2-сурет) мақсат функциясының ұяшық адресі–**E4** («Установить целевую ячейку» жолында) және x_1, x_2, x_3 айнымалы шешімдері мазмұндалған **B4:D4** ұяшығы массивінің адресін енгіземіз («Изменяя ячейки» жолы). «Максимальному значению» жолына іске қосу белгішесін орнатамыз.



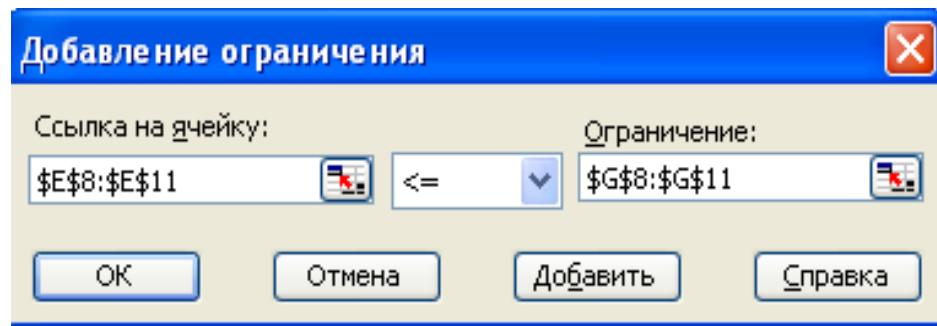
2-сурет

Сызықтық программалар есебі шешімі үшін керекті шешімдерді іздеу параметрлерін орнатамыз: «Параметры» батырмасы көмегімен «Параметры поиска решения» төртесіне өтеміз(3-сурет). «Линейная модель», «Неотрицательные значения», «Автоматическое масштабирование» бұйрықтарының белгішелері іске қосылады. Параметрлерді орнатқаннан кейін «OK» батырмасымен бекітіп, негізгі сұхбат терезеге қайта ораламыз (2-сурет).



3-сурет

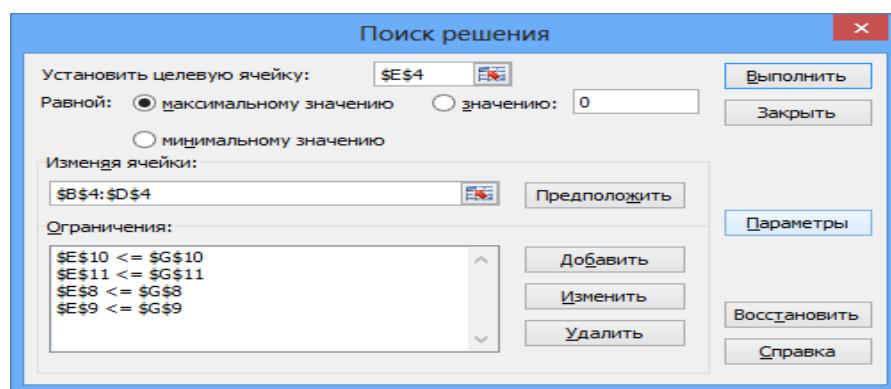
Шектеулерді енгізу үшін «Добавить» батырмасын арқылы «Добавление ограничения» төртесіне өтеміз. (4-сурет)



4-сурет

Шектеулерді енгізуді қарастырылған модель үшін 2 әдіспен іске асыруға болады: шектеудің әрбірін жекелей немесе барлық шектеулерді массив түрінде бірге ерекшелеп.

Бірінші жағдайда «Ограничения» аймағында массив түріндегі бір жолдан немесе төрт жолдық шектеуден тұрады (5-сурет) тұрады.



5-сурет

«Поиск решения» қондырмасының барлық өрістарі толтырылғаннан кейін есептің тиімді шешімін анықтаپ, Excel-дің жұмыс парагында есептің нәтижесін көруге болады. Ол үшін «Выполнить» батырмасын басу керек.

Тиімді нәтижені Excel жұмыс парагына шығармас бұрын «Поиск решения» аралық «Результаты поиска решения» сұхбат терезесін шығарады.

Есептің шешімінің бар не жоқтығына байланысты терезеде әртүрлі хабарламалар пайда болуы мүмкін. Егер «Результаты поиска решения» терезесіне «Решение найдено. Все ограничения и условия оптимальности выполнены.» деген хабарлама пайда болса, онда есеп сәтті шешілгені. «OK» батырмасын басқаннан кейін Excel жұмыс парагына тиімді нәтиже шешімдер шығады (6-сурет).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Өнім	Шкаф	Суырма	Үстел				
3	Шекті табыс	3	4	2	Табыс			
4	Өндірістік бағдарлама	5	3	3	33			
5								
6	Ресурстар	1 дана бұйымға ресурс шығындары			Шығыны	Ресурс	Шығыннан	
7		Шкаф	Суырма	Үстел				
8	ДСП	1	2	1	14	≤	18	4
9	Фанер	2	1	1	16	≤	16	0
10	Шыны	1	1	0	8	≤	8	0
11	Тіреуіш	0	1	1	6	≤	6	0

6-сурет

Қарастырылған есеп үшін келесі тиімді өндірістік бағдарлама орын алады: шкафтың шығарылу көлемі – 5 дана, сұырма – 3 дана, үстел – 3 дана.

Мақсат функциясына максимум мәнге ие болатын «Поиск решения» арқылы табылған x_1, x_2, x_3 айнымалыларының тиімді мәндері **B4: D4** ұяшығына орналасқан.

Осындағы өндірістік бағдарламада максималды пайда $Z_{max} = 33$. «Поиск решения» терезесінде мақсат функциясының максималды мәні – тиімді шешім **E4** ұяшығында есептелінеді. Тиімді өндірістік бағдарламасының орындалуына қажетті ресурс шығындары **E8:E11** ұяшығында орын алды.

- ДСП 14 дана болу керек, қор 18 дананы құраған кезде, бұл ресурстың артық қалған қоры **H8** ұяшығындғы 4 дана.

- **H9:H11** ұяшықтарындағы фанер, шыны, тіреуіш тиімді өндірістік бағдарламада толығымен жұмсалады.

Қолданылған әдебиет

1. Додж М., Стинсон К. Эффективная работа: Excel 2002.–СПб.: Питер, 2005.–992с.

УДК 004.056.55

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ГЕОРАДАРНЫХ СИГНАЛОВ

Турдалиев Ж.Қ.

В статье рассмотрены особенности георадарных сигналов и способы их цифровой обработки.

1. Введение. Применение цифровых сигнальных процессоров (DSP) обработки сигналов в радиотехнических системах позволяет выполнять обработку поступающей информации в реальном времени. Это означает что все операции алгоритма обработки сигнала должны выполняться за время, не превышающее период дискретизации входного сигнала.

Отличительной особенностью сигнальных процессоров является обработка больших массив поточной цифровой информации с высокой производительностью. Выполнение этого требования достигается за счет высокой специализации сигнальных процессоров .

Пространственный размер радиоимпульсов в обычных локаторах составляет единицы – сотни метров, а это максимальная глубина зондирования георадаров, обусловленная затуханием. Здесь не приходится говорить о временном разрешении объектов, поскольку отраженные от подземных объектов сигналы затухают раньше, чем успеет закончиться зондирующий импульс.

В отечественной литературе такие импульсы иногда называют радиоимпульсами без несущей или видеоимпульсами. Последний термин пришел из обычной радиолокации, поскольку они по форме напоминают видеоимпульсы (продетектированные радиоимпульсы), используемые в каналах визуализации данных радиолокаторов.

В этой статье мы будем рассматривать способы оценки параметров сигналов, отраженных от подземных неоднородностей при зондировании видеоимпульсами. Мы назовем эту обработку первичной, поскольку она осуществляется по волновой функции отраженных сигналов, полученных в одной точке профиля.

2. Форма зондирующего импульса. Для генерирования зондирующих импульсов в георадарах, как правило, используется так называемый «метод ударного возбуждения». В соответствии с этим методом до определенного напряжения заряжается конденсатор, который через ключевой элемент (обычно лавинный транзистор или разрядник) подключается непосредственно к передающей антенне. Передающая антенна (так же как и

приемная) в общем случае является резонансной системой, имеющей собственную частоту и добротность, определяемую геометрией антенны (длиной, формой) и свойствами подстилающей поверхности. Как любая резонансная система, она может быть либо осциллирующей, либо апериодической, в зависимости от потери энергии системы на радиоизлучение и тепло [1].

Если в георадарах используется антенны без дополнительной искусственной диссипации энергии, как это имеет место в большинстве приборов (например, антенны типа «бабочка»), то излучаемый такими антеннами сигнал имеет осциллирующий характер с затуханием. Форма подобного сигнала показана на рис.1

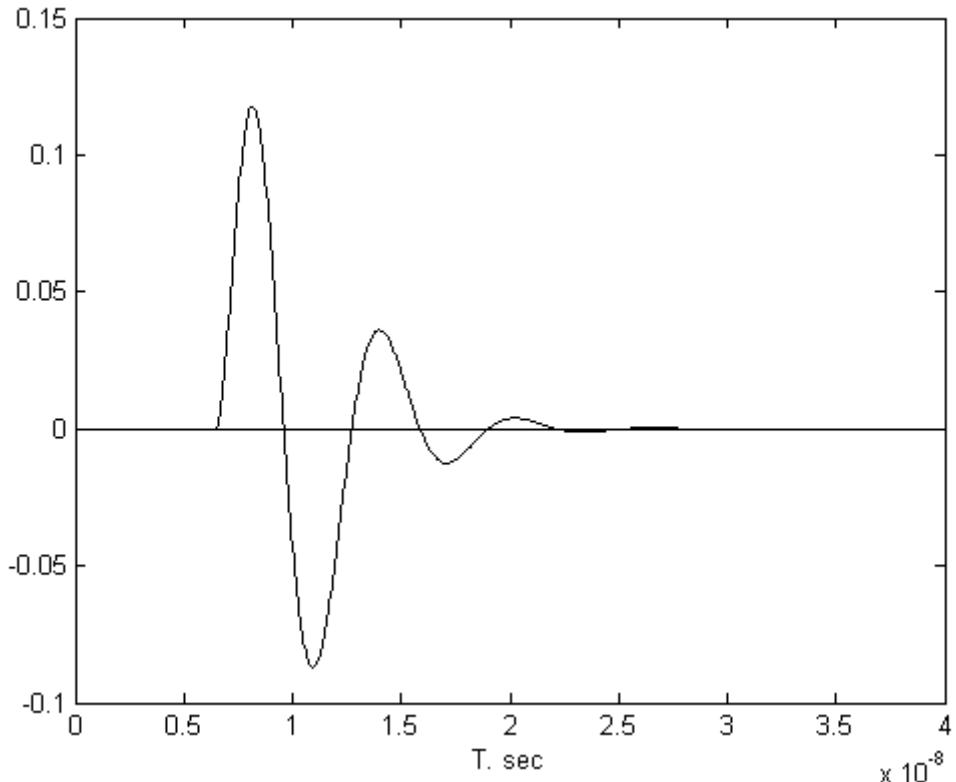


Рис.1

Осциллирующий импульс с затуханием. Функция пересекает нулевую ось многократно.

Причина осцилляций в том, что в обычных условиях (на почвах со среднестатистическими параметрами) эффективность излучения антенны и диссипация энергии на тепло не переводят резонансную antennную систему в апериодический режим. Поэтому функция импульса пересекает нулевую ось многократно, а теоретически - бесконечное число раз все с меньшей амплитудой, поскольку асимптотика этой функции

$$F \sim e^{-\alpha t} \cos(\omega t) \quad (1)$$

Здесь α - коэффициент затухания, ω - собственная частота колебательной системы.

Для обеспечения апериодического режима излучения необходимо ввести в antennу дополнительную искусственную диссипацию энергии, как это сделано в резистивно-нагруженных диполях, иногда называемых по имени их разработчиков antennами Ву-Кинга. Апериодический зондирующий импульс показан на рис.2.

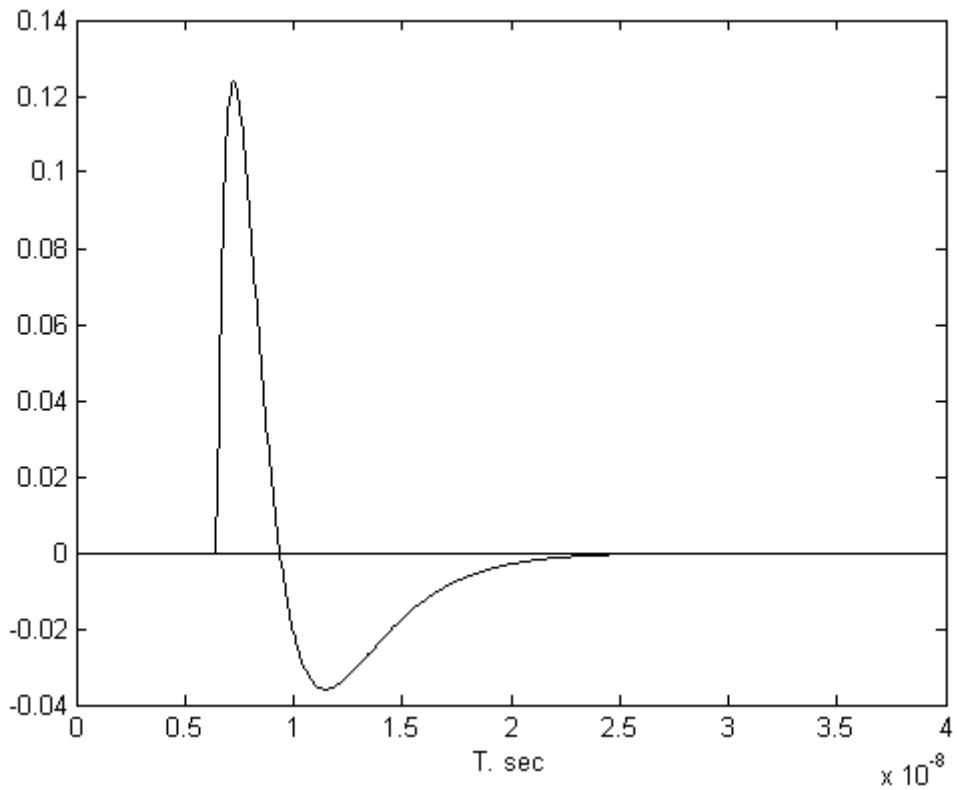


Рис.2
Апериодический импульс. Функция пересекает нулевую ось один раз.

В апериодическом сигнале «хвост» асимптотически стремится к нулю, не пересекая оси. Асимптотика этой функции

$$F \sim -e^{-\alpha t} \quad (2)$$

Такая функция может считаться практически идеальной для зондирующего импульса георадара, учитывая ограничение частотной полосы снизу. По этой причине зондирующий импульс не может быть однополярным, поскольку в нем отсутствует нулевая частотная компонента (постоянная составляющая), для излучения которой нужна бесконечно длинная антенна.

Радарограммы, получаемые с помощью апериодического сигнала, обладают существенно лучшим качеством по разрешению, чем при осциллирующем сигнале, когда отражение от каждой границы сопровождается периодическими повторами (звоном). Однако использование апериодического сигнала связано с дополнительными потерями энергии, уменьшающими потенциал радара. Поэтому антенны Ву-Кинга могут использоваться в георадарах с большим потенциалом, когда возможно потратить часть энергетики прибора на повышение качества данных.

3. Форма отраженных сигналов. Антennaя система георадара, как правило, располагается непосредственно на поверхности земли. Отрыв антенн от поверхности на расстояние более нескольких сантиметров ведет к заметному ухудшению качества данных. Практически всегда справедливо правило: «чем ближе – тем лучше». По этой причине поверхностные слои почвы находятся в ближней зоне антенн и могут рассматриваться как часть самой антennы, формирующая ее основные характеристики: входное сопротивление, диаграмму направленности, частотный диапазон.

При перемещении радара по трассе прилежащие к антенне участки земли могут

менять свою диэлектрическую проницаемость ϵ и проводимость σ , а это может приводить к изменению формы излучаемого зондирующего импульса. Например, слабо демпфированный резистивный диполь на влажной глине может излучать апериодический импульс, а на сухом песке – осциллирующий.

При отражении от границ зондирующий импульс меняет свою полярность, если волна переходит из среды с меньшей диэлектрической проницаемостью или проводимостью, в среду с большими значениями этих параметров, и не меняет полярности в противоположном случае. Форма отраженного импульса (например, его ширина) определяется дисперсией среды и шириной переходной зоны (границы) между слоями.

Основная информация о среде заключена в амплитуде импульса, его полярности, времени задержки и ширине осцилляций. На амплитуду, полярность и время задержки влияет геометрическое размеры слоев и их параметры ϵ , σ , а на ширину осцилляций – ширина границы. Эти параметры могут быть оценены для большого класса функций, как осциллирующих, так и апериодических. Надежность оценок, тем не менее, будет зависеть от уровня шумов и конкретной функции импульса. При прочих равных условиях апериодические сигналы дадут более надежные оценки, чем осциллирующие.

Реальная радарограмма в общем случае состоит из суперпозиции многих отраженных знакопеременных сигналов, которые могут накладываться друг на друга. Если бы зондирующий импульс был «идеальным» однополярным, тогда обнаружение отраженных импульсов сводилось бы к поиску максимума модуля принятой реализации. При знакопеременной функции отличить по этому алгоритму сигнал, отраженный новым слоем, от «хвоста» предыдущего сигнала невозможно. Необходим некоторый инвариантный по отношению к различным функциям импульса способ обнаружения отраженных сигналов. Такой способ рассматривается ниже.

4. Обнаружение и оценка параметров отраженных сигналов. За основу алгоритма обнаружения сверхширокополосных георадарных сигналов и определения их характеристик предлагается использовать преобразование Гильберта. Модуль преобразования Гильберта для зондирующих и отраженных георадарных импульсов довольно произвольной формы – гладкая аналитическая однополярная функция, имеющая только один максимум, поэтому обнаружение сигнала на временной оси сводится к поиску максимумов модуля преобразования. Полярность импульса определяется по значениям волновой функции в момент времени, соответствующий максимуму модуля.

Преобразование Гильберта от действительной функции $x(t)$ заключается в вычислении некоторой дополнительной функции $y(t)$, у которой все спектральные компоненты имеют такой же модуль, но повернуты по фазе на 90° , т.е. преобразование реализует функцию идеального фазовращателя. Например, для функции $x(t) = A \sin(\omega t)$ дополнительная функция $y(t) = A \cos(\omega t)$.

Преобразование Гильберта обычно представляют в комплексной форме $h(t) = x(t) + i y(t)$. В теории аналитических сигналов через модуль преобразования Гильберта $|h(t)|$ определяют огибающую импульса $A(t)$

$$A(t) = |h(t)| = \sqrt{x^2(t) + y^2(t)} \quad (3)$$

В нашем случае дополнительная функция $y(t)$ имеет вполне определенный физический смысл – это «восстановленная» магнитная компонента электромагнитного импульса. Хотя мы и не регистрируем магнитную компоненту зондирующего импульса, по законам электродинамики она в радиоволне обязательно существует, причем ее спектральные компоненты, действительно, повернуты по фазе на 90° по отношению к

электрической компоненте.

Таким образом, квадрат модуля преобразования Гильберта можно рассматривать как нормированную функцию плотности полной электромагнитной энергии зондирующего и отраженных импульсов.

Приведем ниже определение преобразования Гильберта для цифровой функции $x(t)$ при числе отсчетов N с шагом Δt через спектральную плотность $S(f)$ с шагом по частоте $\Delta f = 1/(N\Delta t)$

$$S(n\Delta f) = \Delta t \sum_{k=0}^{N-1} x(k\Delta t) \cdot \exp(-i2\pi kn/N), \quad n = 0, 1, \dots, N/2. \quad (4)$$

$$y(k\Delta t) = 2\Delta f \cdot \text{Im} \left[\sum_{n=1}^{N/2} S(n\Delta f) \cdot \exp(2\pi kn/N) \right] \quad (5)$$

Для определения полярности отраженных импульсов используется одно из свойств преобразования: максимум модуля $|h(t)|$ соответствует максимуму модуля $|x(t)|$ действительной знакопеременной функции [2]. Для максимума модуля преобразования Гильберта анализируется знак функции $x(t)$ в соответствующий момент времени. Знак функции соответствует полярности импульса.

На рис.3 и 4 показаны осциллирующие знакопеременные импульсы одинаковой формы, но различной полярности и рассчитанный по формулам (4-5) модуль преобразования Гильберта (огибающая импульса), который имеет только один максимум, совпадающий с экстремумом импульса.

Сформулируем алгоритм первичной обработки георадарных данных на основе преобразования Гильберта.

4.1 Предварительная цифровая фильтрация (не обязательно).

4.2 Расчет преобразования Гильберта.

4.3 Поиск локальных максимумов модуля преобразования Гильберта.

4.4 Определение амплитуды и знака отраженных импульсов по волновой функции для моментов времени, соответствующим

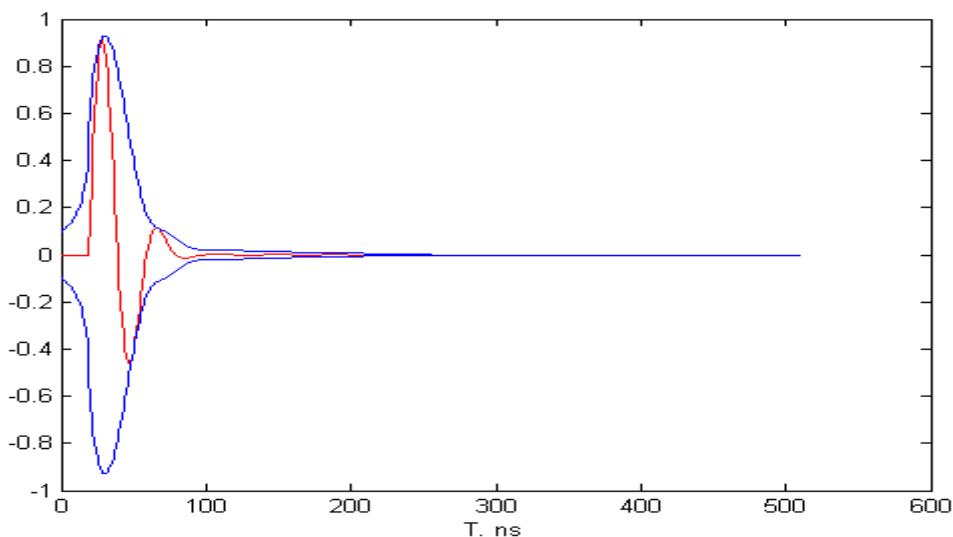


Рис.3

Осциллирующий импульс положительной (по максимуму) полярности и модуль преобразования Гильберта.

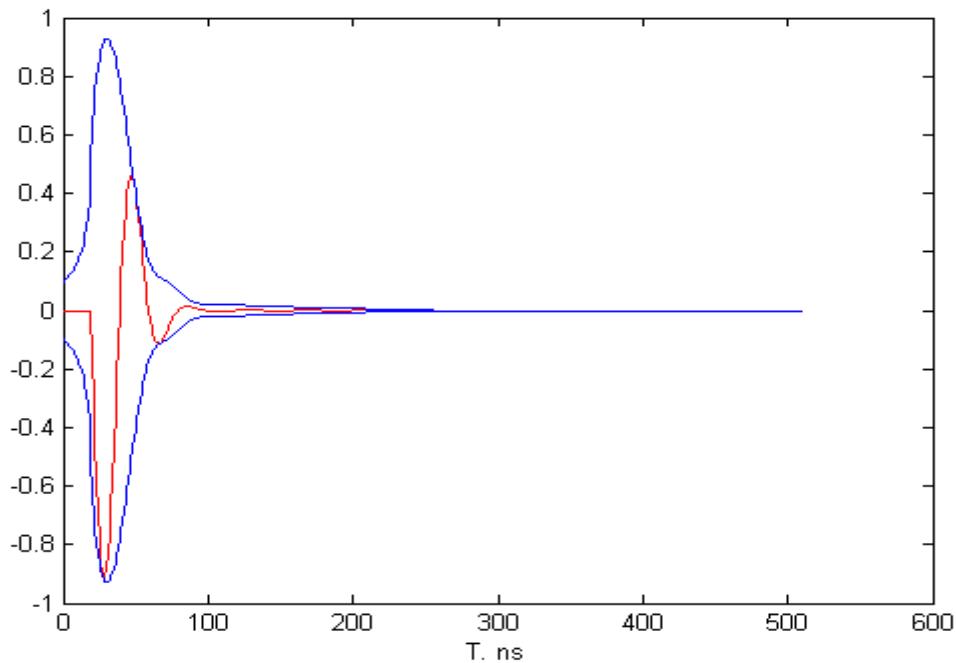


Рис.4

Осциллирующий импульс отрицательной полярности и модуль преобразования Гильберта.

локальным максимумам преобразования.

4.5 Определение ширины осцилляций по пересечению нуля слева и справа от обнаруженного экстремума отраженного импульса.

5. Заключение. Кратко сформулируем основные выводы статьи по обсуждаемым вопросам.

а. Для георадиолокации из-за большого поглощения радиоволн в среде в качестве зондирующих импульсов могут использоваться только видеоимпульсы (радиоимпульсы без несущей).

б. Наилучшее качество данных обеспечивает апериодический зондирующий импульс. Для его излучения и приема необходимы антенны с дополнительной искусственной диссипацией энергии.

в. Специфика устройства георадаров и условия их эксплуатации не обеспечивают стабильности характеристик излученного и отраженных сигналов.

В пакетах компьютерной обработки георадарной информации первичная обработка, как правило, не используется. Задача классификации отраженных импульсов решается по профилю (записи волновых функций при движении по трассе). Если слои не плоскопараллельные, то возникает возможность наблюдать интерференционную картинку и выделять «оси синфазности», которые интерпретируются как положение отражающих слоев. Но, как показывает практика, такое выделение плохо алгоритмизируется и в значительной мере зависит от опыта оператора.

Список использованных источников

1. Горелик Г.С. Колебания и волны. – М.: ГИФМЛ, 1959. – 572 с.
2. Финк Л.М. Сигналы, помехи, ошибки. – М.: Радио и связь, 1984. – 256 с.
3. Аниконов Ю.Е., Нещадим М.В. Тождество для приближенных квантовых уравнений и обратные задачи // Сибирский журнал индустриальной математики, 2007. – С. 3 – 9.

УДК 004.056.55

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ ДЕКОДИРОВАНИЯ БЛОКОВЫХ КОДОВ

Тусупов Абылайхан Кайратұлы

Магистрант 1-го курса специальности «Вычислительная техника и программное
обеспечение»

Научный руководитель к.ф.-м.н., доцент Ташатов Н.Н.

Введение

Современную жизнь нельзя представить без использования различных средств передачи информации. По мере технического прогресса, увеличению протяженности линий связи, требования к объемам передаваемых данных, скорости передачи, качеству, достоверности и широте охвата информации постоянно возрастают, стимулируя исследовательскую и инженерную активность и пополняя новыми людскими ресурсами информационное сообщество. Все это приводит к необходимости принятия мер, направленных на увеличения вероятности безошибочной передачи данных.

Решением данной проблемы может являться помехоустойчивое кодирование.

Под помехоустойчивым кодированием понимается применение специальных кодов, с помощью которых можно находить и исправлять ошибки, возникающие в процессе передачи информации в результате влияния помех. Сущность данного метода состоит в том, что в информационный поток данных определенным способом вводятся дополнительные (избыточные) символы. В результате данной процедуры каждому блоку информационных символов ставится в соответствие некоторый другой блок, т.е. блок, который состоит из всех тех же символов, но также содержащий некоторые другие символы (избыточные).

Воздействие помех в канале передачи данных устраняется за счёт использования дополнительных символов. Существование данной способности является результатом добавления *проверочных* символов в кодовом слове, т.е. за счет введения избыточности кода.

1 Коды Рида-Соломона

Существует множество различных кодов, применяемых в помехоустойчивом кодировании. Одними из таких кодов являются коды Рида-Соломона. Эти коды относятся к недвоичным циклическим кодам. Коды могут исправлять одиночные ошибки или пакеты ошибок. Коды Рида-Соломона относятся к кодам, исправляющим пакеты ошибок. Они способны исправлять ошибки в блоках данных, т.е. они работают не с битами, а с группами битов.

Коды Рида – Соломона – недвоичные циклические коды, позволяющие исправлять ошибки в блоках данных. Элементами кодового вектора являются не биты, а группы битов (блоки). Очень распространены коды Рида — Соломона, работающие с байтами (октетами). Код Рида — Соломона является частным случаем БЧХ-кода.

В настоящее время широко используется в системах восстановления данных с компакт-дисков, при создании архивов с информацией для восстановления в случае повреждений, в помехоустойчивом кодировании. Коды Рида-Соломона эффективно используются для восстановления информации с компакт-дисков. Т.е. могут восстанавливать информацию с сильно поцарапанных дисков. Также используются при создании архивов с информацией для восстановления в случае повреждений. Первое применение код Рида — Соломона получил в 1982 году в серийном выпуске компакт-дисков.

Вся работа в кодах РС происходит в полях Галуа. Берется некоторое конечное поле GF(p) Поле может быть простым или расширенным. Определяется его наибольший примитивный элемент.

Рассмотрим алгоритм работы кодов Рида-Соломона. Алгоритм состоит из нескольких функций. Функция дискретное преобразование Фурье – это формула преобразования Фурье

для дискретных значений. Преобразование имеет два направления – прямое и обратное. При кодировании используют обратное преобразование.

Обратное дискретное преобразование Фурье IDFT

Кодовое слово записывается в виде полинома. Далее рассчитываются значения данного полинома для разных степеней примитивного элемента поля Галуа. Эти значения и есть наше передаваемое кодовое слово, только уже закодированное.

Ошибка представляет собой еще одно слово, которое суммируется с передаваемым.

Метод IDFTGF8 получает в качестве входного параметра исходное кодовое слово, а на выходе получается закодированное слово. В качестве поля Галуа здесь мы берем GF8, в качестве примитивного элемента – 2. Метод GetFunctionGF8 здесь рассчитывает степень примитивного элемента, начиная от нуля до количества символов в кодовом слове. Здесь для работы используется таблица умножения и таблица степеней для поля Галуа GF8.

Прямое преобразование Фурье DFT

На приемнике мы получаем некоторое слово. Но как проверить возникли ошибки или нет?

Декодируем сообщение, используя формулу прямого преобразования Фурье. В ней также используется примитивный элемент поля. При декодировании мы получаем некоторое слово. Если на месте избыточных символов оказались ненулевые символы, то значит возникла ошибка. Эти символы называются синдромом ошибки.

Если мы специально внесем ошибки в закодированное слово и попытаемся декодировать его алгоритмом DFT, то увидим, что ошибки есть. Но как узнать в каких именно позициях возникли ошибки? Для этого используется Алгоритм Берлекампа-Месси.

Алгоритм Берлекампа-Месси

Этот алгоритм используется для вычисления позиции ошибки. Чтобы исправить ошибки нужно знать их позиции, их количество и можно ли их исправить.

Алгоритм Берлекампа-Месси ищет полином, который при перемножении на специальную матрицу, даст нулевой вектор. Корни этого полинома как раз указывают на позиции ошибок.

Синдром ошибки записывается в виде матрицы Теплица (это матрица, в которой на всех диагоналях, параллельных главной, стоят равные элементы). Затем решается уравнение, где неизвестным является полином, который умножается на данную матрицу и в результате получается нулевой вектор.

Алгоритм состоит из нескольких отдельных функций.

Для начала получаем синдром ошибки из декодированного слова. Далее составляем матрицу из синдрома.

Получение матрицы из синдрома ошибки:

```
publicMatrix GetMatrixFromSyndromGF8(List<int> syndromList, int errorsCount)
{
    // errorsCount - количество ошибок
    Matrix matrix = newMatrix(errorsCount, errorsCount);

    for (int i = 0; i < matrix.RowCount; i++)
    {
        int index = i;
        for (int j = matrix.ColumnCount - 1; j >= 0; j--)
        {
            matrix[i, j] = syndromList[index];
            index++;
        }
    }
}
```

```

        }
    }
    return matrix;
}

```

Затем от полученной матрицы нужно взять обратную. И из обратной матрицы вычислить полином, корни которого укажут на позиции ошибок:

Получение полинома из матрицы:

```

publicList<int> GetPolinomListFromMatrixGF8(Matrix matrix)
{
    List<int> list = newList<int>();
    list.Add(1);
    for (int i = 0; i < matrix.RowCount; i++)
    {
        for (int j = 0; j < matrix.ColumnCount; j++)
        {
            list.Add(matrix[i, j]);
        }
    }
    return list;
}

```

После получения позиций ошибок нужно их исправить. Для этого используется метод Форни.

Исправление ошибок методом Форни

Метод Форни рассчитывает те символы, стоящие на местах, не относящихся к синдрому. Это позиции, соответствующие реальным значениям, однако для них вычисляются другие значения, которые получаются в результате свертки синдрома ошибки и полинома, который указывает на позиции ошибок. Эти вычисленные новые значения вместе с синдромом образуют маску ошибки.

Часть кода метода Форни:

```

publicList<int> GetUnknownDataGF8(List<int> syndromList, List<int> polinom, int messageLength)
{
    List<int> messageList = newList<int>();
    messageList.AddRange(syndromList.Reverse<int>());
    int unknownCount = messageLength - syndromList.Count;
    for (int i = 0; i < unknownCount; i++)
    {
        int currentUnknown = 0;
        for (int j = 1, k = messageList.Count - 1; j < polinom.Count; j++, k--)
        {
            currentUnknown ^= GF8.tablicaUmnozheniaGF8[polinom[j], messageList[k]];
        }
        messageList.Add(currentUnknown);
    }

    return messageList.Reverse<int>().ToList();
}

```

Здесь происходит получение реальных закодированных данных вместо ошибочных.

Дальше происходит процесс IDFT и в результате мы получаем ошибку, которая суммировалась с нашим кодовым словом. Ошибка вычитается из полученного слова и получается изначальное слово, которое передавалось. Затем производим DFT для этого слова и получаем исходную информацию.

2 Сверточные коды

В отличие от кодов РС, сверточные коды используются для кодирования непрерывных сигналов. Сверточное кодирование можно описать на примере кодирующего устройства - сверточного кодера. Сверточный кодер – это устройство, которое на каждом такте своей работы принимает на входе m входных информационных символов и выдает на выходе n выходных символов. Эти n символов затем передаются в канал связи. Отношение m/n называют скоростью кода.

У сверточного кодера имеется память, это означает, что символы на выходе кодера зависят не только от очередного потока информационных символов, но и от предыдущих символов на его входе. По содержимому памяти определяется состояние кодера.

Основными элементами сверточного кодера являются: регистр сдвига, сумматоры по модулю 2 и коммутатор.

Также, как и блоковые коды, сверточные коды могут быть систематическими и несистематическими. Систематическим называется такой код, на выходе которого содержится без изменения поток входной последовательности, иначе код называется несистематическим. На рисунке 1, (а) и (б) изображены, соответственно, кодеры систематического и несистематического сверточного кода.

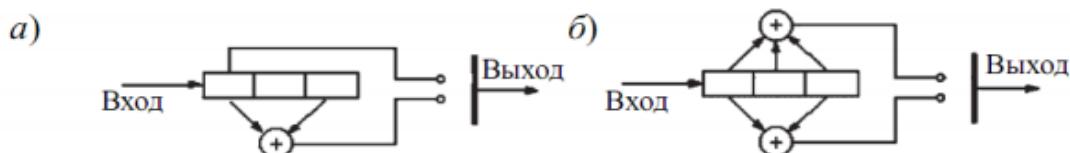


Рисунок 1 – Кодеры систематического (а) и несистематического (б) сверточного кода

В каждом из этих кодеров информационные символы поступают на регистры сдвига из трех ячеек. Начальное состояние этих регистров нулевое.

Кодирование можно изображать с помощью решетчатых диаграмм:

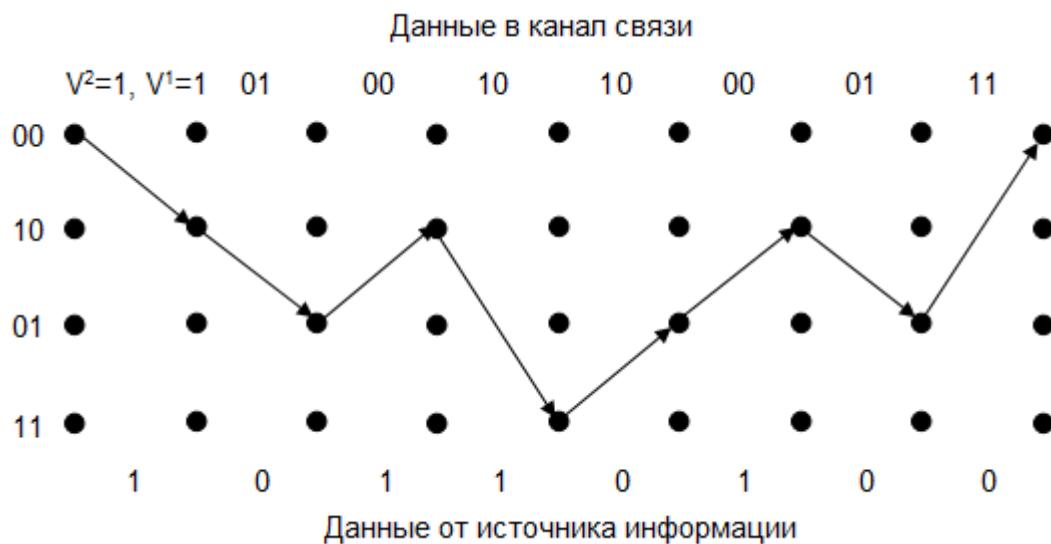


Рисунок 2 – Работа сверточного кодера

В качестве примера здесь для кодирования берется последовательность 10110100. А на выходе получается последовательность 11111101001010000111.

Принцип построения подобной диаграммы заключается в том, что слева показываются состояния последних $m-1$ ячеек памяти. Это определяет число горизонтальных ярусов треллис-диаграммы, которое равно 2^{m-1} . В используемом в данном разделе примере, показывается состояние ячеек m -значного регистра памяти для S1 и S2.

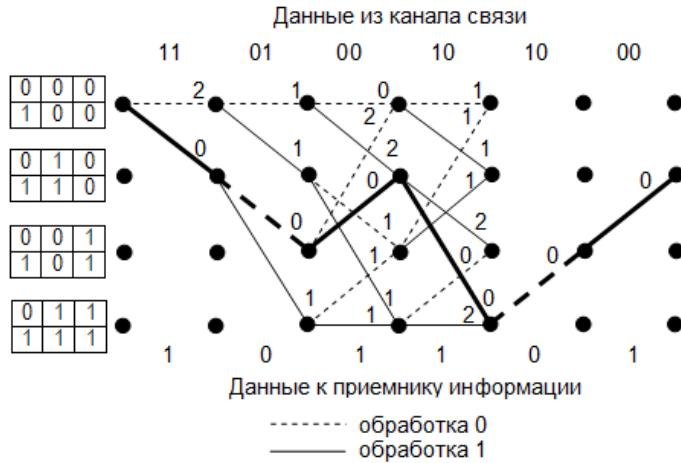


Рисунок 3 – Работа сверточного декодера

Если предположить, что в канале связи помехи не действуют, то полученный на диаграмме путь (рисунок 2) должен повторить декодер приемника. Принцип его работы заключается в поиске непрерывного пути наименьшего веса среди множества возможных путей для сверточного кода с определенными для него параметрами.

Для декодирования сверточного кода наибольшее распространение получил алгоритм Витерби. Рассмотрим его подробнее. Работа декодера начинается с левого верхнего узла решетки (также, как и работа кодера). В этой точке диаграммы декодер анализирует ситуацию, когда кодер мог находиться в состоянии 000 и на его выходе появился 0. Таким образом, в канал связи кодер мог отправить значения 00. Сравнивая эти показатели с показателями, которые реально принял приемник (данные из канала связи соответствуют значениям 11), декодер устанавливает вес этого пути. Это осуществляется путем поразрядного сложения по mod2 данных из канала связи и данных выработанных декодером для данного ребра, т.е. $11 \oplus 00 = 11$ и вес этого пути равен 2 (в результате сложения оказалось, что оба разряда равны единице).

Декодер проверяет второй предположительный вариант действия кодера, когда состояние его элементов памяти могло соответствовать значениям 100. В этой ситуации кодер должен был отправить в канал связи пару бит 11. Тогда вес этого ребра равен 0, т.е. зафиксировано полное совпадение информации, принятой из канала связи и информации, которая появляется на выходе декодера в состоянии 100.

На первых двух шагах подобному анализу поверглось всего два ребра графа, на втором шаге четыре ребра и после этого анализу поворгаются все 2^m ребра. Из диаграммы заметно, что при анализе всех возможных 2^m путей на очередном шаге появляется пара направлений, вес которых оказывается равен 0. В этом случае предпочтение отдается тому пути, который продолжает предшествующий шаг пути минимального веса.

С учетом пунктирных и сплошных линий устанавливается значение бита, который должен быть выдан приемнику сообщений.

Алгоритм сверточного кодирования:

```
publicList<int> GetSvertCodedList(List<int> infoList)
{
    _sostoyanie = newint[3] { 0, 0, 0 };
```

```

List<int> codedList = newList<int>();
for (int i = 0; i < infoList.Count; i++)
{
    int[] exits = GetOneTaktExit(infoList[i]);
    codedList.Add(exits[0]);
    codedList.Add(exits[1]);
}
return codedList;
}

```

Здесь GetOneTaktExit это получение значение символов в результате одного такта работы регистра.

Алгоритм сверточного декодирования:

```

public List<int> GetSvertDecodedList(List<int> codedList)
{
    Dictionary<string, int> ways = new Dictionary<string, int>();
    List<int> decodedList = newList<int>();
    int size = codedList.Count / 2;
    int combinCount = (int)Math.Pow(2, size);

    for (int i = 0; i < combinCount; i++)
    {
        int oneCombinSum = 0;
        int[] sost = { 0, 0, 0 };
        string oneCombin = Convert.ToString(i, 2);

        oneCombin = GetFulCombin(oneCombin, size);

        for (int j = 0, k = 0; j < oneCombin.Length; j++, k += 2)
        {
            int value = int.Parse(oneCombin[j].ToString());
            oneCombinSum += GetSum(value, ref sost, codedList, k);
        }

        .....
    }

    .....
}

decodedList = GetListFromString(dict.FirstOrDefault().Key);
return decodedList;
}

```

Здесь в качестве параметра функция принимает закодированное кодовое слово. Здесь используется словарь, в который заносятся пути прохождения алгоритма. Для каждой пары символов кодового слова производится сравнение с тем, что могло поступить в кодер, и берется значение наиболее вероятное из тех, что могли поступить в кодер. Эти значения записывается в массив декодированных символов, и на выходе функция возвращает этот массив. В результате мы получаем декодированное слово.

Заключение

Сверточные коды применяются для надежной передачи информации, в основном в спутниковой связи, но также для видео и мобильной связи. Они широко используются вместе с кодами Рида-Соломона, и вместе они образуют каскадный код. Сверточный также применяется в протоколе 802.11a.

На практике для декодирования сверточных кодов наибольшее распространение получил алгоритм Витерби, предложенный в 70-х годах прошлого столетия, и несколько модификаций алгоритма последовательного декодирования. Подобные коды используются практически во всех стандартах консорциума DVB (Digital Video Broadcasting) и являются стандартом для многих спутниковых цифровых систем (например, Inmarsat и Intelsat).

Список использованных источников

1. Чернега В., Платтнер Б. - Компьютерные сети, 2006
2. Витерби А.Д., Омура Дж.К. - Принципы цифровой связи и кодирования, 1982
3. Золотарев В.В. Теория и алгоритмы многопорогового декодирования – М.: Радио и связь, Горячая линия – Телеком, 2006.-276 с
4. Никитин Г. И. Сверточные коды: Учебное пособие. — СПб.: Сов. радио, 2001. — 78 с.
5. Золотарёв В.В., Овечкин Г.В. - Помехоустойчивое кодирование. Методы и алгоритмы, 2004

УДК 616-008.21

ОСОБЕННОСТЬ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Хуанкызы Т.

Студент кафедры ВТиПО, факультета информационных технологий
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

Состояние здоровья населения является важным показателем социальной ориентированности общества и социальных гарантий, характеризующих степень ответственности государства перед своими гражданами. Наше государство предпринимает всевозможные методы и опыты зарубежных стран для его улучшения. Ярким для этого примером служит уменьшения степени младенческой и матерной смертности, начиная, с 2005 года отмечается рост рождаемости. Вместе с тем, остаются высокими показатели социально значимых заболеваний. Здравоохранение сегодня больше направлено на меры лечебного характера, нежели профилактику заболеваний, а население в недостаточной мере ориентировано на охрану своего здоровья. Об этом, в частности, свидетельствуют рост выявления опухолевых заболеваний в запущенной форме, а также высокий показатель смертности населения от сердечно сосудистых заболеваний. Для профилактики и лечения такого рода проблем уже во многих зарубежных клиниках активно начинают использовать новые технологические решения на основе микроконтроллеров.

Применения микроконтроллеров и объединённых систем анализа здоровья позволяют использовать встроенные в них алгоритмы и команды для управления разной системой, задавать точные параметры сбора и обработки нужной для медицинского работника информации. Так же точность и объективная оценка полученной автоматизированной системой информации о заболевании может помочь не только для сохранения жизнедеятельности пациента, но и исходу истории болезни. Использование новейших технических решений в разных областях медицины может уменьшить влияние на

пациента, повышает информативность и достоверность контроля и диагностики. Поэтому сейчас актуально использовать современные технологии с целью сохранения жизнедеятельности человека до осложнения заболевания. Нашей задачей является исследование и разработка медицинского браслета, оснащенного датчиками. В зарубежных больницах медицинские браслеты являются основным способом контроля за лечащими. И этот далеко не предел их применения.[1] Но, к сожалению, в нашей стране такие браслеты не используются. Российскими и зарубежными учеными экспериментально доказана возможность применение датчиков технического назначения для мониторинга температуры и пульса человека.

Спектр областей для использования медицинских браслетов обширна. Их можно даже использовать как идентификаторов для пациентов с резкими скачками болезни пациентов для оказания нужной медицинской помощи незамедлительно. Оснащенные нужными технологическими решениями браслет не только уведомляет о наименовании диагноза, но и может передать сигналы перед приступами болезней. Такие браслеты используются в сомнологии [2], для глубокого анализа синдрома апноэ во сне и других расстройств дыхания, связанные со сном.

Мы, в свою очередь, хотим анализировать наиболее важный человеческий орган – сердце, получая данные от артериального пульса. Артериальный пульс определяется в проекции крупных и средних, поверхностно расположенных артерий, которые в наибольшей степени реагируют на работу сердца. Исследование артериального пульса дает вероятность получить важные сведения о работе сердца и состоянии кровообращения. Колебания их стенок вызваны прохождением через них крови, ток которой усилен сокращениями желудочков. При расстройствах сердечного ритма пульсовые волны следуют через неодинаковые промежутки времени, и пульс становится неритмичным. [3] Мы берем за основу этот фактор и хотим выявить нарушение сердечного ритма. Для этой цели используем плату Ардуино и известные нам характеристики датчики, а именно: Пьезо-датчик MiniSense 100(Рисунок 2) и датчик температуры Dallas 18B20 (ds18b20) (Рисунок 3). Передача данных осуществляется bluetooth модулем HC-06(Рисунок 1). Получая данные из датчика температуры, мы планируем его вывести на экран мобильного устройства, данные полученные от пьезо-датчика на монитор компьютера в виде графика в текущем времени.

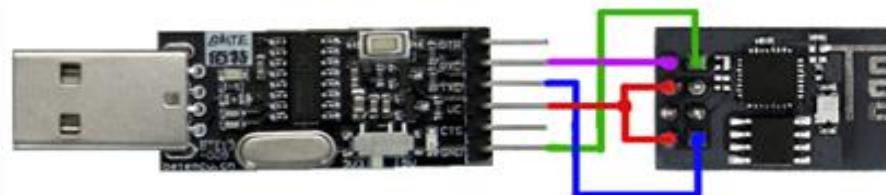


Рис.1. Схема подключения ESP8266

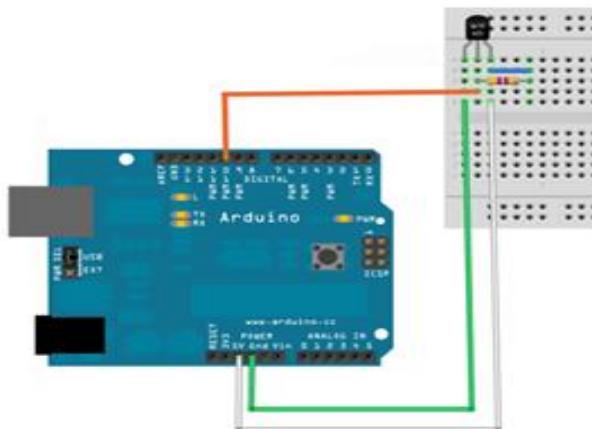


Рис.2. Схема подключения Dallas 18B20

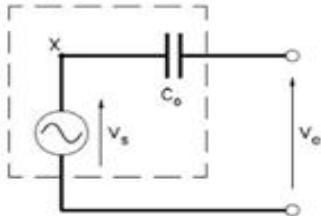


Рис. 3. Схема пьезо-датчика MiniSense100

Таким образом, использование данных датчиков показала, что поставленная задача вполне решаема, а именно разработка аппаратной системы контактного мониторинга температуры и пульса пациента может помочь медицинскому работнику выявить ряд скрытых заболеваний.

Список использованных источников

1. <http://brasleti.com.ua/kontrolnie-brasleti/medicinskie>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сомнология>
3. <http://www.sweli.ru/zdorove/meditsina/kardiologiya/puls-i-ego-harakteristiki.html>
4. Анищенко Л.Н., Ивашов С.И., Чапурский В.В. Математическое моделирование методов выделения сигналов дыхания и сердцебиения в видеоимпульсном радиолокационном датчике // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2006. №10.
5. Иммореев И.Я. Возможности и особенности сверхширокополосных радиосистем //Прикладная электроника. 2002. Т. 1, № 2. С. 122—140.
6. Атанов С.К., Кази Д.Е. «Расчет эффективности работы микроконтроллера с аналоговым вычислителем» №1503 от 11.11.13 МЮ РК

УДК 330.075

МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Шутеева Гулнур Сериковна

докторант 1 курса кафедры Системный анализ и управление,

ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – М.А.Бейсенбі

Абстракт – предполагается нелинейная макроэкономическая математическая модель экономической системы, предназначенная для исследования краткосрочных колебаний и флюктуаций.

В настоящее время актуальной научной проблемой является системное исследования процессов развития экономической системы. В развитии экономики различных стран известны периоды кризисов во время которых рыночные механизмы становятся неустойчивыми. Из анализа различных периодов развития экономической системы различных стран также можно наблюдать краткосрочные колебания и флюктуации [1]. Трудной задачей является объяснение причин вызывающих эти колебания и теория экономических флюктуаций остается еще дискуссионной и требует системных исследований

[1,2], в рамках детерминированного хаоса в нелинейной динамической системе [2,3,4,5].

Неустойчивости рыночных механизмов непосредственно определяются проводимой в стране денежно-кредитной, фискальной, инвестиционной политикой и внешней экономической деятельностью государства [1]. Их строгий анализ должен опираться на четкое математическое описание процесса функционирования экономической системы [6] в динамике. Возможность исследования условий потери устойчивости равновесия рыночных механизмов появилась благодаря развитию теории открытых нелинейных динамических систем с управляющими и возмущающими воздействиями в форме обмена энергией, веществом и информацией [7,8].

Таким образом, в настоящее время также актуальной проблемой является системный анализ открытой, не равновесно развивающейся экономической системы [9,10] и исследование краткосрочных колебаний и флуктуаций и некоторых кризисных явлений, происходящих в экономической системе. Это требует разработки нелинейной математической модели [10,11] не равновесно развивающейся открытой экономической системы и создания на базе этой модели информационной системы имитационного моделирования различных сценариев развития экономической системы, в рамках которых можно было бы проводить анализ функций государственного регулирования.

В данной статье с учетом современного состояния моделей и методов системного анализа развития экономической системы разрабатывается нелинейная динамическая модель с макроэкономическими механизмами государственного регулирования, позволяющая оценить устойчивость развития экономической системы. В модели экономическая система представлена в динамике как совокупность самостоятельно действующих элементов, за каждым из которых закреплены определенные экономические функции. Элементами являются отрасли производства, население, банковская система, государство, рынки труда, товаров и денег.

Представим нелинейную макроэкономическую модель одна-отраслевой экономической системы.

Величина, отражающая состояние экономики в момент времени t , валовый внутренний продукт (ВВП), определяется через производственную функцию Кобба-Дугласа:

$$y(t) = F(H, x(t), L(t)) \quad (1)$$

где H - вектор параметров производственной функции; $x^{(t)}$ - объем основных фондов и $L(t)$ - численность работающих в производственном секторе экономики в момент времени t .

Динамика основных фондов описывается агрегированной моделью:

$$\frac{dx(t)}{dt} = \frac{1}{T_x} x(t) \left(\frac{I(t) - x(t)\mu(x)}{x(t)} \right) \quad (2)$$

где $\mu(x(t))$ - коэффициент выбытия основных фондов в производственной сфере экономики; $I(t)$ - инвестиции направляемые на расширение производства в экономике; T_x - постоянная времени, характеризующие динамику производственного сектора экономики.

Затраты на покупку сырья, наем трудовых ресурсов и отчислений в фонд социального страхования соответственно:

$$F^A(t) = ay(t), \quad R^T(t) = w_1(t)L(t), \quad R^F(t) = \gamma_1 R^T(t), \quad (3)$$

где a - доля материалоемкости в ВВП; $w_1(t)$ - уровень заработной платы в производственном секторе экономики; γ_1 - норма отчислений в пенсионный фонд и социальное страхование.

Сумма налога на доход в экономике

$$N_D(t) = \eta \left[(1-a)y(t) - (1+\gamma_1)w_1(t)L(t) - r(t)F^k(t) \right], \quad (4)$$

где η - коэффициент нормы налога на доход, $r(t)$ - норма процента на ссудный капитал.

Нераспределенный доход в производственном секторе экономики:

$$D(t) = (1-\eta) \left[(1-a)y(t) - (1+\gamma_1)w_1(t)L(t) - r(t)F^k(t) \right] - \mu^* x(t), \quad (5)$$

где μ^* - норма возмещений потребленного капитала.

Динамика роста ссудного капитала в производственном секторе экономики определяется уравнением:

$$\frac{dF^k(t)}{dt} = D^k(t) - r(t)F^k(t), \quad (6)$$

где $D^k(t)$ - общая сумма внешнего и внутреннего кредитов, выделенного на развитие производства в момент времени t .

Объем инвестиций в производственный сектор экономики:

$$I(t) = F^I(t)b/(a+b+d) \quad (7)$$

где b и d - соответственно доля фондоемкости и трудоемкости в ВВП;

$F^I(t) = D^k(t) + D(t) + \mu^* x(t)$ - общая сумма денежных средств, направляемых на развитие производственного сектора экономики.

Спрос на рабочие силы со стороны производственного сектора экономики:

$$L_D(t) = d\vartheta(t) - d\mu x(t) \quad (8)$$

где ожидаемый прирост производства в стране

$$\vartheta(t) = \frac{F^I(t)}{(a+b+d)}.$$

Население.

Динамику населения можем представить дифференциальным уравнением:

$$\frac{dN(t)}{dt} = (a-b+c-d)N(t) \quad (9)$$

где $a(N)$, $b(N)$, $c(N)$ и $d(N)$ - соответственно коэффициенты рождаемости, смертности, иммиграции и эмиграции в стране, которые в общем случае зависят от численности населения N и от времени t . Обычно всегда обнаруживается статистически достоверная корреляция между $\varepsilon = a-b+c-d$ и N , $\varepsilon(N)$. При первом приближении самая простая форма зависимости – линейная. Поэтому уравнение динамики населения при первом приближении записывается в виде

$$\frac{dN(t)}{dt} = k_1 N(t) \left(1 - \frac{k_2}{k_1} N(t) \right),$$

$$k_1 = \varepsilon(N_0) + N_0 \frac{\partial \varepsilon(N)}{\partial N} \Big|_{N_0}, \quad k_2 = \frac{\partial \varepsilon(N)}{\partial N} \Big|_{N_0}$$

где

k_1 - характеризирует темп роста населения; $\frac{k_2}{k_1}$ - характеризует асимптотическую равновесную численность населения в стране; N_0 - некоторая начальная численность населения.

По результатам решения данного уравнения определяется общая численность населения в стране $N(t)$ в момент времени t .

Предложение рабочей силы на рынке:

$$N_s(t) = (1 - \beta)\Omega N(t) \quad (10)$$

где β - доля трудоспособного населения, работающего в непроизводственной сфере, Ω - доля трудоспособного населения. По результатом решения уравнения (3) при имитационном моделировании определяется: общая численность населения страны $N(t)$, предложение рабочей силы на рынке труда $N_s(t)$, численность работающих в непроизводственной сфере $\beta\Omega N(t)$, трудоспособная часть населения $\Omega N(t)$, численность пенсионеров в стране $\beta_1 N(t)$, численность обучающихся в высших и средних учебных заведениях $\beta_2 N(t)$, β_1 и β_2 - соответственно доля пенсионеров и обучающихся в высших и средних учебных заведениях.

Банк.

Изменение собственного капитала и резерва банковской системы $D^B(t)$ выражает баланс операций, создающих ее собственные средства, и операции, использующие избыточные резервы. Основная функция банков – собирать сбережения, платить за них проценты β и предоставлять их наряду с собственным капиталом, в кредит под проценты $r(t)$ и r_G . Поэтому взимание процентов по долгам $r_G D^G(t)$ и $r(t) F^k(t)$ увеличивает собственный капитал банка, а выплаты процентов по долгам, $\beta H(t)$ уменьшает его. Собственный капитал и резерв банка определяется:

$$D^B(t) = r_G D^{BG}(t) + r(t) F^k(t) - \beta H(t) + \lambda H(t) \quad (11)$$

где λ - норма резервирования $0 \leq \lambda < 1$ банковских вкладов.

Налог на доход банка:

$$N_B(t) = \eta_B [r_G D^{BG}(t) + r(t) F^k(t) - \beta H(t) - (1 + \eta_n^B) w^B(t) L^B(t)] \quad (12)$$

где η_B - норма налога на доход банковской системы, $w^B(t)$ и $L^B(t)$ - соответственно средний уровень заработной платы и численность, работающих в банковской системе страны, η_n^B - ставка налога с физических лиц, работающих в банковском секторе экономики.

Рост собственного капитала банковской системы:

$$\frac{d\Omega^B(t)}{dt} = (1 - \eta_B) \left[r_G D^G(t) + r(t) F^k(t) - \beta H(t) - (1 - \gamma_1) w^B(t) L^B(t) \right]. \quad (13)$$

Масса денег в обращении:

$$M(t) = \lambda H(t) + \Theta F(t) + k_\Theta y(t) \quad (14)$$

где Θ - величина, обратная количеству оборотов денежной единицы в единицу времени, k_Θ - коэффициент эмиссии денежной массы.

Поток платежей на рынке товаров:

$$F(t) = (ay(t) + b\vartheta(t)) + \alpha^1(1 - \eta_n^1)w(t)L(t) + \alpha^2(1 - \eta_n^2)w^2L^2 + w^3L^3 + C_B(1 - \eta_B)D_B(t) + G^\Sigma(t) \quad (15)$$

где α^1 и α^2 - соответственно коэффициенты склонности к потреблению работников производственной и непроизводственной сферы; $w(t)L(t)$ - общая сумма заработной платы в производственной сфере; w^2L^2 - общая сумма заработной платы работников бюджетной сферы экономики, w^3 - уровень заработной платы и L^3 - численность работников бюджетной сферы экономики; η_n^1 и η_n^2 - соответственно ставка налога с физических лиц в производственной и бюджетной сфере экономики; w^3L^3 - общая сумма пенсий и стипендий в стране; w^3 и L^3 - соответственно средняя сумма пенсий, стипендий и общая численность пенсионеров и студентов в стране; $G^\Sigma(t)$ - расходы на государственные закупки; C_B - коэффициент склонности к потреблению банковской системы.

Динамику банковских вкладов населения представим уравнением:

$$\frac{dH(t)}{dt} = (1 - \alpha^1)(1 + w - \eta^1)w(t)L(t) + (1 - \alpha^2)(1 + w - \eta_{nb}) + w_2L_2 + r_B H(t) \quad (16)$$

где $w(t)L(t)$ - общая сумма заработной платы трудящихся производственной сферы экономики и $w(t)$ - средний уровень заработной платы и $L(t)$ - численность работающих в производственном секторе экономики в момент времени t ; w_2L_2 - общая сумма заработной платы трудящихся бюджетной сферы экономики и соответственно w_2 и L_2 - средний уровень заработной платы и численность трудящихся бюджетной сферы экономики страны; η^1 и η_{nb} - соответственно ставка налога с физических лиц, работающих в производственной и бюджетной сфере экономики страны; r_B и w - соответственно коэффициент ставки по банковским вкладам и регулятор трансфертных выплат; α^1 и α^2 - соответственно коэффициенты склонности к потреблению трудящихся производственной и бюджетной сферы экономики.

Спрос на кредит в экономической системе в момент времени t определяется:

$$u(t) = \frac{1 - \eta}{1 + r(t)} y(t),$$

(17)

Банковские счета производственной сферы экономики:

$$D^f(t) = F(t) - u(t) - (a + b + c)y(t) - a\gamma y(t) - R^k(t) - N(t) \quad (18)$$

Государство

Доход государства $D(t)$ в каждый момент времени t складывается из налогов на доход производства $N_D(t)$, подоходного налога с группы населения $N_n(t)$, налога на прибыль банка $N_B(t)$, дивидендов по акциям $D_G^A(t)$, поступлений от продажи приватизации $D^G(t)$, поступлений от продажи государственных акций $D\Pi_G^A(t)$, займов и прочих доходов $3\Pi(t)$.

$$D(t) = N_D(t) + N_n(t) + N_B(t) + D_G^A(t) + D\Pi_G^A(t) + D^G(t) + 3\Pi(t)$$

где

$$N_n(t) = \eta_n^1 w(t)L(t) + \eta_n^2 w^2 L^2 + \gamma_1 w^B(t)L^B(t)$$

Статьями расходов государства $G^P(t)$ в момент времени t являются трансфертные выплаты по группам населения $V_0^m(t)$, ($m = 1, 2, 3$), расходы на государственные закупки $G^3(t)$, расходы на образование, культуру и науку $G^C(t)$, государственные дотации $G^D(t)$ и прочие расходы государства $G^II(t)$.

$$G^P(t) = w(w(t)L(t) + w_2 L_2 + w_3 L_3) + G^3(t) + G^C(t) + G^D(t) + G^II(t) \quad (19)$$

Дефицит бюджета: $D^D(t) = D(t) - G^P(t)$

Рынок рабочей силы.

На рынке рабочей силы условием равновесия является совпадение спроса на рабочие силы $L_D(t)$ с предложением $N_s(t)$ и равновесие определяется равновесным уровнем заработной платы $w(t)$:

$$\frac{dw(t)}{dt} = \frac{1}{T_1} \left[\frac{L_D(t) - N_s(t)}{N_s(t)} \right] w(t), \quad (20)$$

где T_1 - постоянная времени, характеризует динамику рынка рабочей силы.

Рынок денег.

Предложение денег на рынке определяется величиной сбережений в экономике $s(t)$ - это разность между суммой, располагаемой в экономике ресурсов и затратами на текущее потребление.

Следует отметить, что потребление включает в себя потребление личное (в домашнем хозяйстве), государственное (общественное), финансовых учреждений. Резерв для будущего развития экономики составляют капитальные вложения $F^I(t)$, куда включаются чистые инвестиции (создание новых производственных мощностей), амортизация (возмещение износа фондов). Величина инвестиций непосредственно определяется сбережениями: $S(t) = S^B(t) + D^k(t)$. Величина внутреннего сбережения $S^B(t)$ в экономике – это разность между суммой располагаемых ресурсов и затратами на текущее потребление $C(t)$:

$$C(t) = w(t)L(t) + w_2(t)L_2(t) + w_3(t)L_3(t) + F^B(t) + G^3(t). \quad (21)$$

Таким образом, предложение кредита на рынке денег равно:

$$S(t) = M(t) - \lambda H(t) - C(t) + D^k(t).$$

Будем предполагать, что рынок денег находится в равновесии, так что норма процента за кредит $r(t)$ вычисляется из условия равенства общего спроса на кредит $u(t)$ и предложения $S(t)$:

$$\frac{dr(t)}{dt} = \frac{1}{T_2} \left(\frac{u(t) - S(t)}{S(t)} \right) r(t). \quad (22)$$

Рынок товаров

На рынке товаров основным показателем, характеризующим положение в экономике, выступает уровень цен $P(t)$ на товары, или услуги в момент времени t . Для формализации математического описания рынка товаров введем обозначения: $y^Q(t)$ и $y^I(t)$ – соответственно суммарный объем экспорта и импорта товаров в момент времени t . Предложение на рынке товаров определяется:

$$\tilde{y}(t) = y(t) + y^I(t) - y^Q(t). \quad (23)$$

Спрос на рынке товаров определяется потоком платежей на рынке $F(t)$. Тогда рынок товара может описываться уравнением:

$$\frac{dP(t)}{dt} = \frac{1}{T_3} \left(\frac{F(t) - \tilde{y}(t)}{\tilde{y}(t)} \right) P(t). \quad (24)$$

Список использованных источников

1. Кэмбел Р., Макконелл, Стенли Л. Брю. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2-х томах: Пер. с англ. Т.1,2.- Таллин,1993
2. Бейсенби М.А. Модели и методы системного анализа и управление детерминированным хаосом в экономике. Астана, 2011. – 201 стр.
3. Бейсенби М.А., Ойнаров А.Р. Сценарии возникновения краткосрочных колебаний и флюктуаций на рынке товаров // Доклады НАН РК. 2005. -№3. –С.30-37.
4. Бейсенби М.А., Ойнаров А.Р. Детерминированный хаос в развитии экономической системы. – Проблемы автоматики и управления. Институт автоматики НАН КР. – Бишкек, Илим 2004.
5. Бейсенби М.А., Ойнаров А.Р., Ойнаров Р.О. Экономические флюктуации в краткосрочном периоде и детерминированный хаос // Известия НАН РК, серия физико-математическая. 2005. -№3.-С.30-37.
6. Петров А.А. Поспелов И.Г. Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. – М.: Энергоатомиздат. – 1996. – 544 с.
7. Николис Г., Пригожин Н. Познание сложного.-М.:Мир, 1990. -342с.

УДК 330.075

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Юшков Александр Сергеевич
ООО «Проф АЙТИ», г. Красноярск

На сегодняшний день биомедицинская аппаратура является важным средством фундаментальных биомедицинских исследований и медицинской помощи. В общем случае система биомедицинских исследований включает три основные части:

1. Биомедицинский датчик (БМД), расположенный на объекте исследования;
2. Подсистему обработки сигналов;
3. Узлы индикации и регистрации исследуемых параметров биомедицинской среды.

Персональные компьютеры (ПК) являются наиболее доступными универсальными вычислительными средствами и поэтому широко применяются при создании биомедицинских комплексов (рисунок 1).

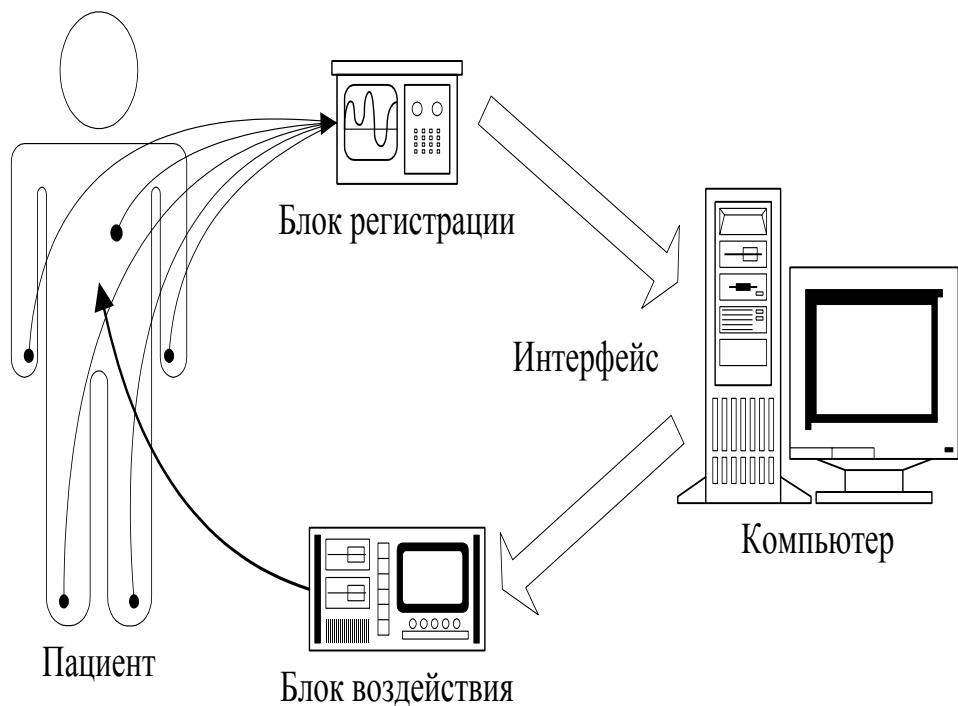


Рисунок 1. Построение медицинских комплексов на основе ПК.

В настоящее время достигнуты значительные успехи в области разработки и производства биомедицинских датчиков. Устройства обработки сигналов БМД, сопряжения с измерительно-вычислительным комплексом и узлами индикации и регистрации выходных результатов постоянно находятся в стадии развития. Сейчас, в медицинских учреждениях России, в особенности регионах, доминируют устаревшие приборы узконаправленного действия. Например модели многоканальных электрокардиографов :

- Двухканальный электрокардиограф с тепловой записью (ТЗ) ЭК2Т-02;
- Четырехканальный электрокардиограф с ТЗ ЭК4Т-02;
- Шестиканальный электрокардиограф с ТЗ ЭК6Т-02.

Освоен также выпуск электрокардиографов нового поколения, основанных на достижениях современной микроэлектроники и микропроцессорной техники. В связи с развитием различных современных средств связи идет постепенная интеграция различных БМД в единые информационные системы, что позволяет дистанционно и оперативно получать различную информацию об объекте исследования. Средством связи может являться практически все, начиная с интерфейса RS232 заканчивая протоколами сотовых телефонов таких как GPRS, и простая телефонная связь, также не последнее место будут занимать стандарты беспроводных сетей.

Современные требования к качеству обработки информации (точности, оперативности, надежности) обусловливают активное использование цифровых методов и

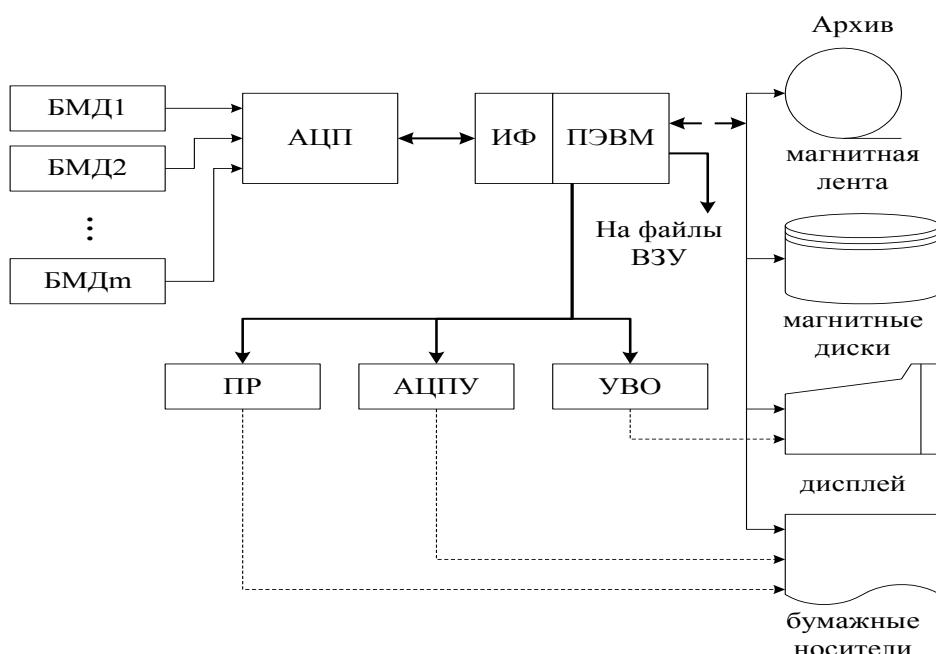
средств. Возможны два основных пути структурной организации программно аппаратного комплекса биомедицинских исследований (ПАКБМИ) – на основе использования ЭВМ или микропроцессорных комплектов (МПК).

В первом случае ПАКБМИ, структура включает в себя персональную ЭВМ типа IBM-PC с развитой периферией. В составе последней – многоканальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП), сопряженный с m датчиками (БМД1 – БМД m), устройство визуального отображения (УВО) – монитор (дисплей), графической регистрации – принтер (ПР) и алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ) для протоколирования результатов. Непрерывные (как правило) сигналы БМД i $i = [1, m]$ после преобразования в АЦП поступают через программный интерфейсный модуль (ИФ) в оперативную память и процессор ПЭВМ, где и производится собственно цифровая обработка информации (ЦОИ). В задачу ЦОИ входят следующие функции:

- 1 Управление источниками входных данных и аналого-цифровым преобразователем;
- 2 Обработка данных по принятым алгоритмам (распознавание и идентификация сигналов, оценка их параметров, функциональные преобразования и т.п.);
- 3 Создание архива данных (библиотеки программ) и работа с ним;
- 4 Отображение информации на экране монитора, запись реализации исследуемых процессов и результатов обработки на принтере, документирование с помощью АЦПУ.

Долговременные и текущие архивы данных создаются на магнитных лентах (стример) и дисках, что обеспечивает многократное обращение к ним. Рассмотренный способ организации ПАКБМИ требует больших материальных затрат и может быть рекомендован для стационарных клиник, где имеется возможность использования локальных вычислительных сетей для оперативного обмена результатами исследований между специалистами.

Зачастую вопрос жизни и смерти пациента идет на минуты, а то и на секунды, поэтому возникает потребность в быстрой и точной оценке состояния здоровья и постановке диагноза, оказанию первой неотложной помощи. К тому же существует множество населенных пунктов, для которых покупка дорогостоящих стационарных диагностических систем остается несбыточной мечтой. Поэтому проблема оснащения врачей компактными простыми в обращении приборами, способными в кратчайшие сроки выдать информацию об основных жизненно важных показателях состояния больного стоит сегодня как никогда актуально. К сожалению, этот вопрос до сих пор остается открытым.

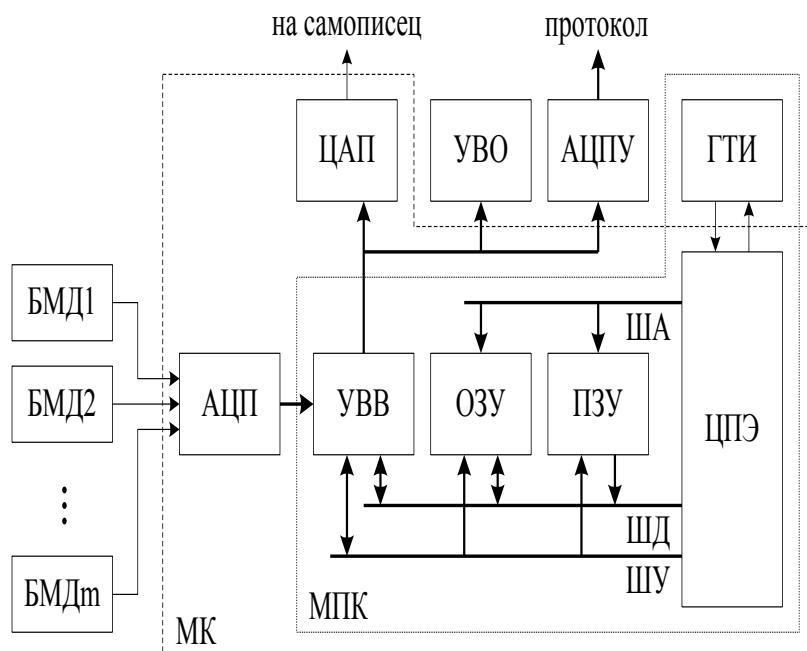


Организация ПАК БМИ на основе персональной ЭВМ.

В связи с выше изложенным, актуальной является проблема создания достаточно мобильного, не сложного, многофункционального аппарата, который бы имел возможность подключения через персональную ЭВМ либо через различные мобильные средства связи к мощным банкам данных (вычислительные комплексы и сети). Обладая такой универсальностью прибор может использоваться в качестве персонального мобильного индивидуального устройства для участковых врачей, врачей ординаторов и санинструкторов, а так же в вооруженных силах для. Также прибор может быть использован совместно с персональной ЭВМ в стационарном режиме в условиях клиник. В этом случае, подходит другой вариант: использовании ПАКБМИ на основе микропроцессорных комплексов и микроконтроллеров. Он предполагает разработку специализированных измерительно-вычислительных устройств, реализуемых программно-аппаратным способом на базе серийных микропроцессорных комплексов. Это позволяет:

1. создавать портативные и переносные (мобильные) установки для проведения обследования пациентов на дому;
2. в максимальной степени учесть физические особенности биомедицинских датчиков использующих эффекты волновой и оптоэлектроники, лазерной техники, микроэлектроники и т.п.;
3. реализовать оперативную многоканальную и многофункциональную (измерение одним датчиком нескольких параметров) обработку биомедицинской информации;
4. улучшить метрологические характеристики приборов (исключить систематические погрешности датчиков, обеспечить точную калибровку, компенсировать шумы);
5. обеспечивать повторяемость исследований для обеспечения наивысшей достоверности оценок параметров исследуемых объектов, а также возможность оперативной перестройки программы работы;
6. обеспечить визуальный контроль, статистическую обработку выходных результатов и их протоколирование;
7. обеспечить дистанционное исследование с помощью СПД или радио передатчика сигнала;
8. сократить затраты на серийное производство приборов биомедицинского контроля, повысить их надежность и экономичность.

Организация ПАК БМИ на основе МПК.



Возможность функциональной перестройки микропроцессоров или МК изменением внешней программы является принципиальным отличием их от других типов электронных схем и приборов. Основной частью микропроцессорной системы ПАКБМИ является типовой микропроцессорный комплект (МПК или МК), включающий в себя собственно микропроцессор – центральный процессорный элемент (ЦПЭ), реализующий вычислительные процедуры, постоянное (ПЗУ) и оперативное (ОЗУ) запоминающие устройства для хранения как обрабатываемых данных и команд, так и информации, связанной с адресацией устройства ввода-вывода (УВВ). УВВ служат для связи через аналогово-цифровой преобразователь с датчиками, через цифро-аналоговый преобразователь с самопищущим устройством, а также с устройством визуального отображения (УВО) – портативным осциллографом и АЦПУ для протоколирования результатов исследований и передачи в информационные центры.

Выводы. Резюмируя вышесказанного, следует отметить необходимость реализации устройств на основе МК. Выбирая реализацию аппаратной части комплекса, необходимо учесть, что аппаратная часть устройства должна осуществлятьстыковку датчиков, выполнять обработку сигналов на низком уровне и передавать полученные данные в ПК для дальнейшей обработки. Естественно, можно предложить несколько вариантов реализации аппаратной и программной части устройства.

Список использованных источников

1. Функционально-диагностические исследования в пульмонологии. Методические рекомендации. Санкт-Петербургский медицинский институт имени академика И. П. Павлова, Медико-технический центр “Аэромед”, 1993.
2. Г. А. Вечерский, Л. Г. Баранов, В. Г. Лисютин. Справочник по клинической электрокардиографии. – Мин.: Беларусь, 1985.
3. <http://www.cnt.ru/~stt/smartsensors.htm>

Подсекция 2.2 Информатизация образования и проблемы обучения информатике

UDC 004

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS FORM OF TEACHING COMPUTER SCIENCE

Toktarkhanova Samal Maulenkyzy

Student (undergraduate), Faculty of information technologies,

L.N. Gumilyov Eurasian National university, Astana

Supervisor – G.B. Balgozhina

The process of interdependent development of science and technology has led to the emergence in the XX century in new social regularity scientific and technical progress. Scientific and technological progress is a common, progressive, interdependent development of science and technology.

In our time, the role of engineering and technology in the development of different spheres of activity is increasing. Achievements of scientific and technological progress aimed at meeting the diverse needs of the people. One of the achievements of science and technology is the emergence of artificial intelligence.

Artificial intelligence (AI) is the intelligence exhibited by machines or software. It is also the name of the academic field of study which studies how to create computers and computer software that are capable of intelligent behavior. Major AI researchers and textbooks define this field as "the study and design of intelligent agents",^[1] in which an intelligent agent is a system that perceives its environment and takes actions that maximize its chances of success. John McCarthy,

who coined the term in 1955, defines it as "the science and engineering of making intelligent machines

AI research is highly technical and specialized, and is deeply divided into subfields that often fail to communicate with each other.^[2] Some of the division is due to social and cultural factors: subfields have grown up around particular institutions and the work of individual researchers. AI research is also divided by several technical issues. Some subfields focus on the solution of specific problems. Others focus on one of several possible approaches or on the use of a particular tool or towards the accomplishment of particular applications.

The main goals of AI research include reasoning, knowledge, planning, and learning, natural language processing (communication), perception and the ability to move and manipulate objects. Currently popular approaches include statistical methods, computational intelligence and traditional symbolic AI. There are a large number of tools used in AI, including versions of search and mathematical optimization, logic, methods based on probability and economics, and many others. The AI field is interdisciplinary, in which a number of sciences and professions come together, including computer science, mathematics, psychology, linguistics, philosophy and also in the field of education. One of the ways to create learning objects with the elements of AI is a variety of programming languages. Let's consider some of them which are more effective and interesting in learning for school-age children.

Scratch is a visual programming language. It is currently free. Scratch is used by students, scholars, and teachers to easily create games and provide a stepping stone to the more advanced world of computer programming. It can also be used for a range of educational and entertainment constructionist purposes from math and science projects, including simulations and visualizations of experiments, recording lectures with animated presentations, to social sciences animated stories, and interactive art and music. Also scratch has modified versions like BYOB (now more known as Snap!), Panther, and Slash.

BYOB (Snap!) Developed at the University of Berkeley. The major expansion of the language, which was introduced in the BYOB, was the ability to build custom composite units - analog conventional programming languages procedures. It supports recursion, closures and lambda expressions. Also added to the debugger and the ability to compile into executable files attached to sprite, multidimensional lists, improved scrolling and compile executables. Starting with version 3.1 adds support for the PLO BYOB - sprites BYOB now allow inheritance based on prototypes. To do this in the language, in particular, introduced sprites cloning mechanism.

Some of them additionally introduce shifts in underlying approach to computing, such as the language Snap!, featuring first class procedures, first class lists (including lists of lists), and first class truly object oriented sprites with prototyping inheritance, and nestable sprites, which are not part of Scratch. Snap! (its previous version was called BYOB) was developed by Jens Mönig with documentation provided by Brian Harvey from University of California, Berkeley and has been used to teach "The Beauty and Joy of Computing" introductory course in CS for non-CS-major students.

Educational uses of these programs are the same, that's why we can define Scratch as a main program. Scratch was made popular in the UK through Code Clubs. These use Scratch as the introductory language because of its relative ease to make interesting programs and because skills learnt through Scratch can be applied to other basic programming languages like Python and Java.

Scratch is not exclusively for creating programs, since it provides a lot of visuals; programmers can create animated stories such as "The Pizza Dude", "Haiku", or "Gemclan". For older students, they can use Photo Journalism that teaches the basic background of journalism. Students that want to specialize in math can use Lemonade Stand, "Dino Odd and Even", "Data Workshop", or "Ellipserator" that mainly focuses on geometry. Scratch flexibility allows teachers to create conceptual and visual lessons and science lab assignments, as Scratch is a useful tool to create animations that help visualize difficult concepts such as plant cell mitosis, water cycle, Galileo Thermometer and Hooke's Law Experiment. Within the social sciences, instructors can create quizzes, games and tutorials that stimulate the mind and interact with the student. Using

Scratch allows young people to understand the logic of programming and how to creatively build and collaborate.^[3] Scratch lets students create "meaningful personal as well as educational projects" which allows students a "practical tool" to express themselves after learning to use the language.

Harvard University lecturer Dr. David J. Malan prefers using Scratch over commonly used introductory programming languages, such as Java or C, in his introductory computer science course. However, there is a limited benefit in a college level education. Malan switches his course's language to C after the first week.[https://en.wikipedia.org/wiki/Scratch_\(programming_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scratch_(programming_language)) - cite note-12^[4]

Artificial intelligence in education, namely the use of programs like Scratch, BYOB - is a cycle of activities in school or educational institutions of additional education, in which the programming and design of combining, allow to form technical creativity skills, motivating students to the study of the exact sciences and ensure their early professional orientation.

At present this educational program with artificial intelligence elements are increasingly gaining momentum in the world. Given the growth in demand for IT-specialists, this approach to the educational program is becoming increasingly popular - not only introduce him higher education in the school, but also ordinary teacher. Unfortunately, this educational program has not yet been developed in our country.

Literature

1. Russell & Norvig (2003) (who prefer the term "rational agent") and write "The whole-agent view is now widely accepted in the field" (Russell & Norvig 2003, p. 55).
2. Pamela McCorduck (2004, pp. 424).
3. Kids' Programming Tool Scratch Now Runs In The Browser, TechCrunch, May 2013.
4. Young, Jeffrey R. (July 20, 2007). "Fun, Not Fear, Is at the Heart of Scratch, a New Programming Language". The Chronicle of Higher Education. ISSN 0009-5982. Retrieved 2015-05-09.

UDC 004.853

ADVANCE OF THE HUMAN CONDITION VIA EXPERT SYSTEM

Sharip Ongarbek

Student of Faculty of IT, Eurasian National University

Supervisor – Kuzar Zh.N.

As we know there is a wide range of different technological achievements that are very useful for human daily necessities. Particularly the process which contains a lot of development of software is sharply increasing day by day so that people absolutely try to make an opportunity on every area of life. On this occasion the concept of the artificial intelligence was established in previous century in order to suggest actual solutions for special kinds of social problems.

Artificial intelligence is the branch of computer science concerned with making computers behave like humans. The term was coined in 1956 by John McCarthy at the Massachusetts Institute of Technology[1]. At first its primary concerns were centered on game playing, planning, and problem solving. In the environment of that era, it would have been very difficult to predict that three decades later the most important application areas of AI would be centered on knowledge engineering and, more particularly, on expert systems(also called intelligent systems).

Expert Systems make extensive use of specialized knowledge to solve at the level of an expert person who has expertise in a certain area. That is, the expert has special skills that are not known or available to most people and can solve problems more efficiently than many people [2].

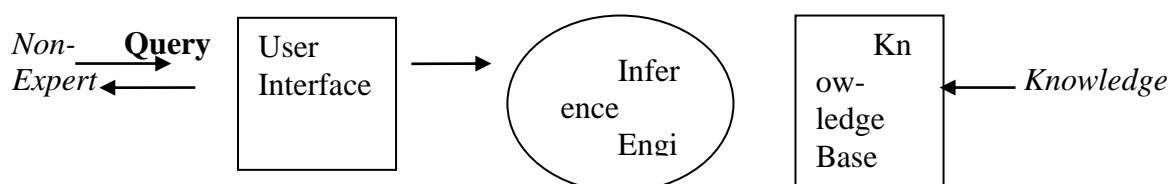




Figure 1 - Execution of expert systems

It is currently said that, being not only the computer program, but also the development of intricately machined components, expert systems are utilized in the following fields of social life:

Medical diagnosis

In an attempt to overcome limitations inherent in conventional computer-aided diagnosis, investigators have created programs that simulate expert human reasoning. Hopes that such a strategy would lead to clinically useful programs have not been fulfilled, but many of the problems impeding creation of effective artificial intelligence programs have been solved. Strategies have been developed to limit the number of hypotheses that a program must consider and to incorporate pathophysiologic reasoning. The latter innovation permits a program to analyze cases in which one disorder influences the presentation of another. Prototypes embodying such reasoning can explain their conclusions in medical terms that can be reviewed by the user. Despite these advances, further major research and developmental efforts will be necessary before expert performance by the computer becomes a reality [3]. Take for instance EasyDiagnosis [4] that is developed by [MatheMEDics](#), is designed to assist in the medical diagnosis of Chronic Fatigue. The program is based on the assumption that Chronic Fatigue is the principal complaint, and that there are no other dominant complaints or symptoms.

Strategy games (like chess against a computer)

The knowledge base would contain strategies and moves, the player's moves would be used as the query, and the output would be the computer's 'expert' moves. This kind has become more popular, for illustrating example, in May 1997, an IBM supercomputer known as Deep Blue beat then chess world champion Garry Kasparov, who had once bragged he would never lose to a machine.

Financial Decision Making

The financial services industry has been a vigorous user of expert system techniques. Advisory programs have been created to assist bankers in determining whether to make loans to businesses and individuals. Insurance companies have used expert systems to assess the risk presented by the customer and to determine a price for the insurance. A typical application in the financial markets is in foreign exchange trading. One of them is the system called FINEVA(FINancialEVAluation), a multicriteria knowledge-based support system for the assessment of corporate performance and viability[5].

Identification of items (such as plants / animals / rocks / etc).

The process of pattern discovery and data item identification run recursively with communication among each component. The recursion provides a way of "finding" and "correcting" problems(i.e. it allows for one component to feed back information to assist the other component). Using this approach we can detect and deal with problems such as missing data, variations in orthographic patterns and unrecognisable data items [6].

Diagnose car engine problems

The development of this Expert System for Car Maintenance and Troubleshooting [7] was based of the current most popular choice of knowledge engineers for building an expert system that is rule-based expert system. The popularity of this kind of system's development has grown up due to the large numbers of successful rule-based system built and also the abundance of rule-based expert system software that is available easily. Besides, rule-based expert system is a representation of the human beings natural reasoning and problem-solving paradigm.

Sample Applications of Expert Systems

Credit Analysis

Many companies use expert systems to assist with credit analysis. The benefits of using expert systems for credit analysis are speed and accuracy, both which far exceed human capacity.

American Express uses expert systems to process unusual requests. The system, called Authorizer's Assistant, can process requests much quicker than the customer service representatives manually, and has decreased the bad guess rate. The rate was originally 15 percent error, but now has decreased to 4 percent with the installation of the system.

Security Trading and Portfolio Analysis

Morgan Stanley and Rockwell International are just a few of the investment firms that use expert systems. With the rule base in effect, the system can easily evaluate rate of return and risk exposure. Composing a portfolio manually can be time consuming, but the expert system can do it very quickly and generate consistent results. Morgan Stanley announced an increase of \$1 million profit after the installation its system⁸. Manufacturer's Hanover Trust Co. has its own strategic technology and research group called STAR. The company has implemented six knowledge-based systems and plans to implement three more in the near future. The company cites that six out of every eight deals generated by the system is successful. Insurance companies also use expert systems. A study shows that 12 out of 28 of the largest insurance companies in the U.S. have developed expert systems. New York University has designed the Actuary Consultant System (ACS) to assist actuaries with evaluating risk on life insurance policies and disabilities. Lockheed Corporation has developed the Medical Charge Evaluation and Control (MEDCHEC) to check medical claims submitted. Financial planning services have typically been very costly. Expert systems reduce the costs of these services making the planning process quicker, easier, and more consistent. Employers are now able to offer this service as a benefit to their employees much more easily than before. Financial plans can help individuals with insurance, retirement, investments, income taxes, estate planning, and cash and debt management. The plans have general rules and should be flexible enough to accommodate personalized options, risk attitudes and individual preferences.

Expert systems are not only help us, but acting as a smart human full knowledge and give us advice in many areas such as answers for decisions, processes and tasks that are repetitive and hold huge amounts of information. In addition to these, they absolutely minimize our employee training costs in a comparison with simple occasion to which intelligent systems alternative are. However, there are also disadvantages to expert systems like no common sense used in making decisions and lack of creative responses that human experts are capable of. Thus, all of specialists in this line of occupation share responsibility for improvements of expert systems so that perfect performances will be given in a future.

Literature

1. Электрондық ресурс: AI—artificial intelligence:
http://www.webopedia.com/TERM/A/artificial_intelligence.html
2. Giarratano J., Riley G.: Expert Systems- principles and programming. 2002; 602:2-3
3. Peter S. Ph.D.; Ramesh S. P., Ph.D.; and William B. SCH., M.D.: Artificial Intelligence in Medical Diagnosis. Research article from ANNALS OF INTERNAL MEDICINE Vol.108; No.1, pages 80-87. January 1988
4. Электрондық ресурс: <http://www.easydiagnosis.com>
5. Nedovic L., Devedzic V.: Expert Systems in finance- a cross-section of the field (research paper). 2002, 26:1-2
6. Galindo F., Takizawa M., Traunmueller R.: Database and Expert Systems Applications. Dexa 2004, 971: 235
7. Bin Zayadi M.F.: Expert System for Car Maintenance and Troubleshooting. 2005;
8. JM & Co/AJRA: The Basics of Expert (Knowledge Based) Systems. 1997.

UDC 004

WAYS OF INVOLVING MOBILE APPLICATIONS AS A FUNCTIONAL TOOL IN SELF-EDUCATION

Shunayeva Aigerim Kuanyshkereyevna
Student (undergraduate), Faculty of information technologies,
L.N. Gumilyov Eurasian National university, Astana
Supervisor – G.B. Balgozhina

Nowadays, in the age of information technologies, it is hard to imagine our lives without computers and mobile phones. New technologies are involved in all areas of our life activities: health, security, education. And every day they are developing and becoming more powerful and portable. One of the most popular mobile device is smart phone. It is because smart phone is powerful as an average computer but at the same time it has a very small size since it is a mobile phone. So we can say that a smart phone is a powerful device that can fit in a pocket and weight around 500 grams. That is why smart phones became so popular.

Today, we cannot only make some calls like we did with old-fashioned mobile phones, but also we can take pictures and videos, listen to music, watch movies, surf the internet, read a book or newspaper, and so on. Smart phone abilities aren't restricted only with those functions that were inside when you're first bought it, but also can be extended by applications that can be bought in official online application shops such as AppStore for iOS apps and Play Market for Android apps.

A mobile app is a software application developed specifically for use on small, wireless computing devices, such as smartphones and tablets. Mobile apps are designed with consideration for the demands and constraints of the devices. [1]

There are many categories of applications: games, applications for health, education, the expansion of the mobile device functionality, work with documents, work with your media, social networks, as well as the official application of large organizations. To download the application you need no more than 3 minutes. Developers also have to consider a wide array of screen sizes, hardware specifications and configurations because of intense competition in mobile software and changes within each of the platforms.

Developing applications for mobile devices requires considering the constraints and features of these devices. Mobile devices run on battery and have less powerful processors than personal computers and also have more features such as location detection and cameras.[2]

In today's competitive world education is necessity for people after food, clothing, and shelter. Education is a basis for a better life and sign of freedom. That is why getting a new knowledge is so much important. Learning does not only happen inside the four walls of the school, it can happen anywhere: on a bus, in the library, in the living room. Multi-functionality, portability, and connectivity are opening doors for learning. No wonder that students are using smart phone technology to help them in education.

There are really a lot of ways to learn using a smart phone. Mobile learning is a gateway to tools and resources. It makes learning more personalized and creates bridges over the gaps between teacher and student. The great thing is that it gives users access to big amount of information anywhere, anytime.

Mobile learning opens the opportunity to learn all the time. Students love mobile technology and use it regularly in their personal lives. It therefore is no surprise that young people want to employ mobile devices to make education more engaging and personalize it for their particular needs.

Education should become an individualized and year-round activity, not just something that takes place in bulk form within schools between 8:30 a.m. and 3 p.m. Monday through Fridays from September to May when schools are in session. The content should be and configured in such a way that students can follow their learning passions.

Digital technology helps teachers think about new classroom models. Students can take more responsibility for their own learning, while teachers can focus on more advanced problem-solving and building critical skills for those in their classrooms. The result will be an educational collaboration that is more satisfying for students and teachers. [3]

Today smart phones are widely used in the field of self-education. There are many applications for the study of individual disciplines. Currently, the most popular applications are those for learning foreign languages, and musical instruments. You just have to download or buy an application from online store and start exploring the new content. It's very simple and accessible to everyone. That is why, this way of learning is actively gaining popularity.

The relevance of education with the help of mobile applications, instead of their computer counterparts, is that the number of mobile phone owners increasing every day. According to forecasts, in the next 5 years, smart phones will surely lead the market of hi-tech gadgets, and their share will reach 74.1% by 2018. At the same time the popularity of personal computers, laptops and tablets might reduce. [4]

As a result of digital-world statistics for August 2015 of WeAreSocial portal, there are 7.357 billion people over the globe and 3,734 of them are active users of mobile devices, which is half the world's population. [5]

If we talk about the system of learning through a mobile application, it often pretty similar: generally a block of knowledge that the user intends to learn, is divided into many small pieces for a better perception of the material, and is accompanied by practical exercises and tests. Small pieces of information are also divided by levels of difficulty, from simple to complex. And sometimes the transition to a more complex level is based on performance of tasks, the correct answers on a test, or score.

It is possible to learn any other subject with the help of mobile applications. One of these subjects can be computer science. One of the units in the study of computer science is the study of programming languages.

For those who wants to learn the basics of programming on their own, in the internet can be found video tutorials, computer applications or websites specifically designed for learning. But to learn this way, the user needs a computer and internet access. That might be a little expensive if a person has no computer. According to statistics the number of computer users is 2 times less than mobile users. That is why it is suggested to create the mobile applications for learning the programming language.

Learning programming is complex and time consuming process. Therefore, it is important to properly organize everything so that student do not lose interest in the subject and will have a desire to complete the course. Everyone has a specific motive for learning programming, but it's very easy to lose the desire and interest because of large amount of dry and monotonous flow of information. That is why it is so much important to share a big amount of information into lots of small small pieces, and reproduce the information in an interesting and entertaining form.

Passage of tasks can be accompanied by visualization of the progress of a student so that student could see his promotion and thus motivated by this. As another option, you can put a picture in the form of a puzzle, where every piece of puzzle will be revealed when task is completed successfully, and by the end of the course there would be revealed the whole picture. You can also set some encouragement for their work in the form of evaluation points or bonuses. The goal off all these actions is to motivate student to continue his learning.

Next thing to consider is the learning process itself. Programming is based on the practice. Therefore, there must be given special attention to practical assignments. Practical tasks need to be consistent. For example, the first program might be writing students first program that writes text «Hello, World!», in the next program student should write longer text, and so on. Education should not be too predictable and monotonous. So, as an addition to practical tasks, it is good to use different types of exercises. There can be also added mini-games on the theme to switch attention of the brain so that it can relax a bit.

Do not forget about the multimedia components in an application. Since in some cases, the simultaneous effect of the graphics, audio, photos and video can significantly increase the effectiveness of training. It is experimentally proved that through the oral presentation of the material, the student takes about 1000 pieces of information per minute, while with the help of eye perception, this figure rises up to 10,000 units per minute. [6] Therefore, video and audio materials,

may also supplemented in the application, but in this case, the application might weight a lot more and take some space in the phone memory.

Of course, the mobile application is not seriously considered as the main source of knowledge, but it is quite good as an auxiliary resource.

In conclusion, there given a list of the positive aspects of the use of mobile applications in teaching:

- Available to any owner of smart phone;
- Suitable for self-study;
- Portability: user can continue their education in any place and at any time;
- Mobility. In the case of replacement or loss of a smart phone, you can download the app again and resume training without any problems.
- Low Cost: smart phones are less expensive than desktop computers.
- Prices for delivery of education below;
- Divide the course into modules;
- Compact and lightweight mobile devices;
- Can be supporting tool for teaching people with special needs;
- Good Use of Time: Most students do not know what to do during “dead time” like when travelling or just waiting for a bus. With smart phones, they can now learn even when they are just sitting on a bus waiting for the next stop.

Some negative aspects of mobile education:

- Cost: Although smart phones are cheaper than desktop, laptop and tablet computers, they still cost a lot. They can cost anywhere from \$100 to \$500.
- Usability: The keypad is too small on some smart phones making it hard for some users to type.
- The problem of checking the quality of e-learning courses;
- Legal problems;
- Staffing problems;
- Feedback;
- Might be harmful for health;
- Technical problems;
- Social and educational problems. [7]

Using the mobile applications is about to change the traditional way of learning. There are a lot of possibilities to deepen the knowledge, but new technologies are making it much easier and entertaining. Mobile applications represent a potential breakthrough in the way kids can learn — and the amount they can learn while doing it.

Literature

1. www.whatis.techtarget.com/definition/mobile-app
2. www.en.wikipedia.org/wiki/Mobile_app
3. Darrell M. West. Mobile Learning: Transforming Education, Engaging Students, and Improving Outcomes//Center for Technology Innovation at Brookings, September 2013.
4. www.hi-tech.mail.ru/news/idc-2018/
5. www.wearesocial.com/uk/special-reports/global-statshot-august-2015
6. www.stud.ru/advertising/rol-multimdia-v-obrozovani/371919-1175320-page1.html
7. www.prezi.com/fokxpsa_uejc/untitled-prezi/

ӘОЖ 004

CAMTASIA STUDIO ПРОГРАММАСЫНЫң МУМКИНДІКТЕРИ

**Абдимуталирова Қаламқас Жарылқасынқызы, Бозаева Әселхан
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірдік мемлекеттік университеті, физика-математика**

Қазіргі кезде біздің қоғамымыз дамудың жаңа кезеңіне көшіп келеді, бұл кезең ақпараттық кезең, яғни компьютерлік техника мен оған байланысты барлық ақпараттық коммуникациялық технологиялар педагогтар қызметінің барлық салаларына кірігіп, оның табиғи ортасына айналып отыр. Білім берудегі АКТ ұғымы оқытуудың жаңа ақпараттық технологиялары, қазіргі ақпараттық оқыту технологиялары, компьютерлік оқыту технологиялары және т.б., тіркестермен тығыз байланысты [1].

Жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану – педагогикалық іс-әрекеттердің мазмұны мен формасын толықтыру негізінде оқыту үрдісін жетілдірудің бірден бір жолы. Компьютерлік желілерді, интернет жүйесін, электрондық оқулықтарды, мультимедиалық технологияларды, қашықтан оқыту технологиясын пайдалану оқу орындарында ақпараттық коммуникациялық технологиялар кеңістігін құруға жағдай жасайды [2].

Білім беруде компьютерлік технологияларды қолдану өте тиімді. Бұл компьютердің әрдайым өсіп отыратын мүмкіндіктері мен қызметтерімен және компьютерлерді жұмыста, үйде, әр түрлі жерлерде қолданумен байланысты.

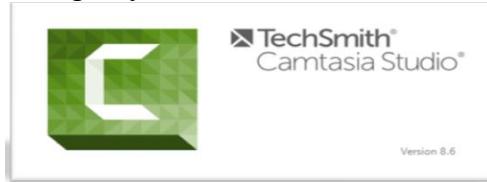
Бейне-сабактар педагогикалық технологияның дамуының бір қадамы болып есептеледі. Адам баласының ақпаратты теледидар, компьютер және т.б. техникалық құралдардың көмегімен жақсы қабылдайтыны белгілі. Бейне-сабакты қолдану ақпаратты жоғарғы көрнекілікте көрсету және жаңашылдық элементтің енгізуге көмектеседі. Көркемдеулер және анимацияланған процестер назардың көбірек аударылуына, қарастырылатын тақырыпқа байланысты қызықтырушылық тудырады. Егер оқытуышының түсіндіруін студент дұрыс қабылдай алмай қалса, бейне-сабактар арқылы түсіндіру қабылдауға жеңіл әрі қызықты. Мұндай әдіс жаңа материалды түсіндіруге кететін уақытты азайтады. Мысалы дәріс материалының мазмұны бүкіл бір сабактың уақытын алса, ал оқу видеофильмдері – 20 минут қана уақыт алады немесе тәжірибелік жұмысқа нұсқауды көркем жеткізуге мүмкіндік береді. Осының арқасында материалды тәжірибелік менгеруге көп уақыт қалады. Бейне-сабакты қысқаша талқылау материалдың негізгі кезендеріне назар аудартып, қорытындылар шығаруға көмектеседі. Яғни қажеттілігінше бейне-сабактарды пайдалану студенттің пәнге қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді[3].

Қазіргі таңда электронды оқулықтарды жасау қалыпты жағдай болып келеді және оларды студенттердің оқу барсында қолдануы жылдан жылға артуда. Алғашқы кезде электрондық оқулықтар қашықтықта оқытын студенттерге арналған болса, ал қазір электрондық баспаларды барлық оқу түріндегі студенттер қолданады.

Атап айтқанда бейне-сабактарды жасау үшін Camtasia studio программасы кеңінен қолданыладу. Camtasia studio программасында оқу процесі кезінде слайд-дәрістер қолдану кеңінен таралған. Бұл дәрісте оқу материалдары слайд түрінде көрсетіліп оқытуыш дауысы кадрда жазылады. Арнайы дайындалған және анимацияланған слайдтар дәрістің мәтіндік және графикалық материалдарын береді. Оқыту видеосын құру үшін әртүрлі аудиоредакторлар, видеоны өндайтін программа, экран көрінісін сактап қалатын утилит және т.б. программалар қажет. Видеодәрістерді жасау үшін компьютер экранын видеофайлдарға жазатын программа керек. Camtasia Studio программалық өнімнің функционалдық мүмкіншіліктерімен көп мәселерді шешуге болады..

Camtasia Studio – бұл TechSmith компаниясының өнімі. Бұл бағдарлама бізге мониторда болып жатқан іс-әрекеттердің барлығын жазып алуға және видео файлдарды жели арқылы демонстрация жасау үшін сапалы сығуға мүмкіндік береді. Бұл бағдарлама монитордың өзің таңдаған бөлігін ғана видеоға түсіріп алады. Артынан оны өндеп, соңғы нұсқаны студенттерге ұсынуға болады. Осы бағдарламамен сабактардың әртүрлі бөліктерінде шағын видеороликтер жасау арқылы сабактың жаңа тәсілдерін үйлемдастыруға болады. Бұл роликтердің маңыздылығы сол, оқытуыш түсіндіргендеге студент өзі түсінбеген тұстарды қайтадан айналдырып көру мүмкіндіктеріне ие бола алады [4].

1. Camtasia Studio ортасын жүктеу.



Сурет 1. Программаны жүктеу

2. Ашылған терезеде **Дайын (Готово)** батырмасын таңдау.



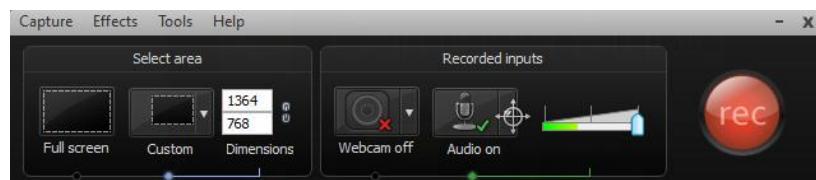
Сурет 2. Дайын батырмасы

3. Ашылған сұхбат терезеде **Record the screen** батырмасын басыңыз.



Сурет 3. Сұхбат терезесі

4. Жазуға арналған аймақтың бірін таңдаймыз. Толық экран бетін түсіру қажет болса *Full screen* түймесін, ерекшеленген аймақты түсіру қажет болса *Custom* түймесін басып, жазуды бастаймыз.



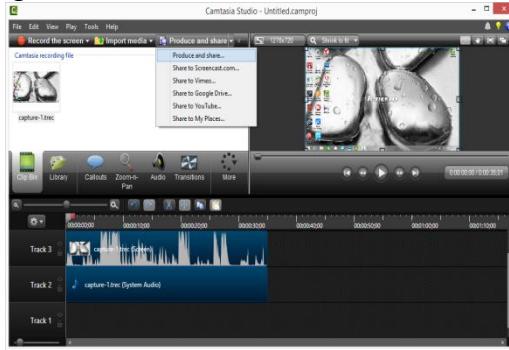
Сурет 4. Жазу

5. Сақталған құжатты редакциялау керек, яғни дыбысты реттеу, керек емес аралықты қиып тастау және т.б.



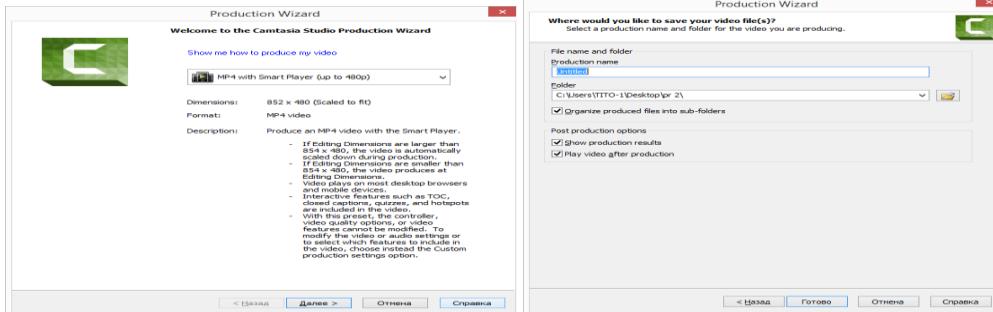
Сурет 5. Құжатты рәсімдеу

6. Дайын өнімді сақтау үшін Produce and share таңдаймыз.



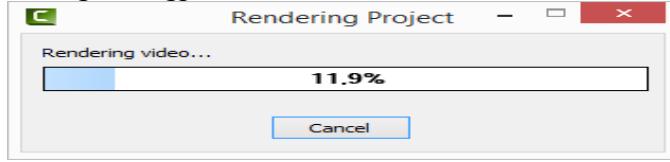
Сурет 6. Сақтау

7. Құжатты қандай форматта және қайда сақтау керектігін көрсетеміз.



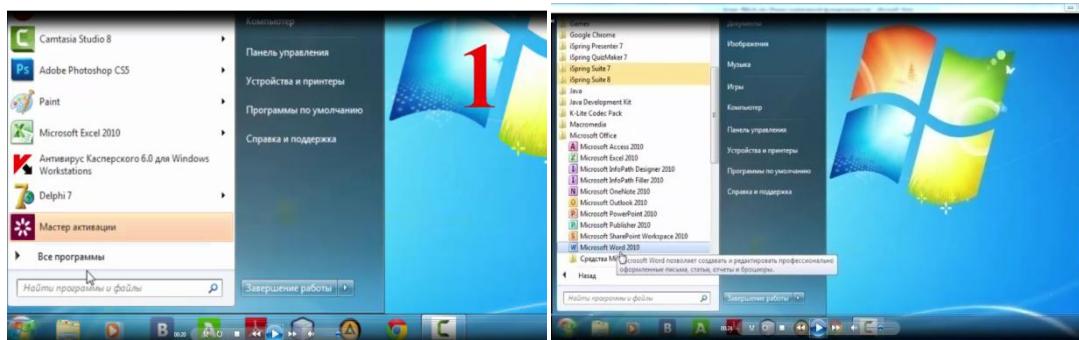
Сурет7-8. Формат тандау

8. Дайын құжат Web құжат түрінде сақталады.



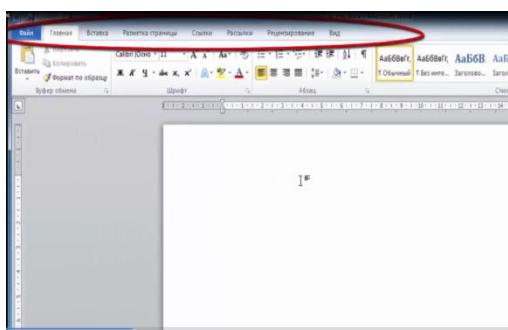
Сурет 9. Құжаттың сақталуы

Camtasia Studio программысы арқылы әртүрлі видеодәрістер, презентациялар және т.б жасауға болады. Информатика пәнінен Camtasia Studio программысы бойынша видеодәрістер жасалынды. Мысал ретінде «MS Word бағдарламасы» тақырыбына жасалған видео-лекцияға тоқталайық. Мысалы программаның жүктелуі (сурет 10).

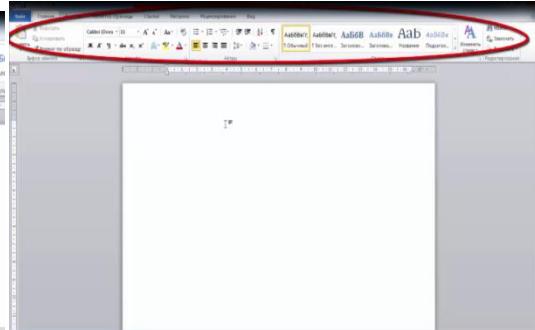


Сурет 10. Программаны жүктеу

MS Word мәтіндік редакторының терезесімен таныстыруды ерекшелеп көрсету мүмкіндігі бар.

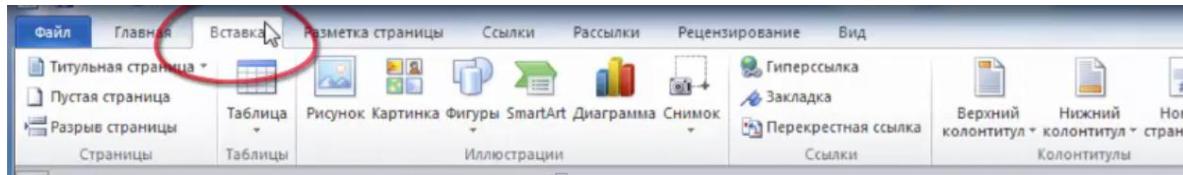


Сурет 11. Меню жолы



Сурет 12. Стандартты панель

Сонымен қатар қажетті бөлігін ұлкейтіп көрсетуге болады (сурет 13).



Сурет 13. Вставка мәยวінің басқа да мүмкіндіктері

Корытындылай келе, студентің сабакқа деген ынтасы бірден оқытушының парасаттылығына, біліміне, өз жұмысына деген сүйіспеншілігіне байланысты. Қазіргі кезде пәнди оқытуда жаңа технологияларды сабакта жан-жақты қолдану жаңаша оқытудың тиімді жолдарының бірі.

Ақпараттық технология – ақпараттарды жинау, сактау және өндеу үшін бір технологиялық тізбекте біркітірілген әдістер мен өндірістік және бағдарламалық – технологиялық құралдардың жиынтығы[5]. Кез келген пәнди оқытуда жаңа технологияларды сабакта жан-жақты қолдану жаңаша оқытудың тиімді жолдарының бірі болып саналады

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты-Астана, 2001, 306.
2. Ахмет Л. Компьютерлік технологияны оқу-тәрбие процесінде пайдалану мүмкіндіктері / Л. Ахмет // Білім – Образование – 2009 – №3
3. Спиридов О.В. Создание видеоуроков в CamtasiaStudio
4. Роберт И. Новые информационные технологии в обучении: дидактические проблемы, перспективы использования
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://videouroki.net/>

УДК 004.4

ANDROID ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕСІНДЕ ҚОЛДАНБА ЖАСАУДЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ

Абилова Айнагүл Төлегенқызы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің Информатика мамандығының магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – ф.-м.ғ.к., доцент Г.К. Абдрашева

Android ОЖ – Linux ядросына негізделген, мобиЛЬДІ телефондарға, планшетті компьютерлер мен нетбуктарға арналған операциялық жүйе. Алғашында Android Inc компаниясында жасала бастады, кейінрек Google компаниясы сатып алды. Ақыр аяғында,

Google компаниясы платформаның одан ары қарай дамуы үшін Open Handset Alliance (OHA) компаниясымен келісімшартқа отыру туралы бастама жасады. Google Android ОЖ алғашқы версиясы 2008 жылдың қыркүйегінде шықты. 2010 жылдың аяғында Android ОЖ смартфондарған арналған ең өтімді ОЖ-ге айналды [1].

Android операциялық жүйесіне қолданба негізінен Java тілін қолданумен жасалынады. Құрастырылған программалық код арнайы архив-файлға Android Package-ге жинақталады. Бұл файлдың кеңейтілуі *.apk және ол aapt tool арнайы көмекшісімен жинақталады. Дәл осы жинақталған архив-файл мобиЛЬДІ құрылғыларға орнатылатын программа ретінде қарастырылады. Бір осындай файл бір қосымшаның кодымен байланысқан. Жалпы айтқанда әр программа өзінің процесін орындаиды. Мұндай машинада Android-тың әрбір қосымшасы өзінің жеке әлемінде өмір сүреді. Жалпылама, басқарумен Linux ядросы айналысады, әрбір бағдарлама өз меншікті процесінде орындалып жатыр, сонымен қатар жадтың менежментін жүзеге асырады. Осы қалыптен, қосымшаның коды көбінесе барлық өзге қосымшалардан оңаша орындалады. Қандайда бір программалық кодты орындау қажет болғанда Android процесті бастайды және оның қажеті болмай қалған кезде процесті аяқтайды және осы уақытта басқа қосымшалар жүйе ресурстарын талап етеді. Жалпылама, әр қосымшаға Linux-қолданушының өзінің бірегей ID-і біріктіріледі. Рұқсат құқығы қосымшаның файлдары, тек осы қолданушыға және осы қосымшаға ғана көрінетіндей етіп бекітілген. Сонымен қатар, оларды сыртқа экспорттауға да мүмкіндік беретін әдістер бар. Мысалы, бір қолданушының ID-ін екі қосымша арасында «бөлу» мүмкіндігі бар. Бұл жағдайда, олар бір-бірінің файлдарын көре алады. Жүйелік ресурстарды үнемдеу ішін, бір виртуальді машинаны өзін бөліп, ID-лері бірдей қосымшаларды бір ғана Linux-процестің өзінде іске қосылатын етіп бекітуге болады [2].

Кез келген платформаға программа жазу үшін бірінші құрал саймандарды әзірлеуден бастаймыз. Жұмыс үшін қажетті құрал-саймандар белгіленіп және оларды баптаған соң, енді кез-келген бір бағдарлама жазуға кірісеміз. Android-ка арналған қолданба жасауда негізді ұғым бұл – Software Development Kit (« devkit ») немесе SDK. Бұл аппараттық немесе программалық платформаны, операциялық немесе компьютерлік жүйелердің белгілі бір бағдарлама пакеті үшін – кейбір архитектуралар бойынша қосымша әзірлеуге мүмкіндік беретін, әзірлеу құралдарының жиыны ретінде түсіндіріледі. SDK – өзіне талқылау құралдары мен анықтамалық материалдарды қоса отырып, әзірлеушіге кең көлемді құрал-жабдықтар жиынын ұсынады.(мысалы кодтар, ескертулер және т.б). SDK көбінесе мақсатты платформа әзірлеушілерінен тікелей ұсынлады және онда оның ерекшеліктер есепке алынады. Сондай-ақ мұндай құрал-саймандар жағдайда тегін таралуы мүмкін. Бұл платформаға өзге әзірлеушілердің есебінен алуан түрлі қосымша атануға көмектеседі. Сөз әзірлеу аспаптары туралы жүретін кезде, жиі кездестіруге болатын ұғым, IDE (Integrated development environment) ұғымы – интеграцияланған әзірлеулер ортасы. Ол бағдарламашының өнімді максималдау үшін және программалau процесі үшін ыңғайлы орталар шақырған программалық құралдардың жиынтығын ұсынады. Бұл құрделі программалық кешен өзіне мәтіндік редактор, компилятор немесе интерпретатор, интеграцияланған талқылау және автоматтандыру үшін қажетті құралдар жиынтығын қоса алады. Бөтен программамен қамтамасыз ету үшін интергрияның мүмкіндіктері жиі қолданылады. Мысалы, жобалау құралдары немесе болжамдарды бақылау. Сондай-ақ IDE-де жасап жатқан бағдарламаның графикалық түріндегі интерфейсін визуалды редакциялау үшін тез құрастыруға арналған құрал-саймандар бар, сонымен бірге иерархия класындағы диаграммалар сияқты бағдарламалар, браузердің таптық, объекттердің инспектордың немесе қорлардың менеджердің. Android платформасы үшін қосымшаларды әзірлеу Android SDK жиынтымен ұсынылған құрал-саймандар тобымен сабақтас. Сонымен бірге қолданбалар әзірлеу үшін құрал-сайманға Java SE (JDK) және интеграцияланған әзірлеулер ортасы керек болады. Соңғы үлгі ретінде Eclipse IDE қолдану қабылданған, бірақ атап өтетін нәрсе, қосымшалардың

әзірлеуді қарапайым мәтіндік редактормен және басқа да IDE көмегімен жүргізуге болады, сонымен қатар скриптердің және командалық жолдар қолдану арқылы құралсаймандарды шақыруға болады. Бірақ Eclipse-те әзірлеу ынғайлар әдіс болып табылады. Себебі, біріншіден бұл орта қажетті аспаптарға тікелей білданыс жасай алады, ал-екіншіден, ол үшін арнайы Android Development Toolkit (ADT) плагині бар, Eclipse IDE көмегімен Android платформасына қосымшалар құруға ынғайлар өтулермен қамтамасыз етеді.

Android операциялық жүйесінің – қызықты тұсы, өзінің функциясына басқа қосымшалардың элементтерін қолдана алады. Мысалы, біздің қолданбаға айналмалы (прокручиваемый) суреттердің тізімін көрсету қажет болса, ал басқа қосымшаның өзге қосымшалар үшін рұқсат етілген, бізге қажетті скроллері жүзеге асырылған, олай болса өзімізге қайтадан жасамай-ақ, осы әрекетті орынған үшін жай ғана шакыра салуға болады. Бұл жағдайда біздің қосымшаның кодтары басқа қосымшаның кодтарымен араласпайды және қосылмайды. Қажет болған жағдайда, басқа файлдың бірнеше бөлігін ғана іске қосады. Мұндай жұмыс принципін қамтамасыз ету үшін, жүйе қосымша процесін қажет болған жағдайда оның кез келген бөлігін іске қоса алатын және осы бөлігіне арнап java-объектілердің көшірмелерін құра алатында болуы қажет.

Activities. Activity өзімен бірге, қолданушы атқара алатын, бір операция үшін сыртқы қолданбалы интерфейс ұсынып отырады. Егер ықшамадаса, онда бұл бір қолданбалы әрекеті бар кадр текстес, белсенделіктің кейбір бірліктері сияқты жай ғана ағымдағы бір экран. Activity термині қазір және алдағы уақытта кейбір меншікті атау секілді аудармасыз қолданылатын болады. Егер сөзбе-сөз аудардarsақ, «белсенделік» немесе «әсер», компоненттің ортақ мағынасын толық айқындал жатыр. Мысалы, activity қолданушы таңдай алатын мәзір тармақтарының тізімін бере алады және суреттерді жазбаларымен көрсете алады. Немесе басқа мысал – қосымша activity-де көптеген хабарламалар алмасу үшін контактілер параган көрсету мақсатында қолдана алады, басқасы хабарламаны арнайы таңдалған контактіге арнап құру, үшіншісі – хабарламалар тарихын көру үшін немесе баптауларды орындау үшін және т. б. Ағымдағы қосымшаның барлық activity-лері бірге жұмыс істеп жатыр және біртұтас қолданбалы интерфейс қалыптастырады, бірақ, оған қарамай олар өзара тәуелсіз. Олардың әрқайсысы жаңа терезенің құрылуымен қамтамасыз ететін Activity базалық класының класс тармағы сияқты жүзеге асырылған, оған қоса бағдарламашы визуалды интерфейс қоса алады. Қосымша бір немесе көптеген activity-ден құралуы мүмкін. Activity-дің дәл қандай және қанша болатыны, нақты қосымшаға және оның дизайнына байланысты болады. Ережедегідей Activity-лердің біреуі бірінші болып таңдалады, бұл қосымша іске қосылған кезде қолданушыға таныстырылатынын білдіреді. Бір Activity басқасын іске қоса алады. Осы қалыптен, қашан ағымдағы Activity келесісін шақырса, сол кезде Activity бірінен екіншісіне өтуді жүзеге асырады.

Әр Activity жалпылама терезе жеткізеді. Қалыпты жағдайда ол жартылай экран түрінде құрылады, бірақ ол сонымен қатар экранды толық жаппауы және басқа терезелердің үстінде орналасуы да мүмкін. Activity сонымен қатар қосымша терезе жасауы мүмкін – мысалы, activity жұмыс процесі кезінде қолданушымен өзара әрекеттесу үшін қалқып шығатын диалогты терезе, немесе қандайда бір маңызды опция таңдағанда осыған орай мәліметтер жеткізетін. Терезенің визуальное мазмұны, визуальных компоненттердің иерархиясының - нысандардың, туынды View негіздік сыныбынан құралады. Әрбір компонент өзімен бірге терезедің ішінде жай ғана тік төртбұрышты кеңістік ұсынып жатыр. Аналық компоненттер ішкісінен тұрады, және оларды орындарына орналастырады.

Services (қызметтер) өзінен фондық тәртіpte жұмыс атқаратын компоненттерді көрсетеді. Ол, ережеге сай, ұзақ операциялар үшін немесе алып тасталған операциялардың жұмысын қамтамасыз ету үшін қажет, бірақ жалпы айтқанда қосымша фокуста болмаған жағдайда жұмыс істейтін жай ғана тәртіп. Мұндай процеске музыка

тындағы отырып, ағымдағы белсенділікті бұғаттамай тораптан мәліметтер алу және т.б. мысал бола алады. Сервис өзінен өзі қолданушының интерфейсін көрсетпейді, толығырақ айтқанда қолданушымен әрекеттеспейді, бірақ іске қосылады, басқа компоненттермен байланысқан және осы компоненттермен басқарылады.

Content provider. Бұл компонент басқа қосымшаларға жеткізілетін, мәліметтер қорымен айналысады. Бұл мәліметтер торапта SQLite деректер қоры файлдық жүйесінде немесе қосымша қол жеткізе алғын кез-келген тұрақты жерде сақталуы мүмкін. Content provider арқылы басқа қосымшалар мәліметтер сүрай алады және егер рұқсат етілген болса оларды өзгерте де алады. Мысалы Android жүйесінде қолданушының контактілері туралы мәліметтерді басқаратын content provider бар болсын. Ол, бұл компоненттің құраушысын шақыра алғын мүмкіндіктерге ие кез-келген қосымшага, нақты бір адам тұралы мәліметтерді санауға, оларды өзгертуге және жазуға мүмкіндік береді. Көп жағдайда content provider-ді қосымшада қолданылып жатқан және басқалары үшін қол жетімді емес мәлеметтерді оқу және оларға жазба енгізу үшін қолдануға болады. Мысалы Note Pad қосымшасы дайындалған жазбаларды сақтау компонентін қолданады. Мұндай компоненттер ContentProvider-дің класс тармағы ретінде жүзеге асырылады. Басқа қосымшаларға мәліметтермен жұмыс жасау үшін, оларға стандартты API жинағы қажет.

Broadcast receivers. Бұл компонент жалпы-жүйелік хабарламалардың таралуына, бақылап отыруға және іс-әрекетке байланысты өзгеруіне жауап береді. Көптеген хабарлаулар жүйеден шығады, мысалы батареяның заряды аз қалғандығы жөнінде немесе экранның өшкендігі жөнінде хабарлама. Қосымша сонымен қатар мынадай хабарлаулар жасау алады, мысалы мәлімет толығымен жүктелгені өнінде және қолдануға дайын екендігі жөнінде сигнал беру. Сервистер сияқты, broadcast receiver-де қолдануши интерфейсіне іліге алмайды, бірақ ол қолдануыша қандайда бір оқиға болғандығы жөнінде күй қатарында хабарлама жасап, ескерте алады. Бірақта broadcast receiver жұмыстың төменгі мөлшерін өзі орындау үшін, көп жағдайда басқа компоненттермен әрекеттес болады. Осылайша ол қандайда бір оқиғаға тіркелген іс-әрекетті орындау үшін сервистерді қолдана алады [3].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- Голощапов А. Google Android программирование для мобильных устройств. Санкт-Петербург 2011, 438 с.
- Брайан Х., Филлипс Б. Программирование под Android. Питер 2014, 592 с.
- Бурнет Э. Привет, Андроид! Разработка мобильных приложений. Питер, 2012, 256 с.

УДК 004.9

МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛARDЫҢ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ОРНЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ МОНЕТИЗАЦИЯЛАУ

Абдикайыров Ерболат Ерланулы

Корқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті политехникалық факультетінің ВТПО 14-1М оку тобының 2 курс магистранты, Қызылорда, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – К.К. Дәуренбеков

Елбасының 2014 жылғы Жолдауында айтылғандай «Қазақстан - 2050» стратегиясы – барлық саланы қамтитын және үздіксіз өсуді қамтамасыз ететін жаңғыру жолы» болмақ. Таяудағы бесжылдықтарда мобиЛЬДІ, мультимедиалық, нано және ғарыштық технологиялар мен т.б. салалардың дамуының жаңа саяси бағдарлары белгіленгеннен кейін, білім беру үдерісінде оқытуудың ұстанымдарының да айтарлықтай толықтырылатындығы даусыз [1].

Қазіргі ақпараттық ғасырда білім алудың жолдары түбегейлі өзгерді. Өмір бойы білім алуға, оқи беруге мүмкіндік туды. Сондықтан бұғінде оқимын деген адамның мобильдік құрылғылар арқылы күні-түні өз бетінше ақпарат табуына, оның жолдары мен шешімдерін айқындауына, сыни ойлау әлеуетін дамытуына, оны іс жүзінде қолдануына мүмкіндігі зор.

Білім берудегі ақпараттық – коммуникативтік технология – оқу мен оқу-тәрбие материалдарын үйретуге арналған есептегіш техника мен инструменттік құралдардың жиынтығы, сондай-ақ ол есептегіш техника құралдарының оқу процесіндегі ролі мен орны, мұғалімдер мен оқушылардың еңбегін жетілдіруде оларды пайдаланудың түрі мен әдістері туралы ғылыми білімнің жүйесі. Ақпараттық – коммуникативтік технология – білім берушінің өз жұмыстарының әдістері мен ұйымдастыру түрлерін түбегейлі өзгертуге, оқушылардың жеке қабілетtelігін дамытуға, оқудағы пәнаралық байланысты күштегінде, оқу процесін ұйымдастыруды үнемі жаңартып отыруға мүмкіндік береді. Жалпы оқыту үрдісінің функциялары: оқыту, тәрбиелеу, дамыту, ақпараттық болжамдау және шығармашылық қабілеттерін дамытумен анықталады [2].

Қазіргі өскелен өмір талаптарына сай жастарға білім және тәрбие беру, оларды жан-жақты дамыту — қоғам алдында тұрған басты міндеттердің бірі. Білім беру - бұл қоғам мүшелерінің адамгершілік, интеллектуалдық мәдени дамуының жоғары деңгейін және кәсіби біліктілігін қамтамасыз етуге бағытталған тәрбие беру мен оқытудың үздіксіз процесі.

Қазіргі ақпараттық ғасырда білім беру жолдарының бірі – мобильді оқыту. Яғни, ұялы телефондар, смартфондар, планшетті компьютерлер және тағы басқа портативті құрылғылар арқылы білім беру процесін жақсартуға, дамытуға мүмкіндік туып отыр. Оқу үдерісінде материалдар түрлі мақсатта қолданылады. Атап айтқанда:

- веб-ресурстарды мультимедиалық оқытуда пайдалану (аудиофайлдар, видеофайлдар, лекциялар, сыйбалар, карталар, суреттер, т.б.);
- сайттарды, анықтамалықтар мен сөздіктерді жылдам қарауды қамтамасыз ету;
- оқырмандардың оқу материалдарын, мобильді байланыс құралдарына негізделген платформаларына оку құралдары мен мобильді қосымшалар негізінде нұсқаулықтар құру.

Мобильді құрылғылар мен технологияларды пайдаланудың артықшылықтарына мыналарды жатқызуға болады:

- кез келген уақыт пен орында электронды оқулықтарға, анықтамалық ресурстар мен бағдарламаларға жылдам қол жеткізу;
- оқытушы мен оқушы арасындағы үздіксіз кері байланыс;
- студенттің жеке басының ерекшеліктерін ескеру (көтеріліп отырған мәселенің диагностикасы, оқытудағы жеке қарқын, т.б.);
- оқушылардың мотивациясын таныс техникалық құралдар мен виртуалды орта арқылы арттыру;
- автономды оқытуды ұйымдастыру;
- өмір бойы үздіксіз білім алудағы дағды мен ерекшеліктерін дамыту;
- оқытушылардың біліктіліктерін жұмыстан қол үздірмей арттырып отыру [3].

IT-сарапшылары ауада сарай салмауға кеңес береді: мобильді қосымшаларда бұғін ақша табу жай ғана қыын емес, өте қыын. Нарықтың есіү тұрақты пайдаланушылармен «күшешеуге» ұмтылып, тегін қотаруға болатын сапалы өнімдерді құратын әзірлеушілер арасында бәсекелестікті арттырды.

iOS — операциялық жүйесін Америкалық Apple компаниясы 2007 жылы құрастырып шығарды. Бастапқыда iPod touch және iPhone, сосын iPad және Apple TV құрылғыларына шығарылды. Apple компаниясының құрылғыларына қондырылады. \$0,24 Android — 2003 жылы негізі қаланды. Linux ядросының негізінде жасалған мобильді операциялық жүйе. 2005 жылы GOOGLE компаниясы 50 млн \$ сатып алды. 0,04 \$

AppDevelopersConference (ADC) мамандары жүргізген американлық мобильді әзірлеушілер арасындағы зерттеу нәтижелері көріністі айқындаі түсті. Әзірлеушілердің басым көшшілігі (81%) iOS «алма» платформасына арналған қосымшалар үшін жұмыс істейтін болып шықты. Android-қа программистердің 68% жұмылдырылған. Бұл орайда,

WindowsPhone үшін технарлардың 37% софт құрады, бұл танымалдығы аз операционка үшін таңғаларлық жайт. Көп жағдайларда мобиЛЬДІ қосымшаларды әзірлеумен жеке айналысады, бүкіл жұмыс күнін (кейбіреуі тіпті түнін де) жобасына арнайтын дараышылдар – 35%. Бұдан сәл аз әзірлеу- шілер – 31% 10 адамға дейінгі шағын топтарда жұмыс істейді. Штатында 11-50 программист бар студияларда респонденттердің 19% еңбек етеді. Программистердің 56% өз қосымшаларын құрастырып, ұсынады, 29% – жалданып жұмыс істейді, мамандардың 15% тапсырысты орындауды.

МобиЛЬДІ әзірлеушілердің басым көпшілігі (шамамен 70%) ойындар жасайды. Тәжірибе көрсетіп отыргандай, берілген геймерлер ауани игілік үшін шынымен де қомақты қаржы салуға дайын. Танымал болса, ойынды қотару бағасы қомақты болуы мүмкін. Программистердің 35% көніл көтеру сипатындағы басқа өнімдерді ұсынады. 30% сәл көбі білім софтын жазады. Шамамен 22% «өмір стилі» тақырыбын таңдал, шамамен осыншасы қосымшаларында белгілі бір брендті жылжытуда.

Монетизациялау, яғни мобиЛЬДІ қосымшаның көмегімен ақша табу жолы туралы. Сұралған әзірлеушілердің 30%-40% Paid моделі бойынша жұмыс істейді, яғни қосымшаларды жүктегені үшін ақы алады. Жартысынан сәл азы (49%) In-apppurchase форматын таңдаған, мұнда пайдаланушы бағдарламаны тегін қотарып алады, бірақ қосымша ұсынатын мына не басқа қызметтерді төлейді. 20% мобиЛЬДІ өнімдерін жарнамаға береді, пайдаланушылардың басуы және жарнама берушінің ресурсына өтуі үшін қаламақы алады.

Әзірлеушілердің бекітуінше, ақылы (Paid) және шартты тегін (In-apppurchase) қосымшалары көбірек кіріс әкеледі. «Алмалы» AppStore ең тиімді мобиЛЬДІ дүкен болып саналады, одан кейін Android негізделген GooglePlay келеді, ұштікті AmazonAppStore аяқтайды [4].

Қазақстан Республикасында жасалған анықтамалық зерттеу бойынша монетизацияның жақсы дамыған түрі – қосымша ішінде жарнама орналастыру болып табылады. Болашақта мобиЛЬДІ қосымшалар мен технологиялар көмегімен білім беру жүйесін дамытқан мемлекеттер саны артатыны сөзсіз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. ҚР Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы. - Астана, 2014
2. Білім туралы. - Об образовании: Қазақстан Республикасының Заңы. - Алматы: Литера, 2000, 96 б.
3. Возможности применения мобильных технологий в учебном процессе. - Д. Погуляев, Litres, 2014, 81 б.
4. GrandMoney. – Алматы: ВариоПринт, 2014, 496.

УДК 378:004

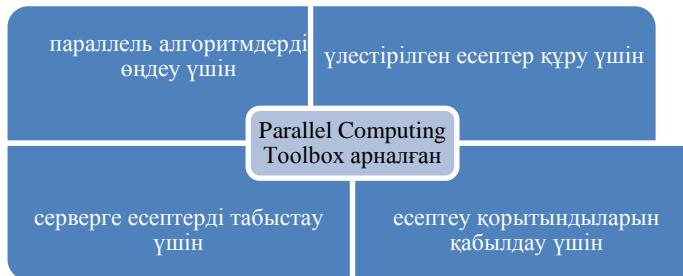
MATLAB PARALLEL COMPUTING TOOLBOX

Амренов Е.Д.

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
«6M011100-Информатика» мамандығының 2 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – п.ғ.д., профессор м.а. Серік М.

MATLAB Parallel Computing Toolbox – бұл MATLAB та орындалатын параллельді алгоритмдерді жазудың арнайы құралдары мен функцияларының жиынтығы. Ол локальды көп процессорлармен қатар, үлестіруші есептеу ресурстарында қолдана алады.

Parallel Computing Toolbox мынадай топтарға арналған (сурет 1):



Сурет 1 – Parallel Computing Toolbox топтары

MATLAB тілінде негізгі тапсырмалар жасалғанмен, басқа да кез келген кеңейтілім пакеттерінде де қолданыла береді. Пакет сонымен қатар, MPI хабарламасын жеткізу интерфейсін ұстап тұрады. Бұл MATLAB-та параллельді есептеулермен бірге тиімді ұсыныстарды жасауға мүмкіндік береді.

MATLAB Distributed Computing Server – бұл MATLAB кеңістігіндегі үлестіруші есеп үйымдарына арналған пакеттің серверлік бөлігі.

Parallel Computing Toolbox – пакеттің клиенттік бөлігі. Бұл екі өнімде үлестіруші есеп ресурстарындағы үлестіруші қосымшаларды жасап шығаруға жол ашады.

Math Works Job Manager жоспарлаушысы есептің декомпозиция жолымен жеткен есептеулердегі орындаушылық ара-қатынасты бөледі. Жұмыс станцияларына жоспарлаушылар тапсырмалардың орындалуы мен оны орындаушыларды құрылымдастырады. Ол желіге қосулы тұрған кез келген машинада құрыла алады және әр қылыш қолданушылардың әрқылу платформалық есептерін өндей алады.

MATLAB Distributed Computing Server сонымен қатар, жоспарлаушылардың типтік интерфейстерін ұстап тұрады, бұл басқа әзірлеуші фирмалардың өнімдерін MathWorks үйлестеруши есептеу тәсілдерін ықпалдауға мүмкіндік береді.

Үлестіруші есептеу үйымдарына арналған негізгі мүмкіндіктер:

- MATLAB көмегімен үлестіруші есептеу ресурстарын қолданудың қарапайым жолы;
- Параллельді есептеулерге арналған MPI хабарламасын жеткізудің интерфейсін қолдау;
- Math Works Job Manager қолдану арқылы есептерді орындауда процессорды басқару немесе жоспарлаушылардың көмегімен (Platform LSF, Windows Compute Cluster Server);
- Бірнеше қолданушылардың бір кластер ресурсына рұқсаты.

Matlab түсіндіруші тілге жатады, бірақ бұл ірі масштабты ғылыми есептеулер тіліне жатпайтын сияқты көрінуі мүмкін. Тілдің барлық потенциалдық мүмкіндіктері кең кітапханалық жиынтығымен қатар векторизациялық операцияға қатысты жасалып отырады. Векторлаудың концепция түсінігі Matlab та тиімді кодты жазуда орталық орынды алғып отыр. Барлық деректер вектордың RAM түрінде сақталады, сондықтан да Matlab та орындалатын есептеу алгоритмінің жылдамдығы векторлық операцияның қолданылуына тікелей қатысты.

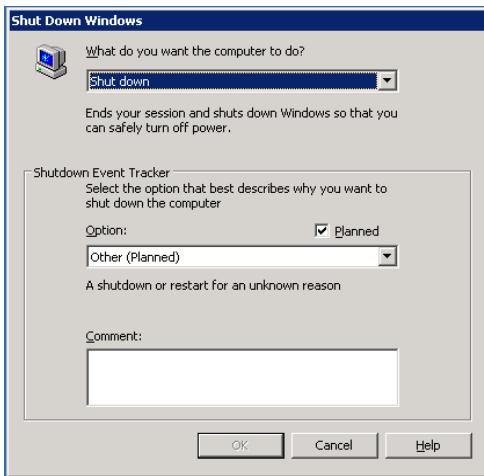
Кластер – ортақ мұдделі, желі бойынша байланысқан бірнеше компьютер.

Кластер бір ғана монитормен және енгізу/шығару құрылғыларымен басқарылады. Бұл үшін BIOS арқылы басқа компьютерлердегі тышқан, перне тақта және мониторды өшіругеде болады. Егер, бұл операциялар орындалмаған болса, онда операциялық жүйені жүктеу барысында келіспеушілік жағдайлар тууы да мүмкін (бұл жерде BIOS түрлі конфигурацияларын ескеру қажет).

Мониторперне тақта және тышқанды өшіргеннен кейін, басқа серверді қосу үшін төмендегі әрекеттерді орындау қажет:

Start – All Programs – Accessories – Communications – Remote Desktop Connection – мысалы, 192.168.0.2.

Екінші серверді қосу үшін төмендегі комбинациялардың командасын орындау қажет Start – Shut Down және Comment терезесінде: кез келген символды басып және OK батырмасын басу қажет (сурет 2).



Сурет 2 - Серверден шығу терезесі

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. - Спб.: БХВ-Петербург, 2002. - с. 601.
2. Серік М., Бакиев М.Н., Зулпыхар Ж.Е., Шындалиев Н.Т. Параллельные вычисления в MATLAB. – Астана, 2013. –92 с.

ОӘЖ 004.4'236:514

ТАНЫМДЫҚ-ВИЗУАЛДЫ ӘДІСТІ GEOGEBRA ИНТЕРАКТИВТІ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ОРТАСЫНДА ІСКЕ АСЫРУ

Анарбеков Дамир Жанайханович

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Информатика кафедрасының магистранты, Астана,

Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – А.Мубараков

Қоғам дамуының қазіргі сатысы ақпараттық қоғамның қалыптасу кезеңі сияқты, ақпараттық технологияның қоғамдық өмірдің барлық салаларына енүі және үстемдік етуі.

Бұл өзгерістер ЖОО дағы инженерлік бағыттағы және мамандықтағы бітірушілерден ақпараттық технологиядан білім дәрежесін жоғары болуын талап етіп қана қоймай, сонымен бірге математикалық білімінің болуы, инженерлік -техникалық өндеуді іске асыру арқылы бағдарламалық қамсыздандыруды кең қолданумен өзінің жеке бағдарламалық - аппараттық құралдарын жасауға дайындығы, және технологиялық процесстердің бақылау барысында модельдік зерттеу жүргізуі.

ЖОО да математика курсының жаңаша білім беру тапсырмалары (арнайы тағайындалған бағдарламалық өнімдердің жаңа бөлімдерін менгеру), едәуір оның шынайы жұмыстылығын жоғарылатады.

Мұнымен қоса бір уақытта инженер мамандығына түсетін талапкерлердің дайындық процессінің төмендеуі бақыланады және дайындық үшін, бұл курстың объективті жұмыстылығына «субъективті » жұмыстылығы қосылады.

Жоғарғы кәсіби білім берудің Федералдық мемлекеттік білім беру стандарты бойынша математиканы оқытуудың аудиториялық сабактардың (50 % дан кем болуы) өтілу сағатының аз болуы мәселесі алі де ушығып тұр.

ЖОО да математиканы оқыту әдісі, абсрактілі -логикалық ойлау мүмкіндігінің артықшылықтарын пайдалануға бағдарланған, бұл жағдайда белгілі мерзім ішінде барлық орындалатын тапсырмаларды шешу мүмкін емес. Мәселенің шешімін математиканы оқытуда В.А. Далингердің еңбегін дамытуда танымдық-визуалды тәсілдемесі ұсынылады және оның шәкірттері – О.О. Князево, В.Г. Шантаренко, Д.Н. Шеховцево және т.б. еңбектері.

В.А. Далингер бұл тәсілдің мәнін келесі үлгіде ашып көрсетеді: « Біз математиканы оқыту процесін танымдық- визуальды (көру-танымы) тәсілінде білімді қалыптастыруды, ғылымды менгеруді ұсынамыз, визуалды ойлаудың потенциальды мүмкіндіктерін барынша қолдануға не тұрткі болады.

Берілген тәсілдердің негізгі жағдайларының бірі – кеңінен қолдануға бағытталған функцияларының көрнекілігін тану. танымдық- визуальды тәсілдің математиканы оқу барысында визуалды оқу ортасын құруға болады – оқыту шарты, қатысушының визуальды ойлау қорының акцентінің әсерін іске асыру. Бұл шарттар дәстүрлі көрнекі құралдардың бар екендігін болжайды, жұмыс көзін жандандыруға арнайы құралдарды қабылдау.

Келтірілген дәйекті сөздер бұл тәсілдің практикалық іске асырылуын әр түрлі құралдардың көрнекілігін оқыту процесінде білім алушының визуальды ойлау қабілетінің дамуына кен қолдану көрсетілген.

ЖОО да және мектептерде математиканы оқытуудың ерекше оқыту материалымен танымдық-визуалды әдісті қолдану қажеттілігі қарастырылған. Математиканы зерттеуде геометриялық мысалдар мен көрнекі бейнелер барысында логикалық және көрнекі -бейнелі ойлау қабілеттің дұрыс байланысуы болуы керек.

Әсіресе ЖОО да математиканы оқу барысында танымдық- визуальды тәсілді қолдану маңызды болып келеді – ЖОО да оқытылатын материалдар мектеп материалдарына қарағанда едәуір құрделі болып келеді. Бұл өз кезегінде студенттің қабілетінің дамуын қалыптастыру және құрделі математикалық амалдарды менгеру, жеке математикалық құрылымдар мен жоғарғы математиканың әр түрлі бөлімдері арасында изоморфты байланысты орнату.

ЖОО да математиканы оқытуудың танымдық- визуальды тәсілдемесінің тоериялық және әдістемелік қолданылуы В.А. Далингер, А.И. Рыжков, Н.В. Щукиннің еңбектерінде және ЖООның математика курсының басқа бөлімдерінде де, «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистикада», «Жазықтықтағы аналитикалық геометрияда» , «Кеңістіктегі аналитикалық геометрияда», «Математикалық анализде», «Дифференциалдық теңдеулер жүйесінде» қарастырылған.

Жоғарғы математиканы оқыту барысында танымдық- визуальды тәсілдемені интерактивті геометриялық ортада пайдалану арқылы – тағайындалған бағдарламалық білім беру өнімін, математикалық объекttін динамикалық түрін жасауға және олардың тұрақтылық, өзгергіштік қасиеттерін зерттеу мүмкіндіктерін іске асыру біздің көз қарасымызда біршама өнімді болып келеді.

Интерактивті геометриялық орта (ИГО) компьютерде геометриялық құрылымын құруға мүмкіндік береді, геометриялық объекttердің ішінен біріеүінің сыйбасы өзгерсе, өзара аралық байланысты өзгерпей, қалғандарыда өзгереді. Көрсетілген интерактивті геометриялық ортасының сыйбасынан бөлек, олар көбірек анимациялардың бейнелерінің көрнекілігін дайындаудың мүмкіндіктерін менгереді.

Интерактивті геометриялық ортасының операциялық жүйесі геометрияның ерекше өзіндік(нүктелер арқылы өтетін тұра тузы құру; артқы радиусты айналдырып, нүктенің ортасына әкелу және т.б.) операциялық жүйесімен сай келеді. Сол үшін ИГО геометрияның “қағазда” қарапайым жүйелердің жиынтығын кен түрде салыстыратын (қосылатын, мысалыға, кесіндінің тең бөлінуі немесе үшбұрышты шеңберге кіргізу). Бұл біріншіден, қатысушыларға математикалық ұғымдармен тұра жұмыс істеу барысында “интуитивті

тәжірибе” ала отырып, олардың маңызды сипаттамасын айқындауға, танысуға мүмкіндік береді.

Ал екіншіден, берілен тапсырмалардың қасиеттерін интерактивті геометриялық операция ортасында орындау, геометриялық тапсырмалардың модельдерін құруды едәуір ықшамдайды.

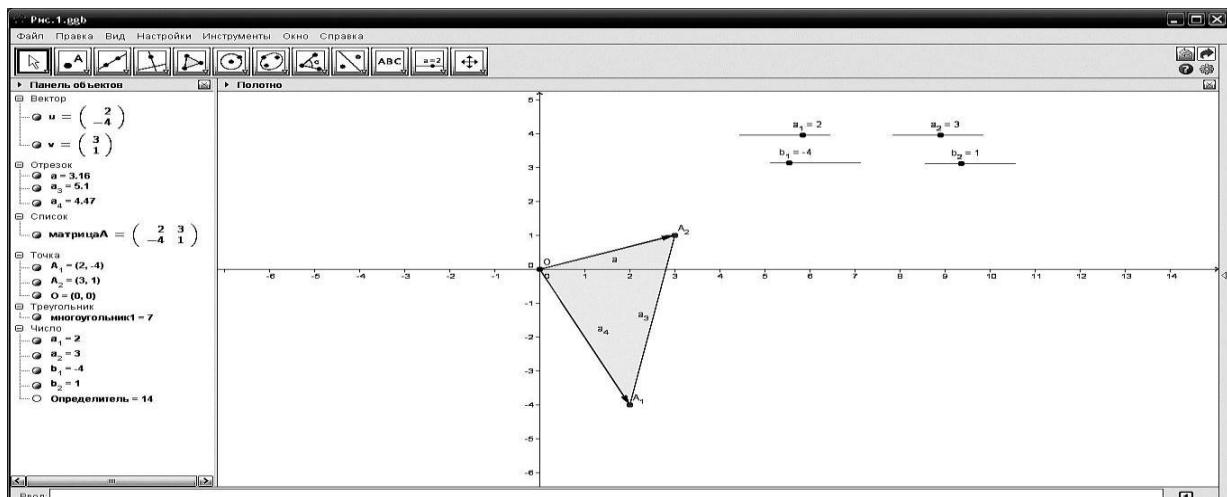
Жоғарғы математиканы оқыту барысында интерактивті геометриялық ортаның аталған барлық мүмкіндіктерін толығымен іске асыруға келесі бағдарламалық өнімдер рұқсат береді: Cabri Geometry, C.a.R., GeoGebra, GeoNext. Қазіргі кезде ЖОО ның оқытушыларына жеткіліті түрде бұл бағдарламалық өнімнің санды білім беру ресурсының кең мөлшері жасалған. Аталған Интерактивті геометриялық ортаның (ИГО) ішінен GeoGebra ерекше болып саналады. Геометриялық объектімен динамикалық айла шарғы жасау GeoGebra идеясының басқа бағдарламалардан айырмашылығы алгебарлық, геометриялық және сандық интерактивті сөз тіркесетерін көрсету болып табылады. Құрылымын нұктелермен, векторлармен, сзызықтармен, конустық кесіндімен, сонымен қоса математикалық функциялармен жасауға болады, сосын оларды динамикалық түрде өзгерту қажет.

Бұдан басқа, GeoGebra тенденцияларында, тенденцияларында, олардың жүйесін және жиынтығын, координата әрекетіне тұра енгізуге мүмкіндік береді. Мұндай жағдайда, қажетті параметрлердің үйлесімділігі үшін слайдерлермен жұмыс істеудің функция графигін жеңіл құруға болады, символдық туындыларын іздеу және қуатты комадаларды пайдаланып, функцияларды жүйелілігінен ажыратып жіберуде мүмкін.

GeoGebrаның аталған мүмкіндіктері студенттердің ЖОО да математика курсының бірінші бөлімін оку барысында қолданғаны болуы мүмкін: сзызықты, векторлық алгебрада және аналитикалық геометрияның біртұтас құрылған модуліндегі «Сзызықты математикада», аталған бөлімдердің мазұнын құратын математикалық құрылымның изоморфты байланысын кең көлемде пайдалануға құрылған.

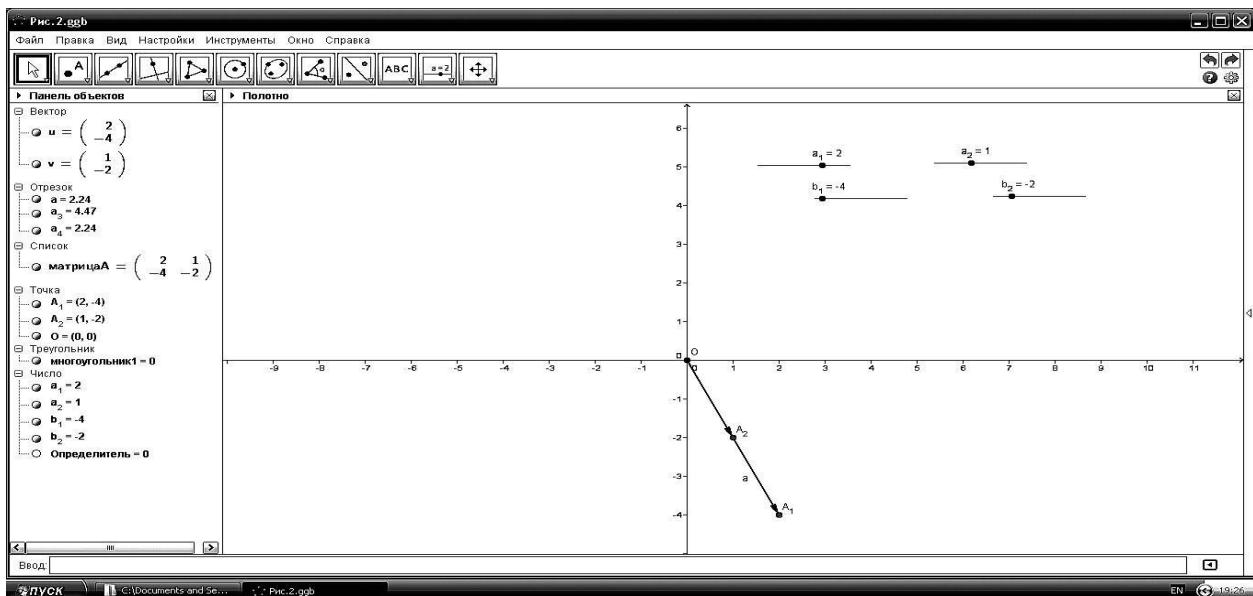
GeoGebrаны пайдаланып жоғарғы математиканың жоғарыда аталған бөліміндегі изоморфты байланысты визуализациялаудың мүмкіндіктерін дәлелдейміз. Сзызықты алгебраның ішіндегі ұғымдарының бірі «матрица» ұғымы болып табылады. GeoGebra бағдарламасы матрица шамасының мынадай 2×2 $\begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix}$ динамикалық геометриялық түрін жасауға мүмкіндік береді.

Жүйе екі вектордан тұратыны оларға мәлім: ($\llbracket OA \rrbracket_1$) \rightarrow ($a_1; b_1$) и ($\llbracket OA \rrbracket_2$) \rightarrow ($a_2; b_2$) (рис 1).



1-ши сурет. Матрицаның геометриялық түрі $\begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix}$

Матрицаны бөлестін модульдің тең жартысы $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$, жазықтықта үшбұрыш жасайтыны $\Delta A_1 O A_2$ суретте көрініп түр. Динамикалық жасалған түрін пайдалана отырып, матрицаның пропорциональды сызығына жетеміз (2 ши-сурет)



2-ши сурет. Матрицаның геометриялық түрі $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ ka_1 & kb_1 \end{vmatrix}$.

Суретте көрініп түрғандай матрицаның мұндай геометриялық түрі екі коллинерлы вектор жүйесі болып табылады. Мұндай векторлар (егер олар жалпы бастамасы болса) үшбұрыш жасамайды, тұзу сызықтың бір бөлігі ғана бола алады. Студенттерге матрицаны анықтауда пропорциональды сызықтың нолге тең екендігін себептерін түсіндіреді: $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ ka_1 & kb_1 \end{vmatrix} = 0$.

Визуализацияда үксастықтарын пайдалана отырып, студенттерге берілген материалдарды түсінуде женіл болып қана қоймай, математикалық ұғынуда әр түлі бағытталған әрекеттерді тануда, математикалық объекттердің табиғаттың әр түрлі жағдайында пайдалануға мүмкіндік береді.

Колданылған әдебиеттер тізімі

- Далингер В.А. Обучение математике на основе когнитивно-визуального подхода // Вестн. Брян. гос. ун-та. 2011. № 1. С. 297–303.
- Сербис И.Н. Использование интерактивной геометрической среды при обучении школьников планиметрии // Изв. РГПУ им. А.И. Герцена. 2008. № 63-2. С. 176–179.
- Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. М., 1986. 255 с.

УДК: 372:24

ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ МОДЕРНИЗАЦИИ

Базарбаев М.И., Эрметов Э.Я., Сайфуллаева Д.И.
Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

Научный руководитель – Умаров Б.М., профессор психологических наук

Развитие информационно-сетевых технологий в образовательной сфере на сегодняшний день является одним из основных направлений в современном медицинском обществе. Возможности компьютерных технологий, наличие локальных сетей, персональных компьютеров, доступа в Internet, проекторов, воспроизводящих устройств, мультимедийных установок и других продуктов компьютерных технологий находят широкое применение в образовании различного профиля.

Активизация информационных технологий в образовательном процессе имеет свои позитивные и негативные характеристики. Применение информационных технологий в образовательном процессе обусловлено именно тем, что они обеспечивают: легкость распространения и получения информации; удобство в использовании (редактирование, копирование, форматирование электронных материалов); интерактивность сетевых ресурсов; насыщенность информации за счет мультимедийности и наглядности; возможность размещения на сайтах звуковых, графических, видеофайлов (различных форматов); использование «пространства» для публикации материалов; сетевую почту, форумы, а также создание базы данных.

Интернет-ресурсы, которые на сегодняшний день существуют в различных вузах (в нашем случае – ТМА), выполняют следующие учебно-методические, и творческие задачи:

- предоставляют студентам и преподавателям всю необходимую информацию (расписание учебных занятий, новые поступления в библиотеку, значимые события и др.);
- выкладка в сети открытый доступ всей необходимой информации о ТМА, институтах, филиалах, кафедрах, о преподавателях, условиях поступления;
- информация о актуальных внутривузовских мероприятиях (новости);
- ресурсы электронной библиотеки и др.

Безусловно, потенциал технических средств невозможно одномоментно использовать в полной мере и эта работа достаточно кропотливая, требующая больших временных затрат, использование высоко квалифицированного и информационно-технологически грамотного трудового ресурса, а также единого сотрудничества персонала, обеспечивающего функционирование сетевой системы и ППС, насыщающих содержательную сторону и наполняемость учебно-методического материала. Практика показывает, что потенциал технических средств не в достаточной мере используется как ППС, так и студентами вузов. Общедоступность компьютеров, обилие информации, наличие собственных серверов у большинства учебных заведений, организация курсов по ликвидации информационно-технической безграмотности облегчают внедрение Интернет-технологий и информационных технологий в учебный процесс.

По мере развития технологии компьютерных средств обучения создавались их новые разновидности, которые традиционно выделялись по следующим принципам:

- 1) построены как электронные аналоги учебно-методических пособий на бумажных носителях, задачники, справочники и т. д.;
- 2) ориентированы на выделение мультимедийных лекций («Настольные издательские системы»), автоматизированных контрольных работ («Технология форматирования»), рубежных контролей («Технология форматирования абзаца») и т. д.;

Профessorско-преподавательский состав, применяющий в своей практической деятельности компьютерные средства обучения, должен учитывать объективные и субъективные типовые недостатки компьютерных средств обучения и постараться компенсировать их при создании и эксплуатации данных средств.

В связи с чем можно ориентироваться на следующие способы компенсации, а именно:

- технические;
- организационные;
- методические;
- дидактические;

- функциональные.

Содержание обучения, выполняемого с помощью автоматизированных обучающих систем, определяется электронными обучающими материалами, а именно:

- электронные учебники;
- электронные учебные пособия;
- справочники;
- прикладные программы виртуальных лабораторий и т.д.

Под автоматизированной обучающей системой понимается согласованная совокупность учебных материалов, средств их разработки, хранения, передачи и доступа к ним, предназначенная для целей обучения и основанная на использовании современных информационных технологий.

Представление медицинского знания в электронном виде позволяет передавать сами знания и организовывать новые стратегии обучения. Прежде всего, это обусловлено тем, что возрастает возможность сделать доступными необходимые тестовые и справочные материалы; появляются дополнительные возможности, связанные с озвучиванием и добавлением изображений и видеоизображений, подключением различных тестов (интерактивных), которые дают возможность сразу отследить степень усвоения информации; дистанционный контакт с преподавателем; соединение звуковой и видеоинформации обеспечивает за счет работы сразу нескольких каналов восприятия повышение качества усвоения учебного материала. Все это может быть использовано с целью активизации индивидуальных методов обучения даже при организации и проведении групповых занятий. Внедрение информационных технологий позволяет проводить «онлайновые» конференции, что способствует возрастанию интереса студентов к самому процессу обучения, и формирует самостоятельность мышления и культуру толерантности.

Центральным звеном личностно-ориентированного образования является непрерывное развитие личности обучаемых. Профессиональное образование, столь значимое в наши дни имеет опережающий характер, что обеспечивается формированием социально-профессиональной компетентности и развитием экстарфункциональных качеств будущего специалиста в процессе учебно-профессиональной, производственной и кооперативной деятельности.

На современном этапе развития цивилизованного общества **информация** рассматривается как один из наиболее важных источников ресурсов, которая в значительной мере приравнивается к труду и капиталу, а **информационные технологии и системы** – как средство повышения производительности и эффективности труда, особенно интеллектуального.

В международной практике содержание профессионального образования определяется уровнем развития современных социальных, информационных, производственных технологий, что требует развития таких познавательных процессов как внимание, память, мышление и речь (письменная), познавательных способностей.

В настоящее время существуют множество принципов для построения архитектуры приложений предприятия, среди них: архитектура, ориентированная на сервисы (*service-oriented architecture*), архитектура, опирающаяся на события (*event-driven architecture*), архитектура, ориентированная на информационное пространство (*data-centric architecture*) и т.д.

Конечная цель большинства архитектурных подходов состоит в создании предприятия, работающего в режиме реального времени (*real-time enterprise*).

В качестве архитектуры приложений для корпоративной системы управления Ташкентской медицинской академии предлагается выбрать архитектуру, ориентированную на сервисы. Такой выбор обусловлен следующими причинами:

- обеспечивается преемственность существующих информационных систем и их совместное эффективное использование;

- обеспечивается поэтапность внедрения вновь созданных и миграции существующих информационных систем.

Дальнейшими шагами по реконструкции системы управления должны быть:

- описание и анализ медицинских процессов академии с возможным реинжинирингом;

- адаптация модели управления ресурсами под медицинские процессы академии и построение модели системы сбалансированных показателей;

- определение архитектуры приложений, т.е. определение набора автоматизированных систем и их взаимосвязи.

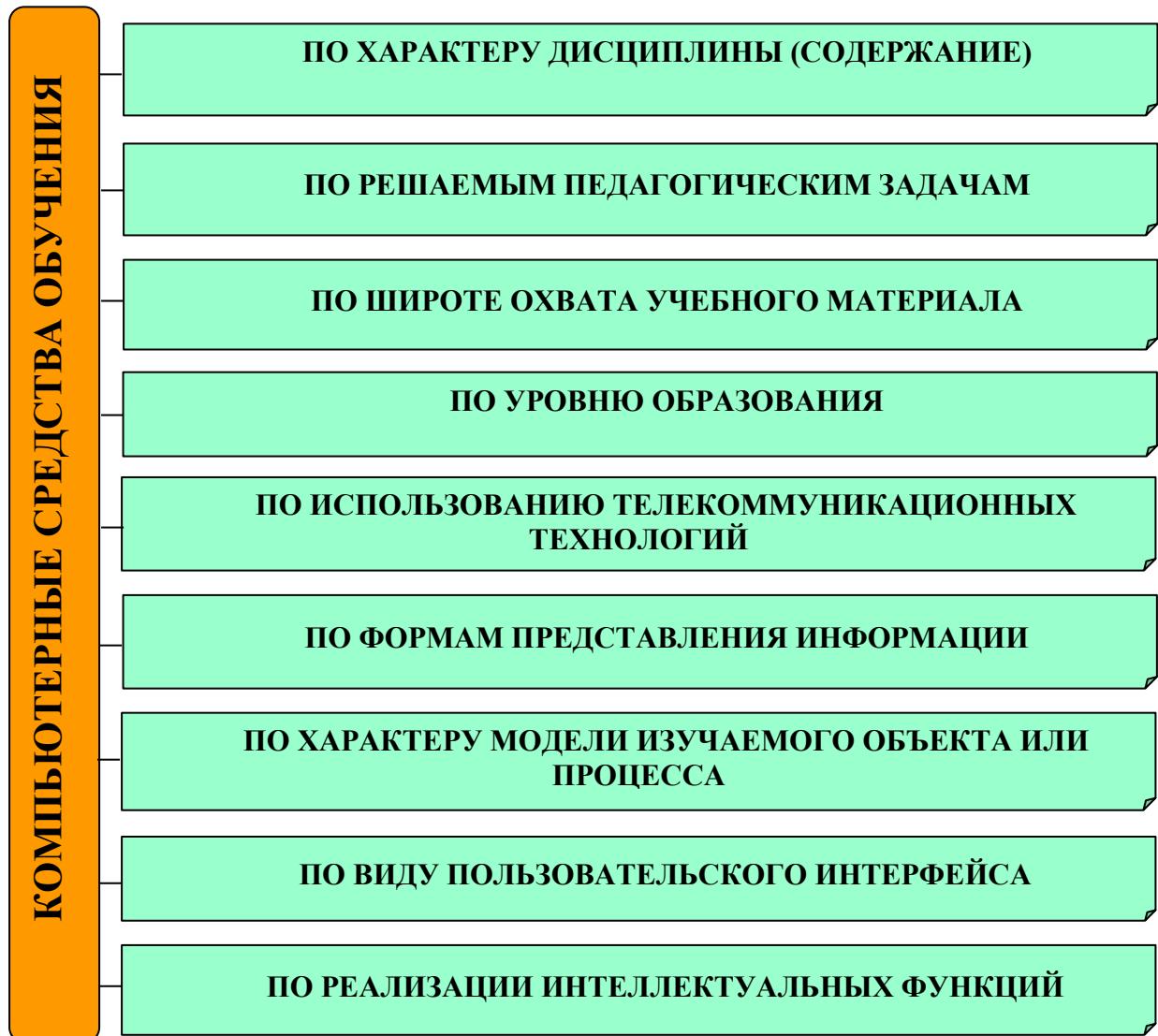


Рисунок 1- Компьютерные средства обучения

Информационные технологии в образовательной сфере способствуют активизации самостоятельной познавательной деятельности за счет усвоения данного способа приобретения знаний из различных источников информации, а также формируют способность вхождения в глобализированный мир, в открытое информационное сообщество и приучают к интеркультурности информационного пространства.

Таким образом, посредством информационных технологий происходит интеграция медицинских и инженерных подходов в образовании, влияющая на качество обучения и качество подготовки специалистов.

Список использованных источников

- 1 Информационные технологии в обучении, управлении и научных исследованиях. Материалы научно-методической конференции «Университетская наука – региону» / Редкол.: В.А. Шаповалов и др. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – 147 с.
- 2 Адлер Ю. Мотивация в системах качества // Стандарты и качество, 1999. № 5.
- 3 Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. М.:Синтег,2002.
- 4 Вуль В.А.Электронные издания. СПб.: Петербургский институт печати, 2001.
- 5 Иванивский В.С. Открытое образование и модульная система обучения //МГОУ – XXI – Новые Технологии. 2001. № 3.
- 6 Норенков И.П. Концепция модульного учебника // Информационные технологии. 1996. № 2.
- 7 Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004.
- 8 Пухальский В. Определение качества // Стандарты и качество, 2001 № 3.
- 9 Современные проблемы информатизации в прикладных задачах: Сб. трудов. Вып. 11/ Под редакцией д.т.н., проф. О.Я.Кравца. - Воронеж: Издательство "Научная книга",2006. С.94-96.

УДК 004

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ BYOD В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Байганова Аксана Сериковна, Байганова Сания Сериковна

Актюбинский региональный государственный университет им К.Жубанова
Международный университет информационных технологий, Алматы, Казахстан
Научный руководитель – Байганова А.М.

Мы живем в современном мире. Наш век - век информации и нано технологий. Методы обучения, что лет пять назад были новшеством, на данный момент уже не столь актуальны. Вследствие чего был разработан новый инновационный метод обучения как дистанционный.

Обучение через интернет позволит сэкономить массу времени и средств, а так же доходчиво разъяснить учебный материал, особенно при помощи технологии BYOD через которое мы можем закрепить наши знания. BYOD (англ. «bring your own device», что дословно означает «принеси свое собственное устройство») – политика использования личных устройств, таких как компьютеры, смартфоны или планшеты, для рабочих нужд, в том числе на рабочем месте. Это возможность работать с ресурсами компании с помощью любого своего мобильного устройства, будь то ноутбук, нетбук, планшет или смартфон, иметь доступ к необходимым для работы папкам и данным. В рамках данной технологии были разработаны мобильные приложения как Socrative и Kahoot для оценивания учебных достижений.



Рисунок 1. Вход в Kahoot



B.

Рисунок 2. Тест вKahoot

Сервис Kahoot позволяет создавать опросы, тесты и задания в выбором ответа однако с одним небольшим дополнением. Вы можете сделать из этих опросов соревнование между своими студентами. Алгоритм, как и в некоторых рассмотренных выше сервисах прост:

- создаем опрос (тест) с возможностью добавления фото и видео;
- даем номер виртуальной комнаты (его генерирует система);
- демонстрируем задание через проектор на экран в классе;
- студенты заходят с мобильников в комнату;
- на экране их мобильных устройств начинает отображаться задание и идет обратный отчет времени;
- вы начинаете соревнование - кто быстрее ответил, тот победитель;
- студенты отвечают - им присваиваются очки за правильное выполнение задания.

Мобильное приложение Socrative - бесплатная система сбора ответов студентов через любое подключенного к Интернету устройство.



Рисунок 3. Вход в Socrative

Сервис Socrative предназначен для организации и использования системы голосования с использованием любых гаджетов, компьютеров, планшетов, мобильных устройств на которых возможно работать с опросниками. Тестирование или статистический опрос возможен с любого устройства, подключенного к Интернет. Более того, преподаватель может легко оценить прогресс студента и всей группы. Данный сервис позволяет быстро просмотреть результаты тестирования каждого студента в реальном времени. Запустить его можно в качестве приложения IOS, Android приложения или на любом браузере. Одновременно можно тестировать до 50.

Идеи по использованию мобильных приложений в образовании:

1. Для создания и работы с опросниками, голосованиями в исследовании или соц. опросе, проектной деятельности студентов.
2. Для использования в аудитории и при дистанционном обучении для быстрого опроса и тестирования по ходу материала.
3. Для использования технологии BYOD на уроках (Bringyourowndevice - Принесите

свои собственные устройства). Сервис Socrative как инструмент реализации технологии BYOD в урочной и внеурочной деятельности

4. Для обучения по технологии смешанного обучения «Вне стен классной комнаты».

Преимущества использования сервиса Socrative и Kahoot в дистанционном обучении:

- Доступность сервиса. Сервис абсолютно бесплатный. В этом его преимущество, так как не нужны дорогостоящие системы тестирования, например, система голосования SMARTResponsePE. Охват большого количества студентов (до 50 человек);

- Совместимость. Возможность использования для любых устройств (с любыми ОС и браузерами);

- Интерактивность. Студенты отвечают на вопросы онлайн, результаты тестирования видны на экране преподавателя мгновенно

- Полезность. Преподаватель создает опросы на любую тему, что расширяет его возможности. Использование сервиса на уроках, внеклассной работе, исследовательской деятельности, проектной деятельности.

- Актуальность. Создаём опросы на актуальные темы.

В заключение можно отметить, что при помощи данной технологии BYOD мы расширяем, рамки возможностей дистанционного обучения включая, в него данные приложения, которые способствует быстрой работоспособности студентов в данной сфере. BYOD (BringYourOwnDevice – «принеси свое собственное устройство») может заинтересовать студентов. У них появляются свои личные мобильные устройства, которые они приносят в учебное заведение. Они не только учатся работать с электронными инструментами, а также учатся исследовать, у них развиваются метапредметные навыки, стремительно формируются Универсальные Учебные Действия (познавательные, коммуникативные, личностные и регулятивные, что особо важно – комплексно), расширяется информационная среда для познавательной и образовательной деятельности.

Список использованных источников

1. Андреев А. А. К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/97/4_97/st096.html
2. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Под ред. Е. С. Полат. М.: Издатель-ский центр «Академия», 2004
3. Ковальчук С.П. Дистанционное обучение. – М., 2005. – 156 с.
4. Тихонов А.Н. Управление современным образованием. – М., 2006. . – 176 с.
5. Усков В.Л. Информационные технологии в образовании. – М., 2008. – 184 с.
6. <https://getkahoot.com/> (Официальный сайт приложения Kahoot)
7. <http://www.socrative.com/> (Официальный сайт приложения Socrative)

ӘОЖ 004.4

МОБИЛЬДІ WEB САЙТ ЖӘНЕ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША

Алимова Айдана Талгатовна

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультетінің Инф.б-41 тобының
студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – ф.-м.ғ.к., доцент Г.К. Абдрашева

МобиЛЬді құрылғыларға арналған техникалық жобалардың екі бағыты бар: мобиЛЬді веб-сайт және мобиЛЬді қолдаңбаны әзірлеу. МобиЛЬді веб-сайт мобиЛЬді құрылғыдағы көру және пайдалану үшін бейімделген арнайы веб-сайт болып саналады. Сайт сіздің браузеріңізде JavaScript, HTML5, жаңа API элементтерін пайдаланып интерактивті

компоненттерді қамтуы мүмкін. Бұл жағдайда, мұндай іске асыру веб-қосымшасы деп аталауды. Әрі қарай, оларды шатастырмау үшін, мобиЛЬДІ құрылғының браузерінде жүретін кез келген параметр веб-сайт деп аталауды болады.

Бірінші дәлелдің бірі - пайдаланушылар үшін операциялық жүйенің ең жақын және таныс интерфейс. Шынында да, ең мобиЛЬДІ қосымша платформамен тығыз интеграцияланған және іске асыру үшін сезімтал интерфейсін қамтамасыз етеді. Басқа жағынан қарастырганда веб-сайт жасайтын саймандардың көмегін қолдана отырып жақсы форматта және JavaScript пайдалана отырып өте интуитивті өзара іс-қимыл әдісін бере алады. Бүгінгі күні, веб-сайтты қолдану айтартықтай, ал мобиЛЬДІ құрылғылар қуаты өсіп келеді және браузерлер айтартықтай жақсарды. Сонымен қатар, ұялы операциялық жүйелердің түрлі нұсқаларын тиісті стандарттарын ұстану қажет. Алайда, кейбір инновациялар қарапайым пайдаланушылар үшін толығымен түсінікті болуы мүмкін емес. Осындай маңызды ерекшеліктің ең белсенді пайдаланушылары (рейтингті әшкерелеп, қолданба дүкендерде ескертүлер жасайтын) ұялы OS соңғы әзірлемелеріне қолдау көрсететін осы адамдар болып табылады. Веб-сайт браузер арқылы іске қосылады, сондықтан желіге тұрақты байланысты қажет етеді.

Проект online ретінде тек қана жүзеге асырылады. Алайда, бұл жағдай салдарына байланысты мобиЛЬДІ байланыс пайдаланушыға интернетке қатынау ауысымның қолдану (навигация) бөліктерінің арасындағы жағымсыз байланыстар кешіктіріледі. Мүмкін, жергілікті деректерді сақтау үшін API пайдалануға арналған бұл мәселені шешуге болады, бірақ әлі күнге дейін осы қолдану мысалдарын табылмады. Қажет болған жағдайда мобиЛЬДІ қосымшалар жұмыстарды байланыссыз орындауға болады, олар деректер кәштеуді және жаңарту орындауды. Бірақ әлі күнге дейін, сондай-ақ сұраныс бизнес шешімдердің басым көпшілігі қосылуды қажет етеді.

МобиЛЬДІ қолданба бұл арнайы әзірленген қолданба нақты ұялы платформаларға қолдану керек. Мысалы: iOS, Android, Windows Phone. Әдетте, бағдарлама жоғары деңгей тілінде әзірленген қолданба және операциялық жүйенің ішінде арнайы жасалынған код арқылы барынша өнімділік береді.

МобиЛЬДІ құрылғылардың техникалық жобаларының тағы да үшінші бағыты бар. Бұл мобиЛЬДІ қолданба, яғни, браузер компонентін қолдана отыра, қамтитын ұялы бағдарлама [1]. МобиЛЬДІ қолданба- бұл бағдарлама ұялы телефонда орнатылған және жұмыс жасайтын, коммуникаторда, смартфонда және т.б. платформаларда жұмыс жасайды. Ең алғашқы мобиЛЬДІ құрылғылар ретінде ұялы телефондағы контактілер тізімі және хабарларды қабылдау, сонымен қатар, хабарламаларды жіберу үшін қызмет көрсету функцияларын қолданамыз. Қазіргі таңда, ұялы және сымсыз байланыс технологиялардың дамуына байланысты (Wi-Fi, WiMax, 4G) ұтқыр қолданбалар алдағы орындарға жетті [2]. Қазіргі кезде, мобиЛЬДІ қолданба әзірлеуді қолдану аса маңызды қажеттіліктердің бірі. Егер бұрын аса маңызды болмаса, қазір басты контент ретінде қарастырылады. Себебі, планшет және смартфонд иелерінің саны күн санап артуда [3].

МобиЛЬДІ қолданбаларды әзірлеу әдістемесі бағдарламаға сай жеке сандық көмекшілер, кәсіпорындағы сандық асистенттер немесе ұялы телефондар сияқты портативті құрылғылар үшін әзірленген, ол арқылы актіге немесе процеске қатысты қолданылатын терминдердің бірі болып табылады. Бұл бағдарламалар телефондардың өндіру платформаларында алдын ала орнатылған болуы мүмкін, не болмаса серверлік немесе клиенттік өндеуді (мысалы, JavaScript) пайдалана отырып, веб-қосымшалар ретінде жеткізіледі, веб-шолғышта жұмыс тәжірибесі «өтініш сияқты» қамтамасыз ету болады. Бағдарламамен қамтамасыз ету, сондай-ақ бағдарлама жасақтаушыларға байланысты ұялы бағдарламалармен қамтамасыз ету және платформаларда бәсекелестік үшін әрбір өзгерістерге бейнебет өлшемдері, аппараттық ерекшеліктер мен конфигурациялардың ұзак жиымын қарастыру керек [4].

МобиЛЬДІ қолданбалар дүкендерге тәуелді болады, яғни, нақты бекітілген жерде қамтылған. Біз олардың бағдарламасын жазып қоя алмаймыз, себебі ол бізге жеткілікті

болмайды. Біз онымен қоса оны жариялаймыз (AppStore, Windows Store, Google Play т.б.) [5]. Қолданбаларды әзірлеушілер сатуға және де табыс алуға қабілеті бар, дүкендерде бағдарламалы қолданбаларды ұсынып, оны жариялауға болады. Ең танымал мақұлданған IOS құрылғыларында іске қосуға болатын App Store Apple, және Android Market Google, Android OS бар құрылғыларда іске асатын бағдарламалар болып табылады [6].

Android - Linux ядросының негізіндегі операциялық жүйе. Платформа атасы Android Inc. 2005 жылы Google компаниясының көмегімен пайда болған, осы күнге дейін Android брендінің иесі болып табылады.

Білікті дирижер, икемді ми, жасаушы және атқарушы командалар - деп Android телефон, смартфон немесе басқа мобильді құрылғы болып табылады. Android смартфондарға, планшеттік компьютерлерге, нетбуктерге, электрондық кітаптарға, сағаттарға, және сандық медиа ойыншыларды жүгіруге арналған бағдарлама. Android платформасын кеңінен пайдалану операциялық жүйенің ашықтығына байланысты. Жасыл түсті, адами робот үлгісінде жасалынған логотипті әртүрлі құрылғыларда кездестіруге болады [7].

Сіз, бәлкім, ағымдағы жылдың қыркүйек айында, компания Embarcadero Technologies Delphi, C ++ Builder, HTML5 Builder және оған жататын өнімдер, соның ішінде бірқатар RAD Studio, даму құралдарының жиынтығы өзгерістер енгізді. Казіргі уақытта ең танымал тұғырнама - негізгі инновациялық RAD Studio XE5 Delphi бар. Android үшін тұған бағдарламаларының қазіргі таңда атақты бағдарламаладың біріне жұмыс жасауға болады.

Егер пайдаланушы өзара іс-қимыл негізгі нұсқасы ретінде онлайн лауазымдық жобаны жоспарласаңыз, онда біз мобильді байланыс клиенттерді ғана емес қамтуымыз мүмкін, стационарлық компьютер пайдаланушыларына тиісті қызмет атқарамыз.

Жоба off-line қызметінде көп нәрсені қамтиды және ұялы пайдаланушыларына бағытталған болса, одан кейін бағдарламалар да артықшылықтар бар болуы тиіс. Жоғарыда аталған Web Developer қажет болуы мүмкін. Жоғары өнімділік интерфейсіне талап қойылған ойындар мен басқа да қосымшаларды іске асыруды. Тұрлі платформалар үшін бағдарламаларды іске асыру үшін коды (немесе аз өзгерістермен) мүмкіндік береді, ойындар әзірлеу үшін кросс-платформалы кітапханалар болу керек [9].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Майер Р. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов: [пер. с англ.]/ Рето Майер. М.: Эксмо, 2011. — 672 с.
2. <http://epicom.ru/mobilnaya-versiya-saita-ili-prilozhenie/>
3. <https://habrahabr.ru/post/168843/>
4. [Software Development Discussion Paper](#): An overview of mobile development in the context of current technology.
5. VisionMobile, Plum Consulting, "[European App Economy](#)", September 2013
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Разработка_приложений_для_мобильных_устройств
7. <http://pc-otvet.com/chto-takoe-android-v-telefone>
8. <https://habrahabr.ru/company/delphi/blog/199026/>
9. <https://habrahabr.ru/post/168843/>

ӘОЖ 004.4

ИНТЕРАКТИВТІ ҚОЛДАНБАНЫ ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ҚОЛДАNU

Байжанова Меруерт Әмірқызы

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультетінің Инф.б-41
тобының студенті, Астана, Қазақстан

Фылыми жетекшісі – ф.-м.ғ.к., доцент Г.Қ. Абдрашева

Казіргі кезеңде оқушыларға сапалы білім бермейінше, заман сұранысын қанағаттандырып және де экономиканың қарқынды дамуын қамтамасыз ете алмаймыз. Кәсіптік лицейлердің басты мақсаты – білімді, жаңа идеялармен қаруланған кәсіби мамандарды тәрбиелей болып саналады. Бұл оқушының технологиялық даярлығын ғана емес, сондай-ақ оның білімінің жан-жақтылығы мен ақпараттық мәдениеті жоғары, яғни компьютерді жақсы менгеруі, интернет ресурстарын пайдалана білуі, оқытудағы жаңа компьютерлік технологияларды менгеруі т. б. Білім беру үдерісінің осы мақсатына қол жеткізу үшін, дәстүрлі оқытудан оқытудың жаңа түріне – инновациялық оқытуға көшу қажет болып отыр. Оқытудың бұл түрі оқушының бойындағы жеке қабілетін дамытып, оны әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге тез бейімделетін тұлға ретінде көрсетеді. Кәсіптік лицейлерде білім беру сапасын одан әрі дамытуда осы бағыттарды іске асыруы керек. Білімді мамандарды тәрбиелеп шығару – кәсіптік білім саласының айрықша мақсаты болып табылады.

Білім берудегі мультимедиа – таным процесінің жоғарылауына әсерін тигізетін, білім беру мазмұнын интерактивті тірде ұсынатын бағдарламалық құрал. Мультимедиалық құралдары – интерактивті режимде әртүрлі типті ақпараттарды дайындау, өндеу, ұсыну, біріктіру секілді іс-әрекеттерді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін компьютердің бағдарламалық құралдары. Мультимедиалық бағдарламалардың негізгі атқаратын функцияларының бірі – басқаруды қамтамасыз етуде. Қажетті ақпаратқа еш кедергісіз ауысу мүмкіндігінің болуы. Мультимедиалық өнімдер – мультимедиалық құралдар және арнайы бағдарламалық жабдықтар көмегімен әзірленген ақпарат. Мультимедиалық технология дегеніміз – адамның ақпаратты бір мезгілде бірнеше сезім мүшелерімен қабылдауын қамтамасыз ететін ақпараттық және бағдарламалық құралдар жабдықтар жиыны. Ақпараттық технология ақпараттың сан алуандылығы мен түсініктілігін қамтамасыз етіп қана қоймай, сондай-ақ өндірістік, ғылыми, басқару, ұйымдастыру, білім беру, сияқты қызметтің түрлі салаларында ақпараттық мәдениетті қалыптастыра алады. Ақпараттандыру – әрбір адамның ақпаратқа деген қажеттілігін қанағаттандыру мақсатында ақпараттық технологияларды қолдану негізінде ақпараттық қорларды, ақпараттық жүйелерді қалыптастыру мен дамытуға негізделген. Ақпараттандыру – өндірісте ақпараттық технологияларды кеңінен пайдалану, ақпаратты өндеу, сақтау және тарату, әсіресе білім беру жүйесінде қолдану болып табылады. Білім беруді ақпараттандыру сыртқы (еліміздің әлеуметтік-экономикалық дамуының сұраныстарына) және ішкі қажеттіліктермен (оқу-тәрбие үдерісі сапасының артуымен) сипатталады. Білім беруді ақпараттандырудың ішкі қажеттіліктері білім беру саласына ақпараттық технологияны енгізуінді мүмкіндіктерін анықтайтын педагогикалық ғылым мен тәжірибелі даму дәрежесімен байланысты болады. Білім беруді ақпараттандыру құралдары деп компьютерлік ақпараттық және бағдарламалық жабдықтарды, сонымен қоса, білім беруді ақпараттандыру мақсаттарына жету үшін қолданылатын олардың мазмұндық толықтырмасын айтады.

Кәсіптік лицейлерде оқытудың жүйесіне сәйкес оқушының ақпараттық мәдениетін қалыптастыруды жетілдіру ақпараттық технологиялар түрлерін толығымен қолдалынбауы және де ақпараттық технологиялар негізінде оқушының ақпараттық мәдениетін жетілдіру қажеттілігі мен бұл мәселенің педагогикалық теория мен практикада жеткіліксіз зерттелуі арасындағы қарама-қайшылықтар анығымен байқалады да.

Сандық мультимедиалық технологиялар интерактивті жүйелермен интеграцияланады және әлеуметтік қарым-қатынастармен тығыз байланысады. Мысалы, бүгінгі танда теледидар, смартфондар немесе үялдың құрылғылар, немесе телекоммуникациялық желілерді қолдану барысында көптеген көрермендерді әлеуметтік өзара байланыстыруды. Өсіп келе жатқан қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін, тиісті ресурстары мен сервистерді ұсына отырып, теледидар операторларына (басты станция кабельді желілеріне) және мамандарына өндіру бойынша телевизиялық контентін серпінді дамытуы қажет.

Цифрлық контенттің үлкен бір артықшылығы мынада: оны тұтынушының талабы бойынша ұсынуға болады, басқа да қондырғыларға жіберуге және ыңғайлы уақытта көру

үшін жазып алу мүмкіндігі бар, әлеуметтік желілермен байланыстырады және үлкен көлемді деректермен қамтамасыз етеді. Оның үстіне, ол өндірісте, тарату және тұтынуда үнемді және қауіпсіз болып табылады. Және де, сандық мультимедиялық әлем елеулі түрде неғұрлым кең спектрлі дизайнерлер мен әзірлеушілерді, тұтынушылармен қоса, интерактивті қатысушысы ретінде толығымен қолдайды. Кез келген кейбір компьютерлік дағдылары мен төзімділігі бар шығармашылық тұлға бұл жаңа креативті сандық мәдениетті игеруіне болады.

Сандық мультимедиалар – көру және тыңдау үшін контент және қосымшалар құрайтын, көбінесе біріктірілген, аудио, видео және компьютерлік графика. Интерактивті мультимедиялық жүйесі пайдаланушыға сандық фото, аудио және графикалық контенттерді басқару мүмкіндігін береді. Алайда, пайдаланушымен қарым-қатынас жасауы айтарлықтай кең және дамыған бола алады. Камерамен түсірілген графика нақты уақытта түсірілгендей, шынайылықпен үйлесуі. Мультимедиялық контентпен өзара байланыс қарапайым болуы мүмкін, мысалы, web-ресурстарын цифрлы-кабельдік теледидар пайдаланушылардың көрүі, немесе күрделі болуы мүмкін, Google Glass көзілдіргін пайдалану, қаралып отырған пайдаланушының нақты әлемі интерактивті графикалық қабаттарымен тұжырымдаманы іске асыру үшін толықтырылады. Әлемді бір мезгілде көзімен және дисплей арқылы бақылауға болатын толықтырылған шындық, графика — бұл тек басы ғана [1].

Қазақстан Республикасының "Білім туралы" заңында, "2005-2010 жылдар аралығында Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламасы" стратегиялық құжатында Білім беруді ақпараттандыру – мемлекеттік білім беру саясатын жүзеге асырудың маңызды механизмі ретінде бекітілген. Қазақстандағы саяси-әлеуметтік және экономикалық даму кәсіптік білім беру жүйесін жақсартуды, яғни бәсекелестікке қабілетті, еңбек нарығында сұранысқа ие бола алатын кәсіби мамандар дайындауды талап етуде. Білім мазмұнының сапасын жақсарту, сол сияқты қоғам дамуын айқындайтын негізгі көрсеткіштердің бірі – оның ақпараттану кезеңі болып табылады. Бүгінгі таңда адамзаттың шығармашылық әрекетінің жемісі – ақпаратты тиімді пайдалану арқылы ғана ғылыми-техникалық прогресті одан әрі дамыту керек болатындығы белгілі болып отыр. Себебі ол ақпараттық қоғам жағдайында экономика, техника, ғылым, саясат және жалпы қоғам дамуының негізгі күшіне айналуда. Қазіргі таңдағы білім беру үдерісіне жаңа ақпарттық технологияны кеңінен енгізуін, сонымен қатар оқушының ақпараттық мәдениетін дамытудың негізгі ерекшелігі оның қолданбалы бағыттылығын, пәнаралық байланыстарды сәйкестендіретін оқудың мазмұны мен мақсатын нақты көрсететін жолдарын іздестіру болып табылады [2].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/bd-interactive/>
2. Қазақстан Республикасының заңы «Білім туралы». Астана, Ақорда, (2011.19.01. берілген [өзгерістер мен толықтыруларымен](#))

УДК 373.62

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФИЛЬНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ В СТАРШИХ КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

Барбье Анна Владимировна

Магистрантка 1 курса группы МИо-12, специальность 6М011100 "Информатика",
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Ермаганбетова М. А.

Сфера образования в Казахстане переживает глобальные перемены. Планируется переход на 12-летнее среднее образование, в школах вводится трехязычное обучение, при

этом стирается понятие "язык обучения", принимаются новые образовательные стандарты, пишутся новые учебники, в школах вводятся новые предметы. Одним из важнейших приоритетов долгосрочной стратегии «Казахстан-2050» признано образование. В Казахстане активно реализуется Государственная программа развития образования на 2011–2020 годы.

В области школьной информатики в ближайшее время произойдут два больших изменения: с третьего класса в общеобразовательных школах появится предмет "информационно-коммуникационные технологии"; в старшей школе информатика на профильном уровне будет изучаться на английском языке и станет предметом по выбору учащихся.

Одной из целей Государственной программы развития образования является модернизация системы технического и профессионального образования в соответствии с запросами общества и индустриально-инновационного развития экономики. В школах вводятся профильные курсы, в том числе и по информатике. Профильное обучение в школе призвано способствовать созданию такого образовательного пространства, где каждый почувствует свою социальную значимость и определит свою индивидуальную жизненную траекторию, получит допрофессиональную подготовку. В настоящее время в Казахстане разработаны курсы по информатике для естественно-математического направления и общественно-гуманитарного. Обучение информатике в основной массе школ Казахстана ведется по учебнику Е. А. Вьюшковой и Н. В. Паракун, который рекомендован Министерством образования и науки Республики Казахстан.

В погоне за ультрасовременными стандартами разрабатываются учебники профильного уровня, предназначенные для формирования специальных умений и навыков, необходимым для дальнейшего изучения профильных дисциплин в высших учебных заведениях и будущей профессиональной деятельности. Нововведения зачастую делаются в спешке, а разработка содержания профильного курса требует тщательного анализа и времени.

Если сравнить содержание учебников по информатике в старших классах, то можно сделать вывод, что взгляды авторов расходятся даже в списке разделов, которые необходимо включить в профильный курс. Для анализа были выбраны популярные учебники Казахстана, России и Англии. По учебникам одобренным международным экзаменационным советом Кембридж (CIE) занимаются не только в Англии, но и более чем в 10000 школ по всему миру, включая в страны Европы, Северную и Латинскую Америку, Северную Африку, Южную Азию и страны Тихого Океана. Программа A-level достаточно долгое время служила как "стандарт" предуниверситетской подготовки и британского школьного образования, сейчас это международная двухгодичная программа подготовки к университету на которой учатся дети в возрасте от 16 до 18 лет.

При сопоставлении списка тем (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**) видно что по некоторым разделам мнения авторов совпадают. Так, например содержание Российских, Казахстанских и западных учебников включает в себя разделы: Программирование, Базы данных, Сетевые технологии. При этом есть существенная разница в объеме материала и уровне углубленности. Рассмотрение некоторых тем очень поверхностное. Например, в учебнике Угриновича, в разделе о базах данных нет даже упоминания об индексах, нормализации, клиент-серверных базах данных. Но при этом почти половина учебника посвящена визуальному программированию с разбором примеров на языке VisualBasic, TurboDelphi и в электронных таблицах.

В учебнике Информатика Е.А.Вьюшкова и Н.В.Паракун раздел программирование составляет примерно 12% всего курса (71 страница), в учебнике Информатика и ИКТ Н.Д.Угринович около 40% (116 страниц учебника), Информатика и ИКТ М.Е.Фиошин – 33% (172 страницы), Computer Science David Watson – 26% (75 страниц), Computing Chris Leadbetter – 27% (123 страницы).

Таблица 1 Сравнение разделов учебников

Базовые содержательные линии	Информатика Е.А.Вьюшкова Н.В.Параскун рек. МОН РК	Информатика и ИКТ Н.Д.Угринович рек. МОН РФ	Информатика и ИКТ М.Е.Фиошин рек. МОН РФ	Computer Science David Watson рек. CIE	Computing Chris Leadbetter рек. CIE
Теоретические основы информатики Данные и информация	Информация и информационные системы Компьютер как средство обработки текстовой информации	Построение и исследование информационных моделей Технологии создания и обработки текстовой информации	Моделирование и формализация Технология создания и обработки текстовых документов, табличной информации, мультимедийной информации	Системы счисления (двоичные, шестнадцатиричные) Структуры данных Логические ворота и логических схемы	Типы данных и структуры данных Логические ворота
Глубина изложения	Базовые понятия	Базовые понятия	Базовые понятия	Углубленный уровень	Базовые понятия
Программирование	Система программирования LAZARUS	Компьютерная модель движения тела на языке VisualBasic, TurboDelphi Модели логических устройств компьютера на языке VisualBasic, TurboDelphi	Основы программирования	Концепции программирования Языки высокого и низкого уровня	Часто используемые средства процедурных языков программирования Структуры процедурного программирования Парадигмы программирования
Глубина изложения	Подробное изложение	Углубленный уровень	Подробное изложение	Подробное изложение	Подробное изложение
Графика	3-D моделирование и графика	Технология создания и обработки графической информации			
Глубина изложения	Подробное изложение	Базовые понятия	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Программно	Программно		Аппаратное	Устройства	Аппаратное

е и аппаратное обеспечение	е обеспечение		и программное обеспечение компьютера	ввода-вывода Память и устройства хранения	обеспечение
				Операционные системы и архитектура компьютера	Системное программное обеспечение Функции операционных систем
Глубина изложения	Базовые понятия	Отсутствует	Базовые понятия	Подробное изложение	Углубленный уровень
Компьютерные системы	Базы данных	Технология хранения, отбора и сортировки информации	Базы данных и информационные системы	Базы данных	Базы данных
	WEB-программирование	Интерактивные формы на WEB-страницах			
Глубина изложения	Углубленный уровень	Базовые понятия	Подробное изложение	Подробное изложение	Углубленный уровень
Коммуникация и сети	Сетевые технологии	Коммуникационные технологии Информационное общество (право, этика в Интернете)	Сетевые информационные технологии. Глобальная компьютерная сеть	Интернет технологии Безопасность и этика	Передача данных и сетевые технологии
Глубина изложения	Базовые понятия	Базовые понятия	Базовые понятия	Базовые понятия	Углубленный уровень
Решение проблем (Problem solving)				Решение задач и проектирование Псевдокод и блок-схемы Основы разработки ПО. Жизненный цикл ПО. Тестирование и отладка	Проектирование решения задачи Жизненный цикл системы Тестирование и запуск решения Проектная деятельность (качество отчета, исследование, анализ, разработка, программирование, тестирование и инсталляция)

Глубина изложения	отсутствует	отсутствует	отсутствует	Подробное изложение	Углубленный уровень
-------------------	-------------	-------------	-------------	---------------------	---------------------

В профильном курсе важно не допускать дублирования материала вузовского курса. Немаловажное значение имеют формы и методы обучения. Они частично зависят от заданий предложенных в учебнике. Структура и форма заданий должны соответствовать школьному возрасту и системе образования, а не вузовской системе. В рассмотренных учебниках встречаются объемные задания, такие как "Создайте базу данных Больница", "Создайте web-страницу с анкетой для поступающих в 10 класс вашего учебного заведения". Выполнение подобных заданий занимает большое количество времени и не все учащиеся смогут выполнить его до конца.

Структура учебника – это форма реализации его содержания и функций. Поэтому в учебнике важную роль играет не только текст, но и нетекстовые компоненты: аппарат организации усвоения, иллюстративный материал, аппарат ориентировки. Из анализа структуры подачи материала в учебниках рассмотренных авторов можно сделать вывод, что Казахстанский учебник обладает хорошим качеством, содержит вопросы и задания для закрепления знаний (воспроизведение изученного, формирование навыков, первичная систематизация знаний), задания способствующие овладению опытом творческой деятельности и практические задания требующие применения полученных знаний. Для ориентации школьника в содержании и структуре учебника помимо предисловия, оглавления, шрифтовых и цветовых выделений введены специальные обозначения для рубрик, создавая тем самым условия для успешной самостоятельной работы с учебником.

Ниже приведено описание структуры подачи материала в рассмотренных учебниках.

Информатика Е.А.Вышкова, Н.В.Параскун: введение (о чем раздел), основной текст учебника, включающий в себя определения и термины, определения выделены рамкой, контрольные вопросы и задания внутри параграфа. В конце главы краткое обобщение материала, контрольные вопросы и задания требующие устного ответа, задания для практической работы за компьютером поделенные на 3 уровня, тестовые вопросы закрытого типа для проверки знаний. В конце некоторых глав есть задания "Решение Кейса".

Информатика и ИКТ Н.Д.Угринович: список рекомендованного программного обеспечения, основной текст учебника, включающий в себя определения и термины, определения выделены специальным символом. В конце параграфа вопросы для размышления. В конце главы описание практических работ с пошаговыми инструкциями.

Информатика и ИКТ М.Е.Фиошин: основной текст учебника, включающий в себя определения и термины, определения выделены рамкой. Рубрика вопросы и задания в конце каждого параграфа. Задания для компьютерного практикума внутри и в конце параграфа. Ссылки на тексты, упражнения, видеоуроки и справочный материал на компакт-диске.

ComputerScienceDavidWatson: введение (о чем раздел), основной текст учебника, основанные на описании примеров и пошаговых инструкций, термины выделяются крупным шрифтом и встречаются редко, внутри параграфа есть задания "Activity", "Casestudy". Контрольные вопросы и задания в конце параграфа, разбитые на пункты и подпункты, практического и устного характера.

ComputingChrisLeadbetter: основной текст учебника, основанный на описании примеров и жизненных ситуаций, термины выделяются цветом, встречаются в контексте, внутри параграфа есть задания "Activity". В конце главы краткое обобщение материала, тестовые вопросы открытого типа с указанием баллов за каждый вопрос для самопроверки.

Таким образом, на основе полученной информации можно предложить вариант изложения материала в учебнике для профильных классов, методы и подходы к изучению курса информатики. Учебник должен содержать материал высокой степени обобщения и вместе с тем быть конкретным, оснащенным основным фактическим материалом. Он должен содержать изложение подлинной науки и одновременно быть доступным для учащихся, учитывать особенности их интересов, восприятия, мышления, памяти, развивать

познавательный и практический интерес, потребность в знаниях и практической деятельности. Учебный текст должен оказывать на учащегося определенное эмоциональное воздействие, вызывать интерес к предмету обучения. Поэтому не стоит начинать изложение материала с введения новых понятий и терминов. Более эффективно будет начинать раздел или параграф с описания жизненной ситуации, в которой необходимо применить навыки работы с информационно-коммуникационными технологиями. Таким образом обучение будет построено по принципу от практики к теории. Конечно, любой учебник содержит аппарат организации усвоения (вопросы и задания, памятки или инструктивные материалы, таблицы и шрифтовые выделения, подписи к иллюстративному материалу и упражнения); собственно иллюстративный материал; аппарат ориентировки, включающий предисловие, примечание, приложения, оглавление, указатели. При этом пошаговые инструкции по выполнению упражнений следует избегать, они занимают много места, так как состоят в основном из скриншотов и сильно зависят от версии установленной программы. Подобный вид деятельности можно перенести в видео-уроки или в руководство для учителя, который сам выберет используемое программное обеспечение.

Анализ контрольных вопросов и заданий данных учебников показал, что в Казахстанские и Российские учебники содержат малое количество практико-ориентированных задач. Под практико-ориентированными задачами понимают задачи из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Цель этих задач – формирование умений действовать в социально-значимой ситуации. Они базируются на знаниях и умениях, но требуют умения применять накопленные знания в практической деятельности. Практико-ориентирующая деятельность, как проявление функционирования содержания курса информатики средней школы, определяет значимость информатики в подготовке учащихся к продолжению образования в процессе профессионального становления.

Примерами практико-ориентированных вопросов, заданий и задач могут стать следующие задания:

- При подключении компьютеров к интернету по протоколу IP-V4, информационный объем IP-адреса каждого из компьютеров занимает 32 бита памяти. Сколько битов потребуется для записи IP-адреса для компьютера подключенного по протоколу IP-V6?
- Выполнить одно и то же задание в двух различных текстовых редакторах, например MicrosoftOfficeWord и LibreOffice. Сравнить, сделать обобщение и вывод.
- Сотрудники диспетчерской службы аэропорта координируют взлет и посадку всех воздушных судов. Для них разрабатывается новая система управления. Опишите функции интерфейса новой системы и объясните необходимость каждой.
- Для игры в лотерею необходимо создать программу, которая будет случайным образом выбирать 6 чисел от 1 до 50. Напишите алгоритм данной программы.

В профильном курсе информатики большинство задач должно быть направлено на формирование у учащихся умений и навыков практической работы, востребованной сегодня в разнообразных сферах социальной и профессиональной практики, а также формирование понимания того, где, как и для чего полученные умения употребляются на практике. При выполнении подобных заданий учащиеся не только применяю имеющийся у них жизненный опыт, но и формируют новый опыт на основе вновь приобретаемых знаний.

Реформа образования в Казахстане движется в правильном направлении, конечно не всё получается сразу, проблем очень много и их решение требует опыта и времени. На этом пути возможно будут ошибки и просчеты, но главное всё таки, что процесс идет, необходимость развития образования находится в числе государственных приоритетов и этому вопросу уделяется пристальное внимание со стороны нашего Президента и Правительства.

Список использованных источников

1. Назарбаев Н.А. [Послание](#) Президента Республики Казахстан – Лидера нации народу Казахстана «Стратегия Казахстана - 2050» - новый политический курс состоявшегося государства // Казахстанская правда. – 2012. – 15 декабря.
2. [Государственная программа](#) развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы // www.kgu.kz/doc/strateg_doc/5_GPRO_RK. - 2010. - 21 декабря.
3. Вьюшкова Е. А., Информатика: Учеб. для 11 класса – Астана: Арман-ПВ, 2015
4. Фиошин М. Е., Инфматика и ИКТ. Профильный уровень – М.: Дрофа, 2010
5. Угринович Н. Д., Информатика и ИКТ. Профильный уровень – М.: БИНОМ, 2009
6. Cambridge IGCSE Computer Science, David Watson, Hellen Williams
7. Computing, Chris Leadbetter, Roger Blackford and Tony Piper: Cambridge International AS and A Level

ӘОЖ 004.4

ANDROID ПЛАТФОРМАСЫ ҮШІН МОБИЛЬДІКҚОСЫМША ЖАСАУҒА АРНАЛҒАН КЕШЕНДІ ЖОБАЛАУ ОРТАЛАРЫНА ШОЛУ

Бармағанбетов Еркүлан Тілекұлы

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультетінің Инф.б-41
тобының студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – ф.-м.ғ.к., доцент Г.Қ. Абдрашева

Қазіргі таңда өмірімізді мобиЛЬдік телефондарсыз елестету қын. Телефон тек қана сөйлесу құралы ғана емес ойын-сауық, көмекші, бизнес құралы болып табылады. 2015 жылғы статистикалық мәліметтер бойынша әлемдегі мобиЛЬдік телефондардың саны 1,9 млрд тең болып, 2016 жылы 2 млрд дейін жетеді деп болжауда [1]. Және де осыншама үлкен көлемдегі телефондарға деген сұранысты қанағаттандыратын өндірушілер саны да күн санап өсүде. Беделді IDC (ағылш. International Data Corporation) компаниясының зерттеуі бойынша 2015 жылы статистикалық мәліметтер әлемдегі мобиЛЬдік телефондардың 76,6% Android платформасында жұмыс жасайтындығын көрсетіп отыр. Бұл Android платформасының танымалдылығы мен қолжетімділігінің анық көрінісі [2]. Осыған байланысты әлемде Android платформасында жұмыс жасайтын қосымшалар мен қосымшалар жасаушыларға деген сұраныс күн санап өсүде.

Сол себепті бұл платформаға арнап қосымша жазу программа жасаушылар үшін басым бағыттардың бірі болып табылады. Ал сол қосымшаны жазу үшін қандай IDE (ағылш. Integrated Development Environment) кешенді жобалау ортасын пайдаланған дұрыс?

Бүгінде Java программалau тілін пайдаланып Android платформасында жұмыс жасауға арналған кешенді жобалау орталары жеткілікті. Олардың ішіндегі ең танымалылары Android Studio, Eclipse, IntelliJ IDEA. Осы үш ортаның қайсысы Android үшін қосымша жазуға ыңғайлы? Бұны анықтау үшін әр ортаға жеке тоқталайық.

Eclipse – кроссплатформалық қосымшаларды жобалауға арналған Eclipse Foundation компаниясы ұсынған кешенді жобалау ортасы. Бұл ортандың басты артықшылығы, оның әр түрлі модульдер көмегімен кеңейтуге болатындығында. Eclipse өзге жобалау орталары секілді бүтін бағдарлама ретінде емес бір бірімен байланысты 3 модуль негізінде құрылған. Олар: Platform, JDT (Java Development Tools) және PDE (Plug-in Development Environment).

Platform базалық мүмкіншіліктерді жүзеге асырады. JDT Java программалau тілінде қосымшалар жасауға мүмкіндік береді. Ал PDE болса Eclipse үшін жана модульдер жобалауға арналған. Бұл негізгі модульдерден бөлек CDT (C/C++ Development Tools), PDT (PHP Development Tools), WTP (Web Tools Platform Project) секілді модульдерді қондырып C++, PHP, HTML, JavaScript, CSS тілдерінде де жобалауға болады. Android платформасында қосымша жасау үшін JDT модулі пайдаланылады.

Көптеген жылдар бойы Eclipse ортасы Android үшін қосымша жасаудың негізгі құралы болып саналып келді. Қолдануға ыңғайлылығы мен өнімділігі арқасында жобалаушылар арасында тез танымалдылыққа ие болды. Бірақ 2014 жылдың желтоқсан айынан бастап Android операциялық жүйесінің жобалаушысы Google компаниясы Eclipse ортасы үшін JDT-ға қолдау көрсетуін тоқтатты [3].

Android Studio – Google компаниясы ұсынған Android платформасы үшін қосымшалар жобалауға арналған кешенді жобалау ортасы. Жобалау ортасы алғаш рет 2014 жылдың желтоқсан айынан, яғни, Eclipse ортасы үшін JDT-ға қолдау көрсетуін тоқтатар алдында жарияланды. Қазіргі таңда Android Studio ортасы Android платформасында қосымша жасау үшін ресми жобалау ортасы болып табылады, яғни, Google бізге қосымшаларды дәл осы ортада жобалауға кенес береді. Және де бұл ортада пайдаланушыларға ыңғайлыштың әрі тиімді құралдар ұсынып, заман талабына сәйкес жаңартулар енгізіп отырады.

Айта кететін жайт Android Studio ортасы JetBrains компаниясы ұсынған IntelliJ IDEA ортасы негізінде жасалынған.

Басқа орталардан артықшылықтарын айтатын болсақ:

- Gradle негізінде құрылған икемді құрастыру жүйесі. Бұл – қосымшаның негізін құрайтын файлдарды біріктіріп құрастыратын автоматты жүйе;
- APK файлдарды әртүрлі нұсқаларда құрастыруға болады;
- Қосымшаның визуалды түрін жақсартуға мүмкіндік беретін сан алуан макеттерді, шаблондарды пайдалануға болады;
- Google ұсынған барлық қызмет көрсету жүйелерімен еркін интеграция жасауға арналған құралдардың болуы [4].

Мұның барлығы Android Studio ортасын Android платформасында бағдарлама құруға арналған заманауи әрі мықты құрал ретінде көрсетеді.

IntelliJ IDEA – JetBrains компаниясы ұсынған көп тілді, атап айтқанда, Java, JavaScript, Python, C++ және т.б программауда тілдерінде қосымша жасауға арналған Кешенді жобалау ортасы. Ең алғаш 2001 жылдың жарық көрген бұл орта тек өнімнің 6.0 нұсқасында ғана GUI (Graphical User Interface), яғни графикалық қолданушы интерфейсін құруға арналған құралдардың ұсынды.

IntelliJ IDEA ортасын өзгелерден ерекшелейтін негізгі артықшылығы оны атауындағы intelligent «ақылды» сөзі. Мұның мағынасы IntelliJ IDEA код контекстін түсіне алу мүмкіндігі болып табылады. Мысал келтіретін болсақ. Көптеген программауда орталарында автотолтыру функциясы бар, яғни, қажет функцияның, әдістің (метод) алғашқы әріпін енгізген кезде сол әріптен басталатын функциялар тізімін шығарып қажетін таңдау арқылы ұзақ сөздер тізбегін термей – ақ оңай программауда мүмкіндік береді. Ал IntelliJ IDEA де автотолтыру өзге Eclipse секілді программауда ортасындағыдей алғашқы әріпті енгізгенде сол әріптен басталатын функциялардың барлық тізімін емес тек сол жағдайға сәйкес қандай функция қолдануға болады соны анықтап қажет функциялар тізімін көрсетеді. Яғни, орта қай функция қандай жағдайда қолданылатынын біледі. Бұл жаңа қосымша құру барысын түбебегейлі женілдетеді.

Алдында айтқандай Android Studio ортасы IntelliJ IDEA ортасы негізінде жасалған. Ұқсастықтары өте көп. Біреуінде бар артықшылық екіншісінде де табылады. Жалғыз айырмашылығы IntelliJ IDEA - Android Studio секілді тек қана Java тілінде программауда үшін ғана емес көптеген өзге тілдерде де жобалауға мүмкіндік береді. Яғни универсалды жобалау ортасы болып табылады.

Жоғарыда айтылған үш орта да өте қуатты және өз қолданушылары бар. Бірақ қайсысы Android платформасына қосымша жазуға ең тиімді? Біздің таңдауымыз Android Studio. Себебі, Android Studio ортасы Eclipse-тен қарағанда қолдануға ыңғайлыштың және мобиЛЬДІК қосымшалар жасау үшін кең құралдар тізіміне ие. Және де Android платформасы үшін ресми жобалау ортасы болып табылады. Бірақ не себепті IntelliJ IDEA ортасын таңдамадық, егер ол Android Studio-дагы барлық мүмкіндіктерге ие болса және басқа программауда тілдерінде де жобалауға болатын болса. Басты себеп Android Studio тек қана

мобиЛЬдік қосымшаларды жасауға арналған және IntelliJ IDEA ортасында қолданылмайтын, тек мобиЛЬдік программалаудаған қолданылатын кейбір құралдарға ие. Сол себепті Android Studio ортасы мобиЛЬдік қосымшаларды жобалауға арналған ең ыңғайлы кешенді жобалау ортасы болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. http://www.byyd.me/ru/blog/2015/06/2_bln_consumers_worldwide_to_get_smartphones_by_2016/
2. <http://4pda.ru/2015/02/25/204286/>
3. <http://www.kv.by/content/336446-google-prekrashchaet-podderzhku-android-developer-tools-dlya-eclipse>
4. <https://developer.android.com/intl/ru/sdk/index.html>

ӘОЖ 378:004

ҚАБЫЛДАУ КОМИССИЯСЫНЫҢ ҚЫЗМЕТІН АВТОМАТТАНДЫРУ

Басықара Бексұлтан Полатбекұлы

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің

4-курс студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – п.ғ.к., доцент Шындалиев Н.Т.

Еліміз тәуелсіздік алып, дамудың жаңа жолына түсіі, елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, оның мазмұнының түбегейлі өзгеруі мен оның әлемдік білім және ғылым жүйесіне кіргізу бүкіл білім жүйесінің алдына жаңа міндеттемелер қойды. XXI ғасыр ақпараттандыру ғасыры. Сондықтан Қазақстан қоғамында білімді ақпараттандыру, оның қызмет жүйесін автоматтандыру қарқынды жүзеге асырылуда.

Жаңа ақпараттық технологияны адамзат қызметінің барлық саласына енгізу ақпараттық қоғамның басты көрінісі болып отыр. Ақпараттық технология – технологиялық тізбекке біріктірілген, ақпараттық ресурстарды қолдану арқылы ақпаратты жинау, сактау, өндеу, шығару және тарату әрекеттерін қамтамасыз ететін өндірістік және программалық-техникалық құрылғылар мен әдістер жиынтығы. Жаңа ақпараттық технологиялар дегеніміз - білім беру ісінде ақпараттарды даярлап, оны білім алушыға беру процесі. Бұл үрдісті іске асыруда негізгі құрал компьютер болып табылады. Ақпараттық технологияларды қазіргі білім жүйесінің әр түрлі саласына ендіру барынша ауқымды және кешенді сипат алуда. Соның ішінде әрі негізгісі – білім жүйесінің қызметін автоматтандыру болып табылады[1].

Қазіргі уақытта білім беру жүйесін автоматтандырудың мынадай артықшылықтары бар:

Хабарландыру жүйесі. Оқу үрдісіне қатысуышылар арасындағы сапалы қарым – қатынас коммуникациясын құру. Оқытуышылар, талапкерлер және ЖОО басшылығында, қабылдау комиссиясы қызметкерлерінің жұмысының уақытын үнемдейтін, ақпараттарды жіберу мүмкіндігін жасау. Барлық оқу үрдісіне қатысуышылар өздеріне экономикалық түрғыда тиімді жұмысын бітіріп, хабарламалар жүйесі арқылы өздеріне ыңғайлы уақытта маңызды сұрақтарды шеше алу мүмкіндігінің болуы. Мұндай мүмкіндіктерді ауқымды түрде Borland C++ builder тілімен жүзеге асыруға болады. Себебі оның интерфейсі және деректер қорымен байланыс жасау тиімділігі жоғары.

Жұмыс тиімділігін арттыру. Үрдістерді автоматтандыру және қолмен жасалатын жұмыстарды азайту арқылы әкімшілік пен оқытуышылардың және электронды қабылдау комиссиясы арқылы ЖОО түсуге ниетті талапкерлердің жұмыс тиімділігін арттыру. Арнайы жүйеде күрделі есеп берулерді құрып, жұмыстың мөлдірлігін қамтамасыз етеді. Оқуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану мүмкіндігі қаншалықты көп болса, оқу үрдісінің қатысуышылары арасындағы өзара сапалы қатынас соншалықты тиімді болмақ.

Ақпараттың қол жетімділігі. Талапкерлер мен қабылдау комисиясы қызметкерлерінің үйде жұмыс істеу мүмкіндігі болады. Мұны қашықтықтан тіркеу арқылы ұйымдастыруға болады.

Біздің бұл мақаламызда, оқу орнына түсуші талапкерлердің жұмысын жеңілдету мақсатында жасалған қабылдау комисиясының электронды бағдарламасы берілген. Берілген бағдарламаның мақсаты – қабылдау комисиясының жұмысын автоматтандыру арқылы талапкерлер мен қызметкерлердің жұмыс тиімділігін арттыру.

Қабылдау комисиясының бағдарламасын жасау үлкен ауқымда деректер қорымен жұмыс істеуді талап етеді. Қазіргі уақытта мұндай деректер қорымен тиімді жұмыс жасау үшін біз кең таралған тіл – Borland C++ builder бағдарламасын қолдандық[2].

Бағдарламаның негізгі бетінде талапкерлер электронды түрде өздері туралы жалпы ақпараттарды толтырады ол 1- ші суретте келтірілген.

Сурет – 1. Мәліметтерді толтыру терезесі

Берілген 2 суретте негізгі беттің екінші қалыбында талапкер ұсынған құжаттарын енгізе алады.

Сурет – 2. Құжаттарды енгізу терезесі

Талапкерлер толтырылған мәліметтерді деректер қоры қалыбынан жалпы деректер қорына енгізу командасы арқылы енгізеді ол 3 суретте келтірілген.

Талапкерлердін деректерді енгізу формасы

<p>Деректер коры Баптаулар Аныктама</p> <p>жалпы деректер корына енгізу тускен отиништер Кабылданған Шығу</p> <p>Күжаттардың тізімі</p> <p><input type="checkbox"/> Аттестат <input type="radio"/> Түпнұсқа <input type="radio"/> кошірме <input type="checkbox"/> Диплом № <input type="checkbox"/> УБТ сертификаты <input type="radio"/> түпнұсқа <input type="radio"/> кошірме <input type="checkbox"/> 5 фотокарточка <input type="checkbox"/> № 086/У мед аныктама <input type="checkbox"/> №63 мед аныктама <input type="radio"/> түпнұсқа <input type="radio"/> кошірме <input type="checkbox"/> жеке куалік</p> <p>ИИН <input type="text"/> Номер <input type="text"/></p> <p>аудыл көомасы</p> <p><input type="radio"/> иа <input type="radio"/> жок</p>	<p>28- сәу -08</p> <p>Емтихандар: <input type="checkbox"/> Математика <input type="checkbox"/> казах тілі <input type="checkbox"/> Казахстан тарихы</p> <p>Ерекше статусты медальдар, дипломдар</p> <p><input type="radio"/> иа <input type="radio"/> жок</p> <p>Тест натижесі</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Математика</td> <td style="width: 33%;">балл.</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>Казах тілі</td> <td>балл.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тарих</td> <td>балл.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Жалпы балл</td> <td>балл.</td> <td></td> </tr> </table> <p>Тазалау Енгізу</p>	Математика	балл.		Казах тілі	балл.		Тарих	балл.		Жалпы балл	балл.	
Математика	балл.												
Казах тілі	балл.												
Тарих	балл.												
Жалпы балл	балл.												

Сурет – 4. Деректер қорына енгізу терезесі

Жалпы базадан талапкерлер түсірген өтініштердің толық нұсқасын қарауға болады, осы жерде талапкерлерді мамандығы, аты-жөні және жинаған балллы арқылы сұрыптауға мүмкіндік жасалған.

Келесі терезеде енгізген мәліметтер бойынша талапкерлердің қандай мамандық, оқу ақысы туралы мәліметтері толтырылған деректер қорын 5-суреттен көрүімізге болады.

Подавшие заявление абитуриенты

На базе 9 классов На базе 11 классов							
№	ГОД	Фамилия	Имя	Отчество	Математика	Русский язык	История
1	2016	Басынгер	Бекситан	Полятбекчы	25	24	23
2	2016	Жасалған	Назарет	Жасалған			

Зачисленные
зачислить
Подробнее о студенте
Отчет

Фильтрация по фамилии **Сортировка по специальности** **Редактировать**
отмена фильтрации **Сортировка по баллам** **Удалить**
Закрыть

Сурет -5. Толтырылған деректер қоры

Қорыта айтқанда, біз жасаған қабылдау комиссиясын автоматтандыру бағдарламасы қазіргі заманауи жоғарғы оқу орнының қабылдау комиссиясының қызметкерлері мен талапкерлердің жұмысын уақыт жағынан да, экономикалық тұрғыдан да тиімділігін арттырады. Жасалған бұл бағдарлама талапкерлерді электронды түрде тіркеуді, қызметкерлерге оны электронды түрде саралауға мүмкіндік береді.

Көлданылған әдебиеттер тізімі

1. Питер Роб, Карлос Коронел Системы баз данных: проектирование, реализация и управление, 5-е изддание, – BHV Санкт-Петербург, 2004 . -1040 с
2. ПоследБ.C.Borland C++ Builder 6. Разработка приложений баз данных —СПб.: ООО «Диа СофтЮП», 2003 — 320 с.ISBN 5-93772-094-6.

УДК 347.97/99

**ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ
ЮРИДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПО ВОПРОСАМ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРАВОВОЙ
СФЕРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Браусов Александр Михайлович

Начальник управления правовой информатизации Национального центра правовой
информации Республики Беларусь, Минск, Беларусь

Вашкевич Светлана Владимировна

Младший научный сотрудник отдела научно-методического обеспечения правовой
информатизации управления правовой информатизации Национального центра правовой
информации Республики Беларусь, Минск, Беларусь

Научный руководитель – А. Браусов

Одним из национальных приоритетов Республики Беларусь является развитие информационного общества (ИО). Его основой выступает информатизация, выражаясь во внедрении и использовании информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в управленческой, экономической, социальной и иных сферах деятельности. При этом процессы информатизации не исчерпываются только созданием необходимых технологий и телекоммуникаций. Они также включают организационные, юридические, управленческие и иные аспекты внедрения ИКТ.

Важной составляющей, обеспечивающей успешность процессов информатизации, является подготовка кадров, способных принять и обеспечить реализацию передовых идей и технологий ИО с учетом специфики конкретного вида деятельности. Для решения этой задачи в образовательный процесс при подготовке специалистов среднего и высшего образования, а также при проведении переподготовки внедряются различные учебные дисциплины (курсы). Их преподавание призвано обеспечить формирование необходимых компетенций по использованию ИКТ в профессиональной деятельности.

Вопросы информатизации правовой сферы государства, правовой информатизации и государственной системы правовой информации Республики Беларусь (ГСПИ) (далее – вопросы информатизации правовой сферы) изучаются при подготовке специалистов по юридическим специальностям в рамках образовательных программ высшего образования I и (или) II ступени. На I ступени высшего образования обеспечивается подготовка специалистов, обладающих фундаментальными и специальными знаниями, умениями и навыками, с присвоением квалификации специалиста с высшим образованием. На II ступени высшего образования (магистратура) обеспечивается углубленная подготовка специалиста, формирование знаний, умений и навыков научно-педагогической и научно-исследовательской работы с присвоением степени магистра.

Наиболее системно вопросы информатизации правовой сферы освещаются в рамках учебной дисциплины «Правовая информатика». Ознакомление с отдельными аспектами предполагает изучение дисциплины «Основы информационных технологий в юридической деятельности». Углубленное изучение теоретических и практических проблем осуществляется в рамках отдельных специальных курсов, например «Государственная система правовой информации и правовой информатизации», как правило, на II ступени высшего образования.

Осознавая важность получения знаний и навыков по обозначенному кругу вопросов в процессе подготовки юридических кадров, в 2010–2011 годах Правительством Республики Беларусь были приняты соответствующие правовые акты. Их содержательное наполнение составляли, в том числе, мероприятия по разработке и внедрению в образовательный процесс (дополнительно к имеющимся учебным курсам) специальных курсов по вопросам ГСПИ и формирования навыков работы с государственными информационно-правовыми ресурсами (ГИПР).

Отдельные мероприятия, исполнителем (соисполнителем) которых является Национальный центр правовой информации Республики Беларусь (НЦПИ), осуществляются в рамках постановления Совета Министров Республики Беларусь от 3 декабря 2010 г. № 1771 «Об утверждении Плана мероприятий по правовому просвещению граждан на 2011-2015 годы», Плана мероприятий по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 30 декабря 2010 г. № 712 «О совершенствовании государственной системы правовой информации Республики Беларусь», утвержденного Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь В.И. Семашко 28 января 2011 г.

Пунктом 14 Плана мероприятий по правовому просвещению граждан на 2011-2015 годы, была предусмотрена в 2011 году «разработка и внедрение в учебный процесс юридических факультетов учреждений высшего образования программ спецкурсов по основам государственной системы правовой информации и правовой информатизации, позволяющих студентам получить систематизированные знания в области правовой информатизации, функционирования и развития в Республике Беларусь государственной системы правовой информации, а также практические навыки поиска официальной и эталонной правовой информации, работы с государственными информационно-правовыми ресурсами»[1].

Во исполнение указанного пункта НЦПИ была разработана программа спецкурса по основам ГСПИ и правовой информатизации. В соответствии с этой программой обучающиеся на I и II ступенях высшего образования получают систематизированные знания в области правовой информатизации, функционирования и развития в Республике Беларусь ГСПИ. Программа спецкурса внедрена в учебный процесс Белорусского государственного университета и Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Также были разработаны предложения по тематике курсовых и дипломных работ для обучающихся в учреждениях высшего образования (УВО) по специальностям 1-24 01 02 «Правоведение», 1-24 01 01 «Международное право», 1-24 01 03 «Экономическое право» и 1-26 02 04 «Документоведение». Предложения в дальнейшем были направлены в УВО, осуществляющие подготовку обучающихся по указанным специальностям.

Пунктом 8 Плана мероприятий по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 30 декабря 2010 г. № 712 предусмотрено с 1 сентября 2011 г. «включение курса обучения работе с ЭБДПИ в программу обучения и повышения квалификации работников» [2].

Таким образом, выполнение указанных мероприятий является важным показателем в свете декларируемых государством приоритетов в области построения ИО.

Ситуация в сфере подготовки специалистов по юридическим специальностям, обладающих системным и должным представлением об информатизации и ее специфике для права и правовой сферы государства, стала меняться с 1 сентября 2013г. (2013/2014 учебный год), в связи с переходом с 5-летнего срока получения образования по юридическим специальностям на 4-летний срок. Данный процесс осуществлялся в соответствии с графиком перехода на дифференцированные сроки получения высшего образования I ступени, утвержденным приказом Министерства образования Республики Беларусь от 28 мая 2012 г. № 389 [3].

В настоящее время подготовка специалистов высшего образования I ступени по вопросам информатизации правовой сферы осуществляется в рамках 5-летнего и 4-летнего срока обучения с переходом к 2018/2019 учебному году на 4-летний срок подготовки специалистов с высшим образованием.

Сокращение срока обучения неизбежно повлекло за собой пересмотр содержания и изменение подходов к формированию учебно-программной документации образовательных программ высшего образования I ступени по юридическим специальностям. Сократилось количество учебных дисциплин в образовательных программах, произошло перераспределение дисциплин, включаемых в государственный компонент (обязательные для изучения дисциплины), с отнесением их к дисциплинам компонента УВО, либо их исключением из образовательной программы.

Стоит отметить, что типовые учебные планы как 5-летнего, так и на 4-летнего срока получения образования имеют достаточно схожую структуру. Учебные дисциплины распределяются между четырьмя циклами (табл. 1). Каждый из циклов (за исключением цикла дисциплин специализации) имеет обязательный или государственный (4-летнее образование) компонент и вузовский компонент (компонент УВО при 4-летнем образовании).

Таблица 1

Структура и отдельные показатели содержания типовых учебных планов на примере типового учебного плана по специальности 1-24 01 02 «Правоведение»

Типовые учебные планы по специальности 1-24 01 02 «Правоведение»	
Срок обучения 5 лет	Срок обучения 4 года
1. Цикл социально-гуманитарных дисциплин	1. Цикл социально-гуманитарных дисциплин
Обязательный компонент включает 7 дисциплин	Государственный компонент включает 3 интегрированных модуля*
Дисциплины по выбору студента	Компонент УВО
2. Цикл естественнонаучных дисциплин	2. Цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин
Обязательный компонент включает 5 дисциплин, среди которых: «2.4. Основы информационных технологий; 2.5. Правовая информатика»	Государственный компонент включает 7 дисциплин
Вузовский компонент	Компонент УВО
3. Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин	3. Цикл специальных дисциплин
Обязательный компонент включает 34 дисциплин	Государственный компонент включает 14 дисциплин
Вузовский компонент	Компонент УВО
Дисциплины по выбору студента	
4. Цикл дисциплин специализации	4. Цикл дисциплин специализации
<p>* Перечень обязательных модулей и социально-гуманитарных дисциплин первого цикла (1. Цикл социально-гуманитарных дисциплин) регулируется самостоятельным образовательным стандартом, утвержденным Министром образования Республики Беларусь С.А. Маскевичем 15.07.2014, обязательным для применения во всех УВО Республики Беларусь. Перечни обязательных дисциплин государственного компонента второго и третьего циклов установлены образовательными стандартами по каждой специальности (направлению специальности).</p>	

Следует отметить, что дисциплины «Правовая информатика» и «Основы информационных технологий» не включены новыми образовательными стандартами в государственный компонент второго и третьего циклов типовых планов 4-летнего срока обучения.

Вместе с тем, измененные подходы по формированию учебных планов позволяют УО при разработке учебных планов по специальности (направлению специальности, специализации) 4-летнего срока обучения самостоятельно включать необходимые учебные

дисциплины, отводимые на компонент УВО в рамках второго и третьего циклов, а также цикла дисциплин специализации.

Данный вопрос регулируется Порядком разработки и утверждения учебных планов для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени, утвержденным ПРИКАЗОМ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ от 27 мая 2013 г. № 405 «О разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования» [4]. В соответствии с вышеназванным документом количество академических часов, отводимых на учебные дисциплины государственного компонента, составляет 60–65 % от общего объема соответствующего цикла, а для дисциплин компонента УВО (в том числе дисциплин по выбору обучающегося) – 35–40 %.

Однако анализ учебно-программной документации (типовые и учебные планы) образовательных программ высшего образования I ступени в рамках 4-летнего срока обучения по выборочным юридическим специальностям (1-23 01 06 «Политология (по направлениям)», 1-24 01 02 «Правоведение», 1-24 01 01 «Международное право», 1-24 01 03 «Экономическое право», 1-26 01 02 «Государственное управление и право»), выявил определенные проблемы в этом направлении.

Вместо дисциплин «Правовая информатика» и «Основы информационных технологий» большинство УВО внедрили в образовательный процесс иные дисциплины, связанные с информационными технологиями в юридической деятельности [5, с. 72].

Внедрение УВО в образовательный процесс иных дисциплин («Информационные технологии в юридической деятельности»; «Информационные технологии в юриспруденции», «Современные ИТ в профессиональной деятельности», «Информационные технологии в правоведении»), связанных с информационными технологиями в юридической деятельности, не позволяет решить проблему подготовки юридических кадров по вопросам информатизации правовой сферы. Это связано с тем, что содержательно данные дисциплины направлены на формирование базовых навыков использования компьютерной техники и программного обеспечения в практической деятельности юриста. Вопросы информатизации правовой сферы в рамках данных дисциплин либо вовсе не рассматриваются, либо рассматриваются отдельные вопросы, вне их системного изложения.

Полагаем, что с учетом декларируемых государством приоритетов в области построения ИО такое решение видится непоследовательным. Принятые управленческие решения, повлекшие возникновение указанной ситуации, не согласуются с положениями Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь 9 августа 2010 г. № 1174 (в части образовательных аспектов) [6], а также ряда иных программных и прогнозных документов. Например, в вышеназванной Стратегии закреплены следующие первоочередные меры в системе высшего образования, которые необходимо принять для создания качественного человеческого капитала:

«постоянно актуализировать номенклатуру специальностей, учебные планы и программы подготовки специалистов, обеспечивая их соответствие запросам отрасли ИКТ;

увеличить набор на специальности, по которым обеспечивается подготовка кадров для приоритетных и высокотехнологичных реальных отраслей экономики;

для всех специальностей обеспечить получение знаний и практических навыков, необходимых для использования новейших ИКТ в профессиональной деятельности.»[6].

В свою очередь непринятие мер к исправлению ситуации в ближайшие 5-8 лет повлечет возникновение кадрового дефицита специалистов по юридическим специальностям, обладающих системным и должным представлением об информатизации и ее специфики для права и правовой сферы государства, а также навыками, необходимыми для успешной реализации идей информатизации юридической деятельности. Это станет сдерживающим фактором в развитии процессов информатизации, усилит их инерцию.

Полагаем, что ситуация в рамках подготовки специалистов по вопросам информатизации правовой сферы может измениться. В связи с вступлением Республики Беларусь в Болонский процесс, предстоит изменения в образовательных стандартах высшего образования. По словам **ректора УО «Республиканский институт высшей школы» Виктора Гайсенка**, *уже разрабатываются новые образовательные стандарты, которые предусматривают 50% курсов по выбору для первой ступени (бакалавриат) и 70% для второй ступени высшего образования (магистратура)* [7]. Это означает, что обучающиеся в УВО смогут самостоятельно выбирать дисциплины и спецкурсы для изучения.

Таким образом, современный этап модернизации образования, связанный с переходом на 4-летний срок обучения, требует применения новых подходов к обучению (в том числе создания нового поколения учебной литературы), обеспечивающих формирование и развитие творческих, коммуникативных, академических, социально-личностных, профессиональных компетенций для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности. Актуальным на данном этапе является обеспечение согласованности и преемственности учебных планов и программ подготовки специалистов. Важным так же является *сохранение дисциплин и специальных курсов, в рамках которых происходит рассмотрение вопросов информатизации правовой сферы*.

Список использованных источников

1. План мероприятий по правовому просвещению граждан на 2011-2015 годы [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 3 дек. 2010 г., № 1771 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
2. План мероприятий по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 30 декабря 2010 г. № 712 «О совершенствовании государственной системы правовой информации Республики Беларусь» [Электронный ресурс] : утв. Первым заместителем Премьер-министра Респ. Беларусь В.И. Семашко, 28 янв. 2011 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
3. Перечень специальностей со сроком получения образования менее 5 лет и график перехода на дифференцированные сроки получения высшего образования первой ступени [Электронный ресурс] : утв. приказом М-ва образования Респ. Беларусь, 28 мая 2012 г., № 389 // Официальный сайт УО «Республиканский институт высшей школы». – Режим доступа: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc>. – Дата доступа: 15.02.2016.
4. Порядок разработки и утверждения учебных планов для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени [Электронный ресурс] : утв. ПРИКАЗОМ М-ВАОБРАЗОВАНИЯ РЕСП. БЕЛАРУСЬ, 27 мая 2013 г., № 405 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
5. Акинфина, М. А. Интегрирование правовых и ИТ-дисциплин в курсе «Информационные технологии в юридической деятельности» / М. А. Акинфина // Инновационные образовательные технологии. – 2013. – № 4(36). – С. 72-77.
6. Стратегия развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 9 авг. 2010 г., № 1174 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
7. Воробей, М. Какие претензии к высшему образованию Беларуси есть у мирового сообщества [Электронный ресурс] / М. Воробей // Белорусский портал TUT.BY. – Режим доступа: <http://news.tut.by/society/438124.html>. – Дата доступа: 15.02.2016.

**БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН КӘСІБИ ҚЫЗМЕТКЕ
ДАЯРЛАУ**

Газезова Айжан Мейрамханқызы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің магистранты,
Астана, Қазақстан

Фылыми жетекшісі – профессор м.а. п.ғ.д. Карiev С.

Соңғы жылдары қоғамдық және әлеуметтік өмірде болып жатқан елеулі өзгерістер, ғылыми-техникалық ақпараттар ағынының бұрын-сонды болып көрмеген қарқыны, адамзат баласының талап-талғамының өсуі, электронды құралдардың күнделікті өмірде кең қолданылуы оқу-ағарту саласында оқытуудың ақпараттық технологияларын енгізе отырып, оқу үдерісіне елеулі жаңалықтар енгізуі, оқыту әдістемесін жетілдіре түсуді көздейді.

Білім беруді ақпарттандырудың дамуы информатика мұғалімінің ерекше рөлін қалыптастыруды, өйткені тек мұғалімнің белсенді қатысуымен жаңа ақпарттық және телекоммуникациялық технологияларды менгеру және енгізу жүзеге асырылады. Осы жағдайда информатика мұғалімдеріне оқушыларды информатика негізіне оқытудан басқа, үздіксіз өзгерістегі бағдарламалы-аппарттық құралдарға, компьютерлік техникаға, ақпарттандыру процесінің координациясына тез бейімделуін қалыптастыратын қосымша функциялар жүктеледі [1].

Құзреттіліктің негізгі анықтаушы факторлары болып үздіксіз білім алуға деген қажеттіліктердің қалыптасқандығы, кәсіби құзреттілікті тереңдетуге дайындық болып табылады. Егер болашақ педагогтың құзреттілігінің қалыптасуын орта кәсіби білім беру жүйесінің аумағында қарастырсақ, онда білім, білік, дағды мүмкіншілігі, яғни педагогикалық қызметке маманың қаншалықты дайын екендігі туралы айтуға болады. Жалпы педагогикалық білімде болашақ мұғалімдерінің кәсіби құзреттілігі келесідей құзреттіліктерге бөлінеді: жалпы кәсіби, педагогикалық қызмет саласында, мәдени-ағарту қызметі саласындағы деп бөлінеді. Біздің ойымызша берілген тізімге болашақ мұғалімнің нақты пән саласында жұмыс жасау үшін кәсіби білім, дағды және біліктілікті қамтитын арнайы (пәндік) құзреттілікпен толықтыру керек. Сондықтан да, болашақ мұғалімнің кәсіби құзреттілігіне жалпы (кілттік), кәсіби(педагогикалық) және арнайы (пәндік) құзреттіліктер кіреді.

Бұгінгі таңда мектеп мұғалімнің алдында түрған мәселелерді тиімді шешу үшін және келесідей қызметтерді жүзеге асыра алатын:

- Галамдық және ғылыми-білім беретін компьютерлік жөлілерді қолдану;
- Студенттермен біріге отырып қазіргі заманауи бағдарламалар негізінде (ОБП, гипертекстік және мультимедиа-технологиялар) оқу барысында қолдануға арналған бағдарламалық жабдық құрастыру;
- Сабак үстінде және сабактан тыс кезінде қолданылатын ақпараттық технологияларғы оқушылар арасында жеке, топтық және ұжымдық топтарды үйымдастыру;
- Компьютерлік жиынтық жүйесін қабырға газеттерін шығаруда, оқу материалдарын рәсімдеуде қолдану үшін арнайы білім және дағды керек.

Сондықтан да, болашақ информатика мұғаліміне мынадай арнаулы құзреттіліктерді қарастырамыз қолданбалы, техникалық, жүйелік; бағдарламалау саласында, мультимедиа саласында.

Берілген құзреттіліктерді (ЖОО-ны студенттеріне) жалпымәдени (кілттік) және кәсіби (педагогикалық) құзреттіліктермен бірге қалыптастыру керек. Құзреттілік алынған білім мен жеке дағдыларды арнайы бір салада тиімді қолдану мүмкіндігі. Сондықтан да жоғарғыда көрсетілген әрбір құзреттіліктерге біз арнайы анықтама беріп олардың негізгі қасиеттерін көрсете аламыз. Мысалға, қолданбалы құзреттілікте біз ақпартпен жұмыс істеуге, оны ЭЕМ-де өндеуге жеңіл болатында түрге келтіре алатын және бағдарламалы-ақпараттық

жабдықпен жұмыс істей алатындағ білім, дағды жиынын түсінеміз. Құрреттіліктің маңызды қасиеттерінің бірі ол компьютердегі бағдарламалармен жұмыс жасау және бағдарламалық жабдықтармен қолданбалы тапсырмаларды шеше алу болып табылады.

Ал арнайы (пәндік) құрреттіліктер құрылымдық сипатқа ие және бір ғана пән емес, бірнеше пәндер циклін қамтиды, сондықтан да оны бақылау және бағалау мүмкіндігі қын. Мысалға, бағдарламалау саласы алгоритмдік, логикалық, визуальдік сияқты құрреттіліктерді қамтиды және олардың қалыптасуына мынадай пәндер әсер етеді: бағдарламалау, компьютерлік модельдеу, ЭЕМ құрылымы, ақпараттық жүйелер және т.б. сондықтан да, болашақ информатика мұғалімінің кәсіби құрреттілігін біз пәнаралық құрреттілікті қалыптастыру әдіс жүйесі (ПҚҚӘЖ) арқылы қарастырамыз [2].

ПҚҚӘЖ деп маманың кәсіби құрреттілігін қалыптастыруға бағытталған, өзара бірлескен компонентер (бүтін, мазмұнды, құрал-технологиялы, бақылау-реттеу, нәтижелі-бағалау) жиынтығы. ПҚҚӘЖ қажетті құрреттілікті қалыптастыруға мүмкіндік беретін арнайы пәндер және жалпы пәндерді оқытатын бірнеше оқыту әдіс жүйесін біріктіретін қондырма болып табылады.

Құрреттілік дегеніміз – алған білім мен дағыларын тәжірибеде, күнделікті өмірде қандай да бір практикалық және теоретикалық проблемаларды шешу үшін қолдана ала білу қабілеті. Сондықтан да, пәнаралық өлшеу құралын жасауда біраз қындықтар туады, өйткені пәнді оқыту барысында нәтижені бағалау көпжүйелі түрде өлшеуді талап етеді. Сондықтан да, әрбір құрреттіліктің компонентін білу деңгейіне байланысты «білу керек», «орындау алу керек» және қызметіне байланысты ерекшеліктеріне қарап дифференциялау жолы арқылы бағалайтын жүйе құру керек.

Бұл жұмыста құрреттілікті игерудің келесідей деңгейлік құрылымы көрсетіледі:

1. Репродуктивті деңгей: берілген пән саласындағы мемлекеттік стандарттардың ең тәменгі талабын қажет етеді. Бұл деңгейде оқылған материалды ауызша және жазбаша түрде қабылдау.

Білу керек: оқылған (қарастырылған) білімнің мәнін түсіндіре білу.

Орындау алуы керек: типтік әрекеттерді орындау алу мүмкіндігі, ұдайы өзгеріп түратын жағдайларда қажетті әрекетті таңдай білу.

2. аналитикалық деңгей: берілген тапсырмалардың құрделілігін анықтай білу және берілген жағдайдан қажет мәселені(проблеманы) табу.

Білу керек: алынған білімді түсіну және өндей білу. Оларды бір жүйеге келтірілген, аяқталған логикалық элементтер түрінде көре білу және қарастырылған әдістердің қолдану тәсілдерінің, алгоритмдерінің ұқсастығы мен айырмашылығын көрсете білу.

*Орындаи алу керек:*стандартты емес шешімі бар, яғни шешу әдісі бірнеше түрде болатын, әдістерді біріктіру жолы арқылы шешілетін тапсырмаларды орындау ала білу.

3. Шығармашылық деңгей: берілген пән саласында практикалық мәселелелерді тиімді шешуді қарастырады.

Білу керек: алынған білімді түсіну және өндей білу. Оларды жүйелік позицияда талдай білу, толықтығын бағалай білу және білімнің барлық іргелес саласымен байланысын анықтау, нәтижелігіне, дәлдігіне баға бере білу керек.

Орындаи алу керек: зерттелетін, яғни жана білім алушы болжайтын (жана инновациялық шешімді талап ететін) тапсырмалардың шешімін таба білу.

Тиісті (сәйкес) құрреттілікті анықтауда мынадай тексеру деңгейлері ұсынылады:

- Тестілеу – репродуктивті деңгей;
- Ауызша жауап алу (реферат) – аналитикалық деңгей;
- Курстық (шығармашылық) жұмыс – шығармашылық деңгей;

Ал, сәйкесінше құрреттіліктің функционалдық компонентінің қалыптасу деңгейін тексеру үшін мынадай сынақтар ұсынылады:

- Пән бойынша типтік зертханалық жұмыстар;
- Құрреттілігіне-бағдарланған тапсырмалар;

–Кешенді біріктірілген тапсырмалар;

Құзреттілікке-бағдарланған тапсырмалар(КБТ)-арнайы алдын-ала берілген құзреттілікті дамытуға бағытталған тапсырмалар. КБТ-ға қойылатын бірден-бір талап алынған шешімді болашақ кәсіби қызметінде қолдана алу. КБТ-ны құрастыруда тапсырма қай пәндер шенберінде орындалады сол пәндер областар жиынтығын анықтау және студент шешімі мен кәсіби маман шешім деңгейін анықтай алу үшін тапсырманың мінсіз шешімін табу. Мысалға, мультимедиа саласында құзреттілікті қалыптастыру кезінде КБТ ретінде – сюжеттік кескіні бар, сонымен қатар музыкалық сүйемелденген түрде, арнайы тақырыпқа (Мысалы:«Кері өмір») бейнеклип жасау болып табылады.

Кешенді біріктірілген тапсырмалар (КБТ) – тапсырманы шешу барысында бірнеше пәндер жиынтығы қолданылатын тапсырмалар. КБТ мәні ол кәсіби және жалпыкәсіби пәндерді біріктіруде, логикалық және ойлау дағдыларын қолдануда бастыны маңыздыдан бөліп алу, қателіктерді анықтау да және оларды анализдеу де, тапсырманың онтайлы шешімін табуда жатыр. КБТ-ға мысал ретінде студенттер педагогикалық практикада өздік жұмыстарын үйымдастыруды, мультимедиалық презентацияларды жасауда, оқу барысында қолдануға арналған, интернетте орналасқан білім беру порталы болып табылады.

Корытындылай келсек, болашақ информатика мұғалімдерінде арнайы құзреттілікті қалыптастыру, ол студенттерді кәсіби қызметке дайындаудың бірден-бір маңызды бөлігі болып табылады. Құзреттілікті пәнаралық көзқарас негізінде қалыптастыру керек. Осының арқасында болашақ информатика мұғалімдері құқықтық және этикалық аспектілері сақталған оқулық бағдарламалары бар, мультимедиалық қосымшаларды қамтитын, болашақта кәсіби жұмысина қолдануға арналған, интернетте орналастырылған порталдары болады. Пәнаралық байланысты қолдану арқылы студенттер жаңа пәндерді оқи отырып, бір мезгілде алынған білімдерін болашақ қызметінде қолдана алады. Дәл осы жол, оқытудың білікті деңгейі болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1.Ныязбекова К.С., п.ғ.к., Бейсенбекова Г.Т., п.ғ.к., Қабатай Б.Т., п.ғ.к.,Студенттердің кәсіби-қатысымдық құзреттілігі

http://rusnauka.com/10_DN_2013/Pedagogica/2_133292.doc.htm

2. Никитин П.В., Из опыта подготовки будущих учителей информатики к профессиональной деятельности, журнал “Вестник” Марийского государственного университета

УДК 378.147

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ WEB-СЕРВИСОВ И ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ

Дәuletberdі Гаухар Садыққызы, Конурбаева Маржан Маратовна

Магистранты специальности 6М011100 Информатика факультета информационных технологий ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – д.п.н., профессор Серік Меруерт

Потребность в доступе к информации с разных устройств возникает ежедневно практически у каждого человека. Будь то бизнесмен с важными функциями или простой секретарь, информация постоянно должна быть доступной с любого устройства. И вот для решения этой задачи не так давно были созданы облачные технологии.

Облачные технологии – это удобная среда для хранения и обработки информации, объединяющая в себе аппаратные средства, лицензионное программное обеспечение, каналы связи, а также техническую поддержку пользователей. Работа в «облаках» направлена на снижение расходов и повышение эффективности работы предприятий.

Особенностью облачных технологий является не привязанность к аппаратной платформе и географической территории, а возможность масштабируемости. Человек может работать с облачными сервисами с любой точки планеты и с любого устройства имеющего доступ в интернет, а также оперативно реагировать на изменяющиеся бизнес-задачи предприятия и потребности рынка.

Первые идеи, косвенно соотносящиеся с тем, что мы сегодня понимаем под облачными технологиями, и описывающие возможность вычислений с использованием удаленных вычислительных центров, относятся еще к 70-м — 80-м годам. Однако публичная история собственно cloudcomputing в современной реализации начинается примерно с 2006 года [1]. Именно тогда компания Amazon представила свою инфраструктуру web-сервисов (WebServices), обеспечивающую не только хостинг, но и предоставляющую клиенту удаленные вычислительные мощности. Вслед за Amazon аналогичные сервисы представили Google, Sun и IBM. А в 2008 году свои планы в этой области озвучила компания Microsoft. Причем Microsoft анонсировала не просто сервис, но полноценную облачную операционную систему WindowsAzure [2].

Многие учреждения всерьез начали задумываться о внедрении и использовании сервисов технологии облачных вычислений в электронную среду. Рассмотрим несколько важных вопросов, которые технология облачных вычислений может помочь решить в образовательном учреждении.

Износ оборудования: В первую очередь университеты сократят издержки на покупку и содержание компьютерного оборудования. Как правило, компьютерное оборудование морально и физически быстро устаревает, не выполняя требований, предъявляемых к современному программному обеспечению [3]. Технология облачных вычислений помогает решить вопрос износа оборудования, используя слабые компьютеры в качестве «тонких клиентов», обработка информации происходит на стороне сервера [4].

Сокращение расходов на программное обеспечение (ПО): Важным аргументом для учебных заведений в пользу использования облачных сервисов, таких как гугловский «Apps для учебных заведений» или «Live@edu» от Microsoft является то, что использовать SaaS решения облачных провайдеров дешевле, чем предоставлять необходимые сервисы самим [5]. По сути, издержки вообще отсутствуют. Больше нет нужды в приобретении и обслуживании корпоративного оборудования и программного обеспечения для предоставления данных сервисов.

Возможность организации виртуальных классов, лабораторий: Технология виртуализации и облачных вычислений позволяют организовывать виртуальные классы и лаборатории, создавая необходимое количество виртуальных машин по числу студентов. Виртуальные лаборатории позволяют работать студентам с удаленной версией программного обеспечения без их предварительной инсталляции на стационарных компьютерах.

Web-сервисы используются в разных случаях и ситуациях в Интернете. Но быстрое увеличение количества web-сервисов и пользователей таких сервисов требует повышения производительности web-серверов, для уменьшения времени отклика на запросы, которые, в свою очередь могут появиться в любой момент. При этом необходимо обеспечить еще и надежность web-серверов.

Для реализации надежных и высокопроизводительных серверов применяют распределенные web-серверы. Такие web-серверы представляют собой набор (N-ное количество серверов) web-серверов. Это продублированные ресурсы для одновременного предоставления услуг многим пользователям. Входящие запросы могут быть распределены между серверами согласно определенных стратегий распределения загрузки, следовательно, эти запросы могут быть обработаны в определенных временных рамках (время отклика). Распределенные web-сервера могут быть организованы различными способами:

- они могут быть интегрированы в кластер web-серверов, соединенных посредством локальной вычислительной сети, чтобы работать как один мощный сервер;

- так же могут применяться в разнообразных географических местах посредством глобальной вычислительной сети.

Распределенные web-серверы могут легко расширяться, и имеют высокую степень масштабности. Количество серверов может быть увеличено добавлением нового сервера в локальную сеть.

Для обеспечения хорошей масштабируемости высокопроизводительных web-серверов требуется проведение балансировки загрузки всех web-серверов. Входящие запросы от пользователей должны быть распределены согласно стратегии нагрузки между серверами, чтобы пользователь получал ответ на запрос в определенных временных рамках. Как и в случае с распределенными вычислениями и распределенным моделированием, работу с перегруженных серверов необходимо переместить на не загруженные, что способствует повышению пропускной способности системы. В противном случае может быть ситуация, когда запрос пользователя будет находиться в очереди бесконечно долго. В таких случаях сервер может отклонить запрос пользователя. В этой статье описаны методы, которые помогут избежать таких ситуаций. Методы балансировки загрузки, основанных на технологии клиент-сервер. Выделяют следующие категории методов балансировки нагрузки:

- Клиентские.
- Основанные на DNS.
- Диспетчерские.
- Серверные [6].

Клиентский подход использует выбор сервера на стороне клиента. Клиент выбирает один из доступных web-серверов случайным путем или наиболее подходящий, используя механизм интеллектуального выбора.

К примеру, браузер NetscapeNavigator применяет клиентский подход для доступа к своим сайтам. Когда пользователь заходит на главную страницу Netscape, браузер случайным образом выбирает один сервер и направляет ему запрос пользователя. Однако случайный выбор не всегда может гарантировать балансировку нагрузки всех серверов и доступность выбранного сервера. Интеллектуальный метод выбора сервера может быть реализован с помощью Java апплетов, запущенных на стороне клиента для определения состояния серверов и задержек сети. В таком случае может быть выбран сервер, который наиболее подходит, и запрос пользователя будет направлен именно ему. Недостаток такого метода заключается в большой временной задержке, вызванной определением состояний серверов.

Подход с использованием DNS — это принятие решения на стороне сервера DNS, который обрабатывает запросы по трансляции имен. Чтобы превратить имя, клиент отправляет запрос на DNS-сервер для преобразования имени web-сервиса на адрес web-сервера. Он, согласно со стратегией балансировки, выбирает адрес сервера, и отправляет его клиенту. Простейшая стратегия — RoundRobin, а более сложных не включает мониторинг загрузки, учет административных особенностей сети и т.д.

Облачное хранилище данных (англ. *cloudstorage*) — модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых в сети [серверах](#), предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной. В отличие от модели хранения данных на собственных выделенных серверах, приобретаемых или арендуемых специально для подобных целей, количество или какая-либо внутренняя структура серверов клиенту, в общем случае, не видна. Данные хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке», которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер. Физически же такие серверы могут располагаться удалённо друг от друга географически, вплоть до расположения на разных континентах. В списке самых известных облачных хранилищ данных находятся: Dropbox, облако@mail.ru, Яндекс.Диск, Box, MicrosoftOneDrive, GoogleDrive, iCloud и др. [7], рассмотрим некоторые из них:

Dropbox — одно из самых известных облачных хранилищ, непрерывно

синхронизирующую данные. У Dropbox очень хорошая система синхронизации, и благодаря этому, все изменения в загруженных файлах производятся моментально, причём на сервер загружаться будет только изменённая часть файла.

Dropbox условно бесплатный сервис. Он предоставляет 2 ГБ места для бесплатного использования, их можно бесплатно расширить до 48 ГБ, а для получения ещё большего пространства нужно немного заплатить. Тарифные планы Dropbox:

- Basic — 2 GB — бесплатно (можно увеличить до 48 GB);
- +100 GB — \$9.99 в месяц или \$99/год;
- +200 GB — \$19.99 в месяц или \$199/год;
- +500 GB — \$49.99 в месяц или \$499/год;
- до 1TB для бизнеса — от \$795/год;

Бесплатно же увеличить пространство довольно просто: нужно всего-то выполнить 7 простых шагов, которые могут даже сами выполниться, пока вы будете работать с файлами.

Плюс ко всему, за каждого приглашённого друга насчитывается от 500 Мбайт до 16 Гб дополнительного пространства. Это ещё не все способы для получения большего количества места. Хранилище Dropbox активно ведёт сотрудничество с брендами разных производителей. Благодаря этому, владельцы определённых марок могут получить ещё больше объема.

Приложение Dropbox доступно для компьютеров на платформах Windows, Linux, а также для Mac. Точно так же и для мобильных устройств, вы сможете загрузить Dropbox на свой телефон независимо от установленной операционной системы.

Dropbox очень прост в использовании. Вам выделяется отдельный диск, на котором можно создавать папки, добавлять файлы. Открывать к ним доступ или не открывать — это на ваше усмотрение. Благодаря лёгкости и практичности использования, Dropbox с большим отрывом лидирует среди своих конкурентов.

Google Drive — является бесплатным облачным хранилищем, которое предоставляет пользователям возможность хранить свои данные. Информация, загруженная на Google Drive, хранится на серверах гиганта Google. После активации Гугл диска название изменится с Google Drive на Google Docs.

Google Docs — это то же самое облачное хранилище, только с другим названием. За свою активацию Google Docs дарит 5 Гб места на облаке. В Google Docs можно загружать не только документы, а и разнообразную мультимедийную информацию, всего поддерживается до 30 видов мультимедиа файлов.

Интерфейс довольно прост, имеет приятный и уже всем привычный «гугловский» вид, так что проблем не возникнет. Каждому зарегистрированному пользователю GoogleDrive бесплатно предоставляет 15 ГБ пространства. Если такого объёма Вам мало, его можно расширить аж до 16 ТБ за определённую плату. Цены за дополнительный объём места за месяц:

- 100 GB — \$4.99
- 200 GB — \$9.99
- 400 GB — \$19.99
- 1 TB — \$49.99
- 2 TB — \$99.99
- 4 TB — \$199.99
- 8 TB — \$399.99
- 16 TB — \$799.99

Google Drive имеет приложение для удобной работы с данными. Приложение работает на Windows, Mac OS, Android и iOS.

Яндекс. Диск — бесплатное облако от Яндекса, которое предоставляет возможность загружать папки, файлы и давать доступ на скачивание другим пользователям. Просто отлично синхронизирует данные между разными устройствами.

Регистрация открыта для всех и является бесплатной. Первоначально пользователь

получает 10 Gb, которые остаются навсегда. Если этого объёма недостаточно, существует возможность дополнительной покупки места. Расценки на дополнительные пакеты:

- +10 Gb — 30 руб./мес. или 300 руб./год
- +100 Gb — 150 руб./мес. или 1500 руб./год
- +1 Tb — 900 руб./мес. или 9000 руб./год

Облако@mail.ru — новое облачное хранилище от компании Mail.Ru Group, имеет неплохие перспективы благодаря своему широкому функционалу. Облако@mail.ru даёт возможность быстро загружать файлы в облачное хранилище, делиться ими с друзьями, а также быстро синхронизировать между устройствами.

Сразу после регистрации новый пользователь получает 100 Гб облачного пространства, что довольно много. Для удобства работы с Облако@mail.ru были выпущены программы для компьютеров и мобильных устройств. Поддерживаются все основные платформы. Если на мобильном устройстве поставить автозагрузку фотографий с телефона, то все сделанные фотографии будут автоматически синхронизироваться в облачное хранилище.

OneDrive — облачное хранилище от Microsoft. Сервис хорошо синхронизируется и прекрасно интегрирован с Microsoft Office. Прямо из приложения Windows Live OneDrive можно сохранять файлы из таких программ, как Excel, OneNote, PowerPoint и Word.

Изначально пользователю выделяется 7 Гб бесплатного места. За каждого приглашённого в систему друга добавляется по 500 Мб, всего за друзей можно набрать не более 5 Гб. А за бэкап с камеры в подарок идёт плюс 3 Гб памяти. Просмотр файлов в OneDrive имеет свой особый вид. Например, папки упорядочены в стандартном виде, а фотографии — в виде эскизов или слайдов. Дополнительное место в облачном хранилище можно купить по таким ценам:

- +50 Гбайт — \$25.00/год
- +100 Гбайт — \$50.00/год
- +200 Гбайт — \$100.00/год

OneDrive имеет свои особенности, в частности, автоматически создаются копии фотографий с Android устройств, возможен совместный просмотр как фотографий, так и видео.

Несмотря на преимущества, саму концепцию облачных технологий немало критикуют, причем с самых разных сторон. Главные претензии связаны с безопасностью и жизненной необходимостью надежного широкополосного доступа в интернет. Несмотря на все сомнения, будущее облачных технологий, представляется самым радужным. Более того, именно с облачными технологиями все крупные компании связывают свое будущее. Еще некоторое время назад концепция cloud computing казалась лишь красивой идеей, странным экспериментом. Сегодня же преимущества облачных технологий могутствовать даже те люди, которые не связаны с разработкой программ, веб-технологиями и прочими узкоспециализированными вещами.

Список использованных источников

1. Клементьев И.П., Устинов В.А. Введение в облачные вычисления, ИНТУИТ, 2011г., 371с
2. Ямпольская Л.И., Белоцерковский А.В. Microsoft Windows Azure, ИНТУИТ, 2014г., 412с.
3. Gurdev Singh, Harmandeep Singh, Natinder Kaur Sodhi. Cloud computing-future solution for educational systems // International Journal of Enterprise Computing and Business Systems, Vol. 2 Issue 1 January 2012
4. А.К. Мустафина, Ж.Б. Кальпекеева ОБЛАЧНЫЕ РЕШЕНИЯ Вестник КазНТУ им. К.Сатпаева, 2012 <http://vestnik.kazntu.kz/files/newspapers/51/1595/1595.pdf>

5. Niall Sclater. eLearning in the Cloud//International Journal of Virtual and Personal Learning Environments, 1(1), 10-19, January-March 2010
6. Скотт Хокинс Администрирование Web-сервера Apache и руководство по электронной коммерции, Вильямс, 2001г., 330с.
7. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачное хранилище данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачное_хранилище_данных)

ӘОЖ 377.01:004

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Егеубаева Жанар Бақытжанқызы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің

2 - курс магистранты. Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – п.ғ.к. А.К.Альжанов

Қазіргі кезде білім беруді ақпараттандырудың негізгі талаптарының бірі - оқу процесін электронды оқулық немесе оқытудың компьютерлік құралдарын (ОҚҚ) жасау және пайдалану. Оқу процессінде компьютерлік оқулықтар, есептер жинақтары, энциклопедиялар, тестілеу мен бақылау, анықтамалық жүйелер және басқа да ОҚҚ-лар кеңінен қолданыс табуда. ОҚҚ-ны білім берудің ақпараттық технологияларының негізгі бір түрі ретінде қарастыруға болады. Жалпы білім берудің ақпараттық технологиялары дәстүрлі оқыту әдістері мен тәсілдерінде кейбір педагогикалық мәселелерді шешудің жаңа құралдары ретінде пайдалылады.

Ақпараттық технологиялардың білім беру жүйесінде белсенді пайдаланылуы оның нақты педагогикалық есептерді шешуге арналған құралы қызметін атқаруымен қатар, дидактика мен әдістеменің дамуына әсер етіп, оқыту мен білім берудің жаңа әдіс-тәсілдерін, формаларын құруға алып келеді. Мысалы, Internet технологияларының кеңінен таралуы қашықтықтан оқыту әдісінің жедел дамуына мүмкіндік туғызуда. Мультимедиялық технологияның, компьютерлік графика мен машиқтану жүйелерінің дамуы, кәсіби ортадағы іс-әрекетті бейнелейтін виртуал жағдайға "ену" жолымен оқыту әдістемесінің құрылудың түрткі болды. Ал, компьютерлік желілік машиқтандыруши класстардың пайда болуы, іскерлік ойындар мен сайystар түрінде көп рольді машиқтандыру әдістеменің дамуына ықпал жасады (кәсіби сайystар мен іскерлік ойындар бұрынан бері кәсіби дайындық пен іскерлікті арттыру барысында қолданылып келген. Ал ақпараттық технология оларды жаңа деңгейде ұйымдастыру мен өткізуге мүмкіндік туғызуда).

Сонымен ОҚҚ-ның дидактика мен әдістеменің жаңа қырынан дамуына ықпал ететіні сөзсіз. Яғни, ОҚҚ-ны оқу процессінде пайдалану негізінде

- оқытудың сапасы артады;
- оқыту жұмыстарын ұйымдастыру мен жүргізуге кететін шығындар азаяды;
- оқытушылардың оқыту барысында сабак түсіндіру, бақылау алу, тапсырманың орындалуын қадағалау, бағалау, білім мен іскерлікті игеру деңгейлерін анықтау сияқты басқару жұмыстарының шығармашылық іс-әрекетке (ғылыми-ізденіс және әдістемелік мәселелерді шешу, оқу-әдістемелік құралдарды дайындау т.с.с.) көшүіне алып келеді;
- оқытудың мазмұны мен құрылымдарының өзгерістеріне қарай оқу процесін оқу-әдістемелік құралдармен қамтамасыздандыруды жеделдетеді.

Осы айтылғандардан қазіргі уақытта білім беру жүйесінде дәстүрлі құралдарға қараганда ОҚҚ қоддану кажеттігі артып келе жатқандығын көруге болады. Сондай-ақ, ОҚҚ-ны дәстүрлі оқу-әдістемелік құралдармен үйлестіре қолданудың тиімділігін практика көрсетіп отыр. Дегенмен, ОҚҚ компьютерсіз оқыту құралдарын толығымен алмастыра алмайды. Шындығында ОҚҚ дәстүрлі құралдардың тиімді түстарын ала отырып, оқытудың жаңа сапалық деңгейіне алып келеді.

include

```
main()/"жайпрограмма*"/  
int num;  
num = 1;
```

ОКҚ-ның сапасын оқуп процесіндеп пайдалану барысындағана анықталады. Оның кемшіліктерінің көп болуы пайдаланушыларға ОКҚ туралы теріс пікір қалыптасуына алып келеді.

Казіргі кезде көптеген ОКҚ-лардың түрлі нұсқалары дайындалып, ұсынылуда. Дегенмен, оларға жүйелі түрде талдау жүргізіліп, тиімділіктерімен кемшіліктерің ыңғытальып, олардың сапасына талаптар қойылуы, болашақ жасалатын ОКҚ-ларға ұсыныстар берілуі жеткіліксіз. Ал, шетелдерде бұл бағытта зерттеулер жүргізіліп, даярланған ОКҚ-ларға талдаулар жасалынып, олардың кемшіліктері айқындалуда. Талдаулар нәтижесінде ОКҚ-ны жобалауда жіберілетін басты кемшілігі – оны дәстүрлі оқу-әдістемелі күралдың электронды көшірмесі ретінде ғана құрылатындығы анықталды.

Мысалы, дәстүрлі оқу-әдістемелік күралдарды даярлауда оның авторларымен техникалық жағын орындағытын (безендіру, көбейт, т.с.с.) мамандардың арасында айқын шекар абар. Ал ОКҚ даярлауда оны баспа оқулық ретінде қағазға шығарып, көбейтудің қажеттілігі болмағандықтан, оны жетілдіріп, жаңартып отырудың мүмкіндігі жоғарылайды. Бұл жерде ОКҚ дайындау технологиясынан хабары аз мұғалімдер дидактикалық материалды дәстүрлі қүралдар шығару сияқты даярлау жеткілікті депе септейді. ОКҚ-дадидактика оқу материалымен қоса, программалық өнімнің негізі болып есептеле тін алгоритммен модельдерде де ескерілуі тиіс. Дидактикалық есепті шешуді ақпараттық технология мамандарына жүктеу барысында (программалаушы, безендіруші, мультимедиялық компоненттер жасаушылар) тиімділігі төмен әдістемелік және дидактикалық сауатсыз ОКҚ пайда болады.

Әрине, ОКҚ үшін материалдарды дайындауда ақпараттық құрылымдық принциптер, пайдаланушы интерфейсінің схемасы, білім мен іскерлікті бағалау критерийлері мен бақылау тәсілдері, интерактивті қүралдармен жабдықталу сияқты аспектілерді ескерумен қатар, дидактикалық тәсілдер, компьютер мамандарына нұсқаулар болуы тиіс. Бұл шарттарды орындау, автордан жаңа компьютерлік дидактиканы игеруді талап етеді.

Демек, ОКҚ даярлау түрлі саладағы мамандардың бірігіп жұмыс істеуімен қатар, көп зерттеулерді, талдауларды қажет ететін өте күрделі іс, яғни, ОКҚ-ны даярлайтын мамандардың әрқайсысы өз саласында жан-жақты терең білім мен іскерлікті көрсетуі тиіс.

Казіргі кезде, ОКҚ даярлау үшін кем дегенде төрт түрлі базалық категориялы маман керек:

- оқу материалының авторлары;
- компьютерлік әдіскерлер;
- ОКҚ жүйелік программалаушы;
- ОКҚ пайдаланушылар.

Мұндағы бірінші және төртінші категориялы мамандардың қызметі түсінікті. Қалған екі категориядағы мамандарға тоқталайық [3].

Компьютерлік әдіскер - ОКҚ-на арналған пәндік ауқымға бағдарланған, компьютерлік дидактиканы менгерген маман. Оның атқаратын міндеттері:

- ОКҚ құрылымын анықтау;
- психологиялық-педагогикалық стратегияны тандау;
- пайдаланылатын дидактикалық тәсілдерді нақтылау;
- бақылау формалары мен түрлерін анықтау;
- білім мен іскерлікті бағалау критерийлерін анықтау;
- оқу материалын құрылымдауда авторға жәрдем беру, оны жеткізу формасы мен стиліне нұсқаулар беру т.с.с.

Жүйелік программалаушы — компьютерлік дидактиканы менгерген, білім берудің ақпараттық технологиясының маманы. Ол оқу материалының ақпараттық-логикалық моделі мен ОКҚ-ның арихитектурасын құрастырады, дидактикалық тәсілдерді формальдандырады, қолданылатын модельдер мен алгоритмдер класстарын анықтап, пайдаланушы

интерфейсінің схемасын жасауға қатысады. Сондай-ақ, негізгі программалық-техникалық мәселелерді шешеді (инструментальды құралдарды, берілгендер форматын, программа интерфейсін тандау). Сонымен қатар, ОКҚ-ны даярлайтын мамандардың іс-әрекеттерін үйымдастырып, басқарады. Жүйелік программалаушының ОКҚ-ны жобалауға қатысуының кажеттілігі, ОКҚ-ның пайдаланушыларға бағдарланған сыртқы сипаттамалары мен таңдалған программалық-техникалық ерекшеліктерді үйлестіру қажеттілігінен де туындайды.

Компьютерлік әдіскер мен жүйелік программалаушының ОКҚ-ны жобалауға қатысуы оның сапасының артуына ықпал етеді. Сонымен, компьютерлік әдіскер мен жүйелік программалаушы мамандар ОКҚ-ны жобалауда маңызды ролге ие

Компьютерлік оқу құралы деп білім берудің компьютерлік технологиясын кеңінен пайдалануға негізделген электрондық оқып-үйрену құралдарын айтады. Өз функционалдық мүмкіндіктеріне қарай компьютер қазіргі кезде оқытудың ең керекті жабдығына айналды, бірақ оны тиімді түрде пайдалану жолдарының әлі ашылмаған тәсілдері, күнделікті сабактарға қолдану үшін әлі де айқындалатын жақтары көп екенін ғалымдар да, мұғалімдер де жиі айтып келеді. Соңғы кездегі компьютерлердің көптеп қолданысқа енүі бұл проблеманың өте өзекті мәселеге айналғанын тағы да дәлелдей отыр [4].

Компьютермен оқыту әдісін жүзеге асыру жалпы білім беру ісін жетілдіру тәсілдерімен бірге сонымен тығыз байланысты белгілі бір пәннің өз ерекшеліктерін де есепке алууды талап етеді. мұнда бірнеше мәселені қатар шешуге тұра келеді, олар:

-компьютерді оқыту ісінің қай жақтарын жетілдіру үшін баса пайдалануға болатынын анықтау;

- оқу процесш компьютерлендірудің қажетті деңгейін анықтау;

- компьютерге жүктелетін функциялар (іс-әрекеттер) тізбегін анықтау;

- әр пән мұғалімдері мен әдіскерлерінің талап-тілектеріне сәйкес келетін компьютерлік оқу құралын жасау.

Компьютерлік технологияны қолдану кезінде оқу материалының негізгі көлемі мұғалім емес, компьютер арқылы беріледі. Оқыту процесін жүргізіп отырған мұғалім көбінесе компьютерлік оқу құралын жасауға қатыспайды. Сондықтан мұндағы компьютер арқылы оқытуда арналған ақпараттық-оқу материалдарын жасауда оның авторы мен оқыту процесінің "алшақтығы" білім берудің негізігі принципі деп айтуда болады. Бұл принциптің негізінде берілген материалдарды оқып-үйрену процесі оның авторының кеңесі қажет етілмейтіндей болып үйымдастырылуы жатады, яғни оқу құралы жаңа материал беріп қана қоймай, оны толық түсіндіре алатындағы дәрежеде жасалуы тиіс. Оқу құралын жасауға берілген техникалық тапсырмада осындай әдістемелік жағына баса көңіл аудару ісі алдын - ала анықталады.

Сонымен компьютер арқылы беруге арналған ақпараттық-оқыту және әдістемелік қуралдар құрамына төмендегідей материалдар кіруі тиіс:

- таратылып берілетін оқу материалдары;

- бақылау жөне тестен өткізу материалдары;

- жаттығулар;

- сыныппен (топпен) немесе жекелеп оқытуға және өздігінен оқып-үйренуге арналтан әдістемелер;

-әрбір материалды немесе олардың бірнешеуін катарластыра пайдалану тәсілі, яғни оның стратегиясы мен тактикасы және оларды бір-бірімен алмастыру жолдары;

- экранная берілетін барлық ақпараттық-оқу материалдарын компьютердің мультимедиалық мүмкіндігіне және сабактарды сол арқылы беру тәсілдеріне қарай бейімдеу[5].

Компьютерлік оқу құралы жалпы оқу жүйесіне қойылатын талаптарға сәйкес жасалады, ал оның ақпараттық-әдістемелік негізін жоғарыда айтылған материалдар құрайды. Ол алдын - ала жоба бойынша анықталған компьютерлік технология негізінде жасалған білім беру мәселелерін шешіп, оқыгу-үйрету функциялары мен оқу процесін басқару істерін жүзеге асыруы тиіс.

Оқыту жүйесінс арналтан программалық жабдықтама ретінде жасалатын компьютерлік оқу құралын даярлау көпжакты мәселе болып саналады, оны жүзеге асыру үшін әр түрлі салаларда істейтін мамандарда пайдалана білу қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Информатика негіздері 1. 2015. № 1, 12-16 бет.
2. «Білім образования» ғылыми-педагогикалық журнал №1 (7) 2014 ж10-11 бет
3. «Білім образования» ғылыми-педагогикалық журнал №1 (37) 2015 ж 8-10 бет
4. «Сары арқа» газеті. №2 (7363) 3-4 бет
5. «Сары арқа» газеті. №13 (7374) 6-7 бет

ӘОЖ 378.018.43

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ӨЛШЕУЛЕР ЖӘНЕ БІЛІМ САПАСЫН БАҒАЛАУДА ОЛАРДЫҢ РӨЛІ

Жақсылық Әсел Әділбекқызы

К. Жұбанов атындағы АӘМУ физика- математика факультетінің студенті, Ақтөбе Ғылыми жетекшісі – п.ғ.к. А.О.Әлиева

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев «Болашақтың іргесін бірге қалаймыз» атты Жолдауында «Өмір бойы білім алу» әрбір қазақстандықтың жеке кредосына айналуы тиіс. Біз кәсіптік және техникалық білім берудің мазмұнын толық жаңартпақ ниеттеміз», деп атап көрсеткені баршаға мәлім[1].

Қазіргі кезде білім саласында еңбек етіп жүрген ұстаздар білім алушыларға сапалы білім беру мақсатында педагогикалық өлшеулерді түрлі білім беру жүйесінде пайдаланылада. Өйткені ұстаздың мақсаты – әрбір болашақ маман иесіне сапалы білім беру, оның әр жақты дамуына мүмкіншілік жасау, білім алуға деген қызығушылығын арттыру.

Педагогикалық өлшеулерді қолданудың басты мақсаты оқу жетістіктерін алуға және оқу жетістіктерін нәкты деңгейі туралы объективті ақпаратпен қамтамасыз ету болып табылады. Ақпараттық білім беру саласын жоспарлау, оқыту мен тәрбиелеу саласын жетілдіру, жақсарту, сапалы білім беруге даярлау, педагогтардың білімін жетілдіруді жоспарлау және білімнің нақты саласын көтеру қызметін атқарады. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде педагогикалық өлшеулерді өзектендіруге ықпал ететін маңызды:

- білім берудің барлық деңгейлерін жандандыру және нәтижелерін объективті өлшеу негізінде білім беру жүйесінде тиісті өзгерістерге жүйелі талдау жүргізу қажет;
- XX ғасырдың соны - XXI ғасырдың басы ғылыми және ғылыми- технологиялық революция білім беру мазмұнын саласын кеңейту көрініс алды, білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде оқыту мен ақпараттың жаңа әдістерін енгізу, менеджментті дамыту және әртүрлі бағалау қызметін көрсете отырып, жүйелеу тетіктерін талап ететін педагогикалық жағдайлар туғызу;

– білім беруді даралау түрлі мониторинг және бағалау құралдарын жасауды талап ету, жеке оқу курстарын, көптеген бақылау және оқу бағдарламаларын ойлап табу.

Соңғы онжылдықта білім беру саласын бағалау тәсілдері қалыптаса бастады. XX сонында - XXI ғасыр басында білім беруді өлшеу теориясы мүмкіндіктерімен теориялық және әдістемелік зерттеу саласында ғылыми-тәжірибелік көзқарас қалыптасты.

Әлі күнге дейін білім беру саласын өлшеуді талаптарға сәйкес қалыптастыру мәселесі шешілмеді. Жаңа буынның мемлекеттік білім беру стандарттары біртіндеп жалпы және кәсіптік білім беру жүйесінің енгізіліп жатқаны білім берудің саласына ықпал ету құзыреттілігін арттырып отыр. Бұл құзыреттілік алған білімдерінің дағдылары және нақты

жағдайларда олардың тиімді пайдалануды көздейді. Құзыреттілік білім беру процесінің нәтижелерінің сапасын түсіну тенденцияларын көрсетеді және оқудың кезінде немесе одан кейін нақты проблема жағдайын білдіреді. Білім беру саласындағы құзыреттілікті іске асыру негізі білім берудің негізгі параметрлерін өлшеуді қамтуы тиіс.

Құзыреттіліктің негізгі мәселесі пәнаралық біліктіліктерінің болмауы және өлшеуге қыны болуы.

Осылайша, білім беру сапасын бағалаудың негізгі мәселесі алынған деректерді өлшеу әдістерін жетілдіру, өлшеу нәтижелерін түсіндіру, әдістерін құру, өлшеу дәлдігін жақсартып, педагогикалық өлшеу әдістемелік негіздерін дамыту болып табылады. Мениң ойымша, білім беруді өлшеудің маңыздылығы, білім беру сапасын басқару, білім беру жетістіктері және оларды қолдану сапасын өлшеу үшін тұжырымдамалық -әдіснамалық тәсілдерінің негізгі мәселелері болып табылады. Оқу жетістіктерінің деңгейін обьективті бағалау үшін және білім беру процесінде білім беру сапасын бақылау үшін оларды пайдалануға оку сапасын өлшеу, сараптамалық қорытынды және бағалау құралдарының түрлі аралас әдістемесін тарту қажет деп санаймын. Осы мәселелер В. И. Звонниковтың білім беру сапасын бипарадигмалық бағалау әдістемесінде қаралған, бұл әдістемеде студенттерді оқыту және өлшеу аралас әдістемесін, білім беру сапасын басқару білім беру өлшемін арттыру рөлі мен компьютердің технологиялық мүмкіндіктерін кеңейтуді пайдалана отырып түрлі әдістерді құрылымда қажеттілігі айттыған. Бағалау құралы ретінде бипарадигмалық әдістерді пайдаланған кезде стандартталған тестілер ғана емес, сонымен қатар әдістер мен өлшеу құралдарының жиынтығы пайдаланылады[2].

Аралас өлшеу моделін пайдалану мысалы ретінде Ресейде ҰБТ емтиханының шығуы болып табылады. Тестті таңдаумен қоса беріліп отырған бір тестілік материалдардан дұрыс жауап таңдап белгілеу, педагогикалық өлшеудің отандық тәжірибеде жаңа тәсілі болып табылады. Ресейде ҰБТ-ның шығуы бипарадигмалық әдістемені практикада қолданылуына және университеттерге қабылдау үшін мектептерге сапалы сараптамалық бағалаулар жүргізуге, мектептер мен мұғалімдердің аттестациядан өтулеріне мүмкіндік берді. Педагогикалық өлшемдердің сандық және сапалық тәсілдері комбинациясының мынадай жалпылама схемасы ұсынылуы мүмкін:

сапалық өлшеу - сандық түсіндіру - нәтижелер. Осы схеманы қолданудың мысалы студенттердің мұғалімге ауызша жауап беруін айтуда, бағалау шкаласы қарапайым сандық (мектеп бағасы) ретінде көрсетілген. Осыған ұқсас мысал : ҰБТ тесттерінде окушылардың еркін жауап беруі;

сандық өлшеу - сапалық түсіндіру - нәтижелер. Бұл ең жиі пайдаланылатын схема болып табылады. Бұл білім беру өлшеудің ең көзге түсетін түрі болып табылады, себебі нәтижелері ұзак мерзімді қорытындылар мен болжамдар ұсынуға, білім беру сапасын бақылау үшін пайдаланылады;

Сапалы әдістері - нәтижелері - сандық әдістері. Бұл нұсқасы параллель - конструкторлық деп аталады және сапалық деректер бағаланады[3].

Оқу жетістіктерінің сапасын бағалау тиімділігі сапа көрсеткіштері стандарттары, өлшемдер мен көрсеткіштері түрінде өлшенетін не сарапшының қорытындысының ұсынылған қызметпен байланысты. «Сапа» кешенді көпасспектілі тұжырымдама болғандықтан, әр жағдайда өзіндік зерттеу, тікелей білім беру сапасын өлшеу арқылы құрылуы тиіс.

Білім беру сапасын бағалауды өлшеу заманауи оқыту әдістемесін жүйелі пайдалану, аймақтық білім беру жүйесінің әр түрлі деңгейлерінде басқару арнайы құрылған ортамен мүмкін: білім беру жүйесінің әр түрлі деңгейлерінде педагогикалық өлшеулер айналысатын өнірлік құрылымы; кәсіби дайындығы кадрлық (сынақшыларды, сарапшылар, сондай-ақ менеджерлер); ақпараттық технологиялар деректер базасын құруга және т.б., бұл білім беру жүйесінің сапасын аймақтық бағалау қатысуымен қалыптасады.

Қорыта келгенде, педагогикалық өлшеулер және білім сапасын бағалауда олардың рөлі қазіргі заманғы білім беру жүйесінде педагогикалық өлшеулерді өзектендіруге ықпал ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Назарбаев Н. Ә. Қазақстан білім қоғам жолында. Назарбаев Университетінде оқыған дәрісі. Егемен Қазақстан. 6 қыркүйек. 2012.
2. Звонников В. И. Измерения и качество образования. М., Логос, 2006. – 313 с.
3. Третьякова Т. В. Измерение качества образования посредством единых государственных экзаменов // Этнос. Образование. Личность, – № 8. – Институт повышения квалификации работников образования им. С. Н. Донского II // Якутск, 2007. – С. 39-41.

ӘОЖ 378.016.02:004.738

ТАРИХИ ЖӘДІГЕРЛЕРДІ MACROMEDIA FLASH АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ

Жарқынбек Ботакөз Ордабекқызы

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің

4-курс студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – п.ғ.к., доцент Шындалиев Н.Т.

Қазіргі кездегі шапшаң жүріп жатқан жаһандану үрдісі әлемдік бәсекелестікті күшайте түсуде. 21 ғасыр – бұл ақпараттық қоғам дәуірі, технологиялық мәдениет дәуірі. Заманымызға сай қазіргі қоғамды ақпараттандыруды педагогтардың біліктілігін ақпараттық – коммуникациялық технологияны (АКТ) қолдану саласы бойынша көтеру негізгі міндеттерінің біріне айналды.

ЖОО-да мамандарды даярлау сапасы оқу үдерісінің үйымдастырылуына, оның оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуіне тікелей байланысты. Мамандықтың пәндерін оқыту процесінің тиімділігін арттыру үшін білім беруге бағдарланған электронды оқыту басылымдары, соның ішінде цифрлық білім беру ресурстары кеңінен қолданылуда.

Жаңа технологиялардың оқу процесінде қолдануда жаңа оқу пәндерінің пайда болуы, оқытудың жаңа формалары мен тәсілдерін қарастыру бүгінгі күннің өзекті мәселесі болып отыр. Соның ішінде мультимедиа технологиясын қолдану келешегі зор. Мультимедиа және телекоммуникациялық технологиялар жалпы білім беру жүйесінде принципті түрғыда жаңа әдістемелік жолды ашады.

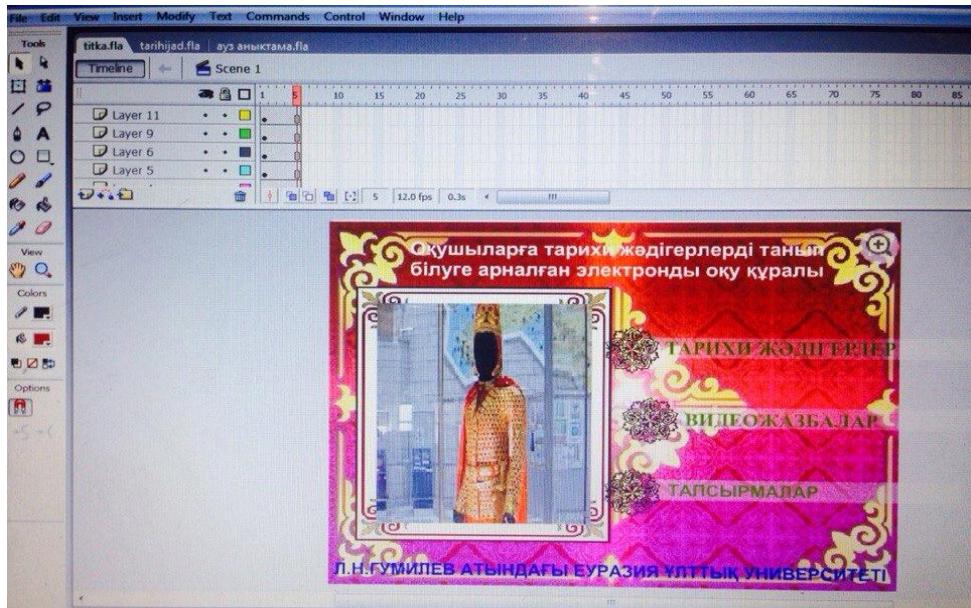
Ақпараттық қоғамның негізгі талабы - оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалануды қалыптастырып, ақпараттық қоғамға үйрету..

Қазіргі уақытта ақпараттық индустріяда мультимедиа жүйесінің өзіндік инфрақұрылымы бар. Бұл факт заманауи ақпараттық технологиялардың жаңа кезеңінің қалыптасуына себеп болды. Бұл өнімді мультимедиа деп атайды, себебі компьютерлік техниканың аппараттық-бағдарламалық құрылғылары және сандық технологиялардың негізгі методологиясын жүйелейді, яғни текст, графика, видео, музика түрінде берілген ақпараттарды қосып, жаңа бір бағдарламалық өнім құрастырады.

Macromedia Flash –те жұмыс істеудің 5-мүмкіндігі. 1)Macromedia Flash MX туралы түсінік және оның мүмкіндіктері мен принциптері. 2)Macromedia Flash MX – тегі ActionScript тілі және мультимедиялық файлдар туралы түсінік. 3) анимацияның мүмкіндігі, анимацияны құру, қабаттар мен фондың эффектілер.4) электрондық оқулықтар туралы түсінік. 5)Macromedia Flash MX арқылы жасалатын мультимедиялық фильмдер.

Қазіргі заманда оқытуда жаңа технологияларды қолдану түрлері көп. Соның ішінде замануи бағдарламанаң бірі Macromedia flash бағдарламасын айтуға болады. Macromedia flash бағдарламасы арқылы тарихи жәдігерлерді оқушыларға үйретуге үлкен мүмкіншілігіміз бар, себебі бұл бағдарламаның мүмкіншіліктері өте зор. Тарихи жәдігерлерге арналған бағдарлама жасау үлкен жұмысты талап етеді[1].

Бағдарламаның негізгі бетінде тарихи жәдігерлер түрі, жәдігерлер туралы видеожазбалар және тапсырмалар бар. Олар 1 ші суретте көрсетілген.



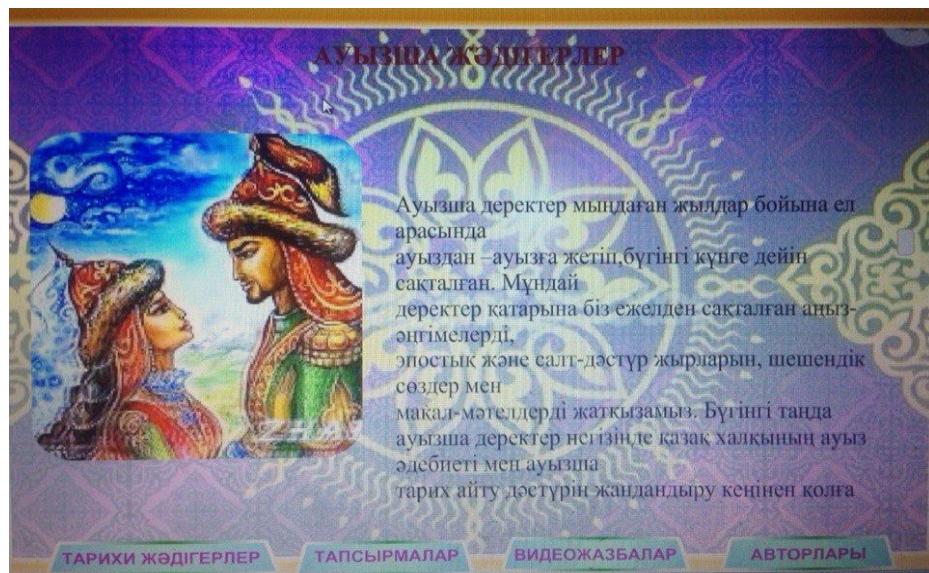
1-сурет Бас мәзір терезесі

Екінші суретте тарихи жәдігерлер түрі берілген. Мен өзім жазған мақаламда Macromedia flash-тін анимациялық мүмкіндіктерін қолданым, яғни тарихи жәдігерлердің жазбаша, ауызша, антропологиялық, этнографиялық, археологиялық түрлерін кадрлық анимация арқылы жасадым. Олар 2-ші суретте көрсетілген.



2- сурет Жәдігер түрлерінің терезесі

Тарихи жәдігер түрлері көп. Жалпы тақырып өте ауқымды болып келеді. Ауызша түрінде ертеден келе жатқан, ауыздан ауызға таралып осы күнге дейін халық арасында айтылып жүрген мақал - мәтел, шежірелер, аңыз - әнгімелер, лиро - эпостық жырлар жайлы жазылған бағдарламаны 3 суреттен көре аламыз [2].



Осылай тақырып бойынша, түрлі анимацияларды қолдану арқылы біз қалған жұмыстарды істей аламыз.

Қорыта айтқанда, біз жасаған бұл мультимедия түрін оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін және көбірек қызықты ақпаратқа қолдары жетуіне мүмкіндік береміз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Дронов В. - Macromedia Flash Professional 8. Графика и анимация, БХВ-Петербург, 2006
2. 2008-2009 оқу жылынан бастап оқу процесіне басқа «Қазақстан тарихы» окулығы, авторлары: З.Қабылдинов, А.Қайыпбаева, «Атамұра» баспасы.

ӘОЖ 004.67

БІЛІМ САПАСЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ ЖӘНЕ РЕЙТИНГІ

Жұматаева Еркекан Гаппасқызы, Абильдинова Гульмира Маратовна

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің, информатика білім мамандығының 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Г.М.Абильдинова п.ғ.к доцент міндетін атқарушы

Қазіргі уақытта білім беру процесінің мониторингі және рейтингі жоғары оқу орнының негізгі сипаттамаларын зерттеуде маңызды құралы болып табылады. Зерттелген тақырып жағдайының өзгеруін көруге, ЖОО ресурстары бағытталған мәселелердің он немесе теріс әсерін қадағалауға мүмкіндік береді. Алынған нәтижелер негізінде алдыңғы мониторингтің қаншалықты дұрыс қабылданғаны, сонымен қоса зерттелген уақыт ішінде университет имиджі қаншалықты өзгергеніне қорытынды жасалынады. Зерттеліп отырған объект туралы тұрақты түрде ақпарат алу және оның дамуы процесsein болжака мақсатында білім беру мониторингтің зерттеу ірі қазақстандық және шетелдік жоғары оқу орындарының мәселелер [1].

Білім сапасының мониторинг жүйесін университет факультеттері білім сапасын бағалау және мониторинг бөлімінің басшылығымен жүргізеді. Мониторинглік рәсімдер жоспарлы түрде үйымдастырылуы қажет. Сапа мониторингінің қорытындылары аналитикалық анықтамалар (есептер, баяндамалар) түрінде ресімделіп, университеттің

алқалы органдарының отырыстарында қаралуы тиіс. Сапа мониторинг жүйесіне қойылатын талаптар:

- жүйе білім беру үдерісінің негізгі қатысуышыларына бейімделуге тиіс;
- жүйенің қызметі өткізілетін мониторингтің айқындығын және оның қорытындыларының университет ұжымы үшін ашық болуын қамтамасыз етуге тиіс;
- жүйе кері байланыс қағидасының сакталуын қамтамасыз етуге және жалпы сапаны арттыру бойынша қабылданған түзету шараларының жүзеге асырылуын талдануды қарастыруға тиіс;
- жүйе университет өмірі айналымының үдерісін жетілдіруге бағытталған әр түрлі мониторинг түрлерін қарастыруға тиіс;
- жүйе мониторингтің қабылданған талаптарына сәйкес келуге және қабылдау, ағымдағы үлгерім мен бітіру сапасының талдау қағидаларының сакталуын және білім беру үдерісіне қатысуышылардың қанағаттанушылығын қарастыруға тиіс;
- жүйе қабылдау, ағымдағы үлгерім мен бітіру кезеңдерінде білім алушылардың академиялық мәліметтерінің корреляциясын қамтамасыз етуге тиіс.

Білім беру сапасы мониторингінің негізгі түрлері

Мониторингтің оқу үдерісімен байланысты негізгі түрлері қабылдау сапасының мониторингі, білім алушылардың ағымдағы үлгерімдерінің мониторингі, білім алушылардың алған білімінің мониторингі, білім алушылардың бітіру сапасының мониторингі, оқу үдерісін ұйымдастыру сапасының мониторингі, пәндердің оқытылу сапасының мониторингі, білім алушылардың көрсетілген қызметтер сапасына қанағаттану мониторингі, жұмыс берушілердің бітірушілер дайындығын деңгейіне қанағаттану мониторингі, профессорлық-оқытушылар құрамының кәсіби дамуының мониторингі, оқытушылардың басқару жүйесіне және еңбек шарттарына қанағаттану мониторингі болып табылады.

Білім беру сапасы мониторингі қабылдау сапасының мониторингі университеттің білім беру бағдарламасына оқуға түсетең талапкерлердің академиялық дайындығын бағалауды қарастырады.

Ағымдағы үлгерім мониторингі семинарлық сабактар, коллоквиумдар, оқытушының жетекшілігімен өтетін өздік жұмыс, өз бетінше дайындалу, емтихандар мен істәжірибеден өту шенберінде білім алушылардың дамуын бағалауды қарастырады.

- Білім алушылардың ағымдағы дамуын бақылау рейтингтік жүйе арқылы жүзеге асырылады.
- Ағымдағы үлгерім мониторингі семестрлік сессиялар мен білім алушылардың тәжірибелік дағдыларының қорытындыларын талдау аясында жүзеге асырылады.
- Талдау сессиялардың академиялық көрінісінің бағалануын, оның ішінде факультеттер, мамандықтар, емтихан пәндері түргысынан білім алушылардың үлгерімдерінің артуы мен білім сапасының дамуын қамтуы қажет.
- Тәжірибелік дағдыларды талдау оқу барысында теориялық білімдерін іс жүзінде қолдана алатын білім алушылардың кәсіби дамуына баға беруді қарастырады.

Білім алушылардың ағымдық үлгерімін бағалау келесі критерийлер бойынша жүзеге асырылады:

- білім алушылардың емтихандық сессияға қатысу көрсеткіші;
- білім алушылардың үлгерім көрсеткіші;
- білім алушылардың білім сапасының көрсеткіші;
- білім алушылардың орташа балы;
- соңғы екі жыл сессиясының сапалық көрсеткіштерінің динамикасы;
- күндізгі және сырттай оқу бөлімдері сапалық көрсеткіштерінің ара қатысы;
- оқу тілдері арасындағы сапалық көрсеткіштердің ара қатысы;
- оқу курстары арасындағы сапалық көрсеткіштердің ара қатысы;
- 1 курс білім алушыларын қабылдау сапасымен емтихандық сессияның сапалық көрсеткіштерінің ара қатысы;

- білім алушылардың қорытынды мемлекеттік аттестациясын, студенттердің оқу жетістіктерін сырттай бағалауда пәндер арасындағы сапалық көрсеткіштердің ара қатысы;
- факультеттер арасындағы сапалық көрсеткіштердің ара қатысы;
- төменгі сапалық көрсеткішті мамандықтардың болуы;
- төменгі сапалық көрсеткішті пәндердің болуы;
- көптіліді топтардағы студенттердің үлгерімінің талдауы;
- төменгі сапалық көрсеткішті мамандықтар мен пәндердің пайда болуына себеп болған факторлар [2].

Қазақстанның білім беру жүйесін реформалау кезінде өзекті мәселелерінің бірі Болон процесіне Қазақстанның кіруі, сонымен қатар білім, құқық қорғау бағдарламаларының сапасын арттыру болып табылады.

ЮНЕСКО және Еуропа Кеңесі сияқты халықаралық ұйымдар білім беру сапасын арттыру мақсатында теориялық көзқарастарды, модельдер мен тетіктерді құрды. Олар осы ұйымдардың мүшелері болып табылатын барлық мемлекеттердің шешімі негізінде қабылданды.

Кең таралғандардың біріне сапа кепілдігін беретін 4-сатылы модельжатады. Ол өз ішінде:

- сапаны қамтамасыз ететін (сапа жүйесін сертификаттау жөніндегі ұйым) ұлттық органның болуына;
- ішкі мониторинг және ішкі аудит (бақылау);
- сыртқы сарапшылар мен білім беру мекемелеріне қатысады (сыртқы аудит, бақылау) бағалауға;
- сапалы есептерді жүйелі жариялауға жауап береді [3].

Университетішілік бақылау – білім беру үрдісінің жағдай диагностикасының, оқу орнының негізгі нәтижелері үшін ақпараттың негізгі көзі.

Университет ішінде бақылау әдістері: зерттеу; тестілеу; мониторинг; қадағалау; құжаттарды сараптау; оқу сабактарының талдау; әңгіме (сұхбат); сауалнама.

Университетішілік бақылау ресми тексеру жоспарлы немесе кенеттен (операциялық) аудиттер, мониторинг жүзеге асырылуы мүмкін.

Мониторинг түріндегі университетішілік бақылау білім беру сапасын тиімді басқару мәселелерін шешу үшін білім беру процесінің нәтижелері туралы ақпарат жүйесін есепке алу, өндеу және талдауды қамтиды.

Білім және ғылым министрлігі мен аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттігінің(НААР) бастамасы мен қаржылық қолдауымен2006 жылдан бастап ең сәтті магистранттың білім беру бағдарламаларын іске асыратынжоғары оқу орындарының рейтингін өткізеді. Ол университеттердің негізгі бес өлшемдері бойынша жүзеге асырылады: дарынды студенттердің, оқытушылар мен зерттеушілердің; ресурстардың болуы; халықаралық ынтымақтастық; бәсекеге қабілетті тұлектері; озық ғылыми зерттеулер және олардың тиімділігін жүргізу.

Методология саласындағы НААР сарапшылары ЖОО бағалай отырып, әдістемеде ғылыми зерттеулер, академиялық ұтқырлық және халықаралық ынтымақтастық сияқты басылымдардың қолжетімділігін атап өтті.

2013 жылғы білім беру бағдарламасындағы бакалавр рейтингінің қорытындысы бойыншал.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті жетекші орынды (1 орын - 8 мамандық, 2 орын - 18 мамандық, 3 орын - 9 мамандық) ұстауды жалғастыруда.

Қазіргі кезде С.Торайғыров атындағы ПМУ-де факультеттің, кафедраның рейтингтік жүйесін бағалау ережелері құрылды. Жылдық рейтингті анықтау мүмкіндік береді:

— мұғалімдердің, кафедралар мен факультеттердің жұмысы жайлы обьективті ақпарат алуға, сонымен қоса университеттің стратегиясы мен оны басқаруына ықпал ету және оны түзету;

— декандар, кафедра менгерушілері және мұғалімдер өз қызметтерін обьективті бағалау, өздерінің күш-жігеріноны жетілдіруге бағыттау;

— жетекші оқытушылардың, кафедралар мен факультеттерді жүйелі талдауда олардың жұмысын жақсарта отырып, университет үшін стратегиялық бағыттарды қолдануға болатын статистикалық ақпаратты жинау;

— Персоналды ынталандыру құралдарын түрлі құрылымдық бөлімшелерінің басқару операциялық тиімділігіне әсер ету.

Қаз-тұтыну одағы Қарағанды экономикалық университетінде каскадты мониторинг өткізілген болатын. Каскадты мониторинг студенттердің сабакты түсінуі білім беру процесінің үш деңгейлі бақылауын көрсетеді. Бұл процесс ақпарат және оқыту каскадты мониторинг интеллектуалдық жүйесінде жүзеге асырылады.

Мониторинг, яғни білім беру процесінің сапасын бақылауы енгізілген, оқыту сабактарының деңгейінен басталатын, ағымдағы және аралық бағалауды қосатын, бағалаудың нәтижесі негізінде аяқталатын және оқытудың бағыты кепілді сапаны қамтамасыз етуге ғана емес, автоматты ақпараттық жүйені қолдана отырып, сонымен қатар оқу жұмысының белгілі бір өлшемінің орындалуын қамтамасыз ететін бақылау.

Кафедраның практикалық жұмысшылармен түлек моделінің компетенттілігінің негізіне қойылған серіктестігінде қажетті компетенция құру және оқу нәтижесі сипатталды.

Оқу бағдарламасының кәсіби біліміне мониторинг жүргізу қажеттілігі әрбір жас маман үшін ЖОО-ның маңызды рөлі. Университет студентпен (болашақ жас маман) жұмыс беруші арасындағы басты байланыстыруышы. Оқу мониторингі нәтижесінде алынған көрсеткіштер динамикасы – оқу сапасының маңызды критерийі. Мониторингтік зерттеу қаншалықты тиімді орындалғаны оқу орнының әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсартуына бағытталған ЖОО-ның болашақтағы қызметіне байланысты. Толықтай айтқанда, кәсіби оқудың мониторинг жүйесі ЖОО-ның өзі жайлы ақпарат алудың маңызды көзі болып табылады [4].

Қолданылған әдебиет тізімі

1. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан. Послевузовское образование. Магистратура. Основные положения. ГОСО РК 5.04.034 — 2011. Утвержден Приказом Министра образования и науки РК от 17 июня 2011 г. № 261.
2. Каланова Ш.М., Бишимбетов В.К. Тотальный менеджмент качества в высшем образовании. — Астана: Изд-во «Финансы», 2006.
3. Жумагулов Б.Т. Динамичное развитие системы образования Республики Казахстан в Евразийском пространстве // Евразийская идея в новом мире. Междунар. науч. исследование. — Астана, 2011.
4. Овчинникова И.Г., Курзаева Л.В., Полякова И.В. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА // Современные научноемкие технологии. — 2009. — № 11. — С. 82-85

ӘОЖ 004:378

ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ПӘНІНЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҚ ҚҰРУ

Зұлпыхарова Жұлдыз Қалдыбекқызы

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Туркістан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Г.А.Дүйсенова

Ақпараттандыруда - білім беру жүйесі және онымен байланысты адамзат әрекеттерінің түрлері де бірге қалыптасады, нактырақ айтқанда ол жаңа ақпараттық технологияның әсерімен маңызды өзгерістерді басынан өткере отырып ықпал етеді.

Білім беру жүйесін компьютерлендіру уақыттың негізгі құбылысы болып табылады және жалпы мемлекеттік әлеуметтік-экономикалық талабы бар қазіргі кездегі Қазқстандағы

ақпараттандырудың маңызды бағыттарының бірі. Болашақ маманның бойынан табылатын білімділік, біліктілік және қабілеттілігі арқылы болашақтағы қоғамның даму жолдарын анықтаймыз.

Қоғам өмірін ақпараттандыру және онымен байланысты есептеу техникасы құралдарын жан-жақты дәріптеу, білім беру жүйесінің дамуына айтарлықтай ықпал етеді. Оқу-тәрбие үдерісіне қажетті жаңа техникалық құралдарына береді, білім беруге және оны менгертуге қажетті автоматтандырылған ақпараттық жүйені колдануға ынталандырады.

Есептеу жүйелерін жаһандандыру кезінде ақпараттандырудың маңызы өте зор. Біріншіден ақпараттандыруды жоғарғы оқу орындары мен оқу процесстері талап етеді. Бұл процесті автоматизациялаудан бұрын жоғарғы оқу орындарының ақпараттандыру туралы сөз қозғауға болмайды.

Бұгінгі таңда Қазақстан Республикасының мемлекеттік органдары, оқу орындары және еліміздің тұрғындары толығымен Windows операциялық жүйесін қолданады деуге болады. Бұған басты себеп Windows операциялық жүйесінің танымалдығы мен қолданушыға түсініктілігі деуге болады. Осындағы артықшылық басқа таныла қоймаған операциялық жүйелерде де кездеседі. Бұл электронды оқулықта операциялық жүйенің не екенін, алғашқы шыққан операциялық жүйелерден бастап қазіргі таңдағы операциялық жүйелерге дейін мәліметтер қарастырылған және қай операциялық жүйенің қандай артықшылығы мен кемшіліктері бар екендігін айқындаپ көрсетеді.

Қазірдің өзінде windows операциялық жүйесінен басқа операциялық жүйені жетік менгерген мамандар қажетсінетін мекемелер жетерлік. Мысал ретінде Linux операциялық жүйесінің серверлерге арналған нұсқасын алайық, бұл операциялық жүйені жетік менгерген мамандар өте қажет себебі Linux операциялық жүйесі басқа операциялық жүйелерге қарағанда өте арзан тіпті тегін деуге де болады және Windows операциялық жүйесіне қарағанда жылдам. Мұны жақсы түсінетін хостингпен айналысатын компаниялар осындағы мамандарды қажетсінеді.

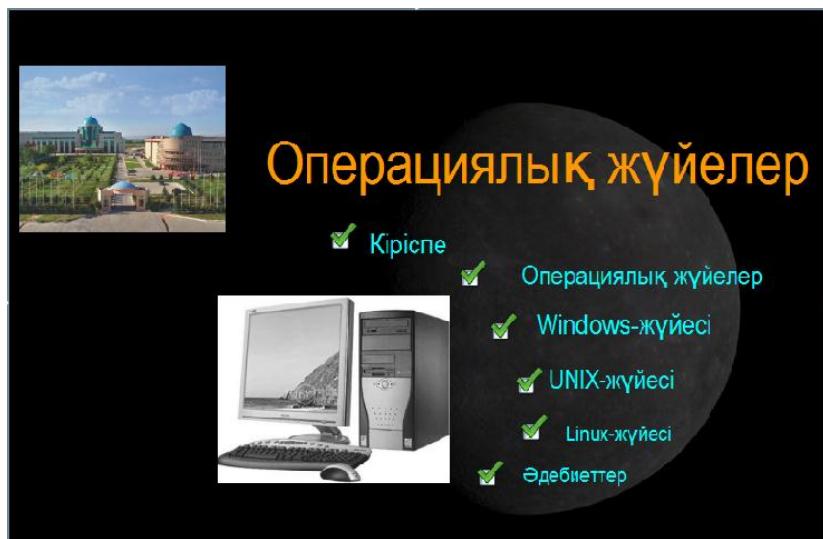
Операциялық жүйе алдыңғы кезекте білім беру саласында, коммерциялық ұйымдардың, мекемелердің компьютермен жұмыс жасаудың жеңілдететін бағдарламалық жасақтама. Бұгінгі таңда басқа операциялық жүйелерге оқушылардың, студенттердің, тіпті жалпы пайдаланушылардың қызығушылығы арта түсіде. Жасалынған интерактивті оқыту құралы әр түрлі оқу орындарында, оқу курсарында қолданылуы мүмкін. Бұл интерактивті оқыту құралында әр түрлі операциялық жүйелердің артықшылықтары мен кемшіліктері жөнінде толық баяндалған.

Өндірістік оқыту сабактарында операциялық жүйелерді оқыту әдістері, оқытудағы мақсатын, формаларын, Windows, Norton Commander, Ms Dos, Unix, Linux операциялық жүйелері бойынша берілген командалар мен қызметтері электронды оқулық негізде қарастыру.

Бұл ғылыми жұмыстың мақсаты ең тиімді жолмен «операциялық жүйелер» пәнін үйрету мақсатында қысқа уақытта оқырманға операциялық жүйелердің не екенін түсіндіріп және осы оқулық көмегімен басқа операциялық жүйелермен танысып, оны қоғам игілігі үшін дұрыс әрі тиімді қолдануды үйретіп, ең тиімді деген операциялық жүйелерді пайдалануды қолданысқа енгізу.

«Операциялық жүйелер» пәніне интерактивті оқыту бағдарламасын құру сипаттамасы

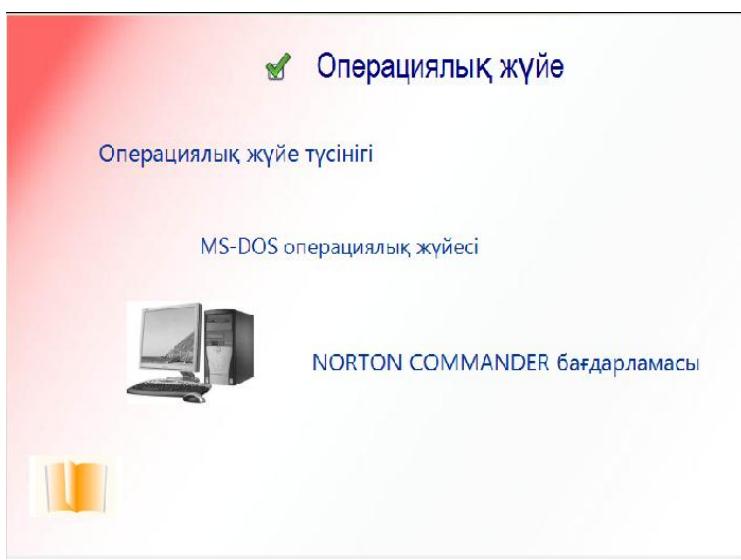
Электронды оқулық бағдарламасы жүктелгенде алдымен Flash MX бағдарламасында дайындалған. Төменде көрсетілгендей мәзір шығады (суретте 1). Мәзірде алты батырмада бар.



1-сурет. Интерактивті оқу бағдарламасының алғашқы беті ашылады.

Бұл беттің сол жақ бөлігінде жеті батырма орналасқан:

- «Кіріспе» - «Операциялық жүйелер» пәнінен электронды оқулық құру бағдарламасына қысқаша түсініктеме берілген;
- «Операциялық жүйе» - мұнда 1-тaraу бойынша өтілетін тақырыптар орналасқан;
- «Windows операциялық жүйесі» - мұнда 2-тaraу бойынша өтілетін тақырыптар орналасқан;
- «Unix операциялық жүйесі» - мұнда 3-тaraу бойынша өтілетін тақырыптар орналасқан;
- «Linux операциялық жүйесі» - мұнда 4-тaraу бойынша өтілетін тақырыптар орналасқан;
- «Қолданылған әдебиеттер тізімі» - мұнда «Операциялық жүйелер» окулығына қатысты әдебиеттер тізімі орналасқан.



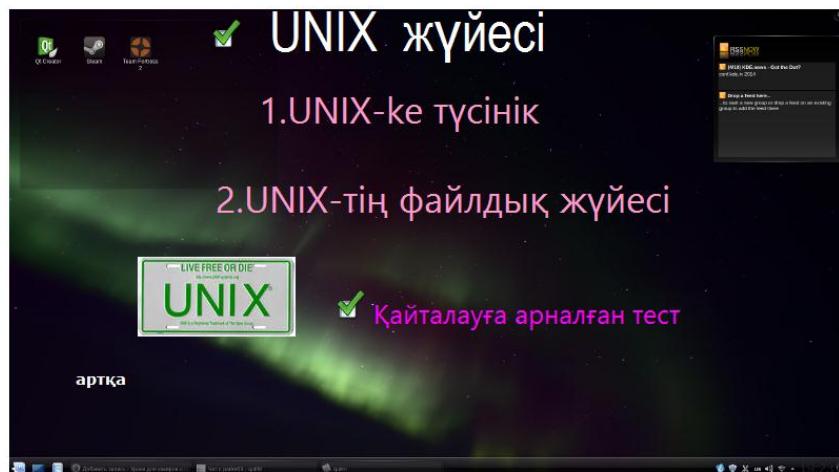
2-сурет. «Операциялық жүйесі» тақырыбы.

Бұл беттегі тақырыптарды басу арқылы сол тақырыпқа байланысты толық ақпарат орналасқан бетке өте аламыз Беттің жоғарғы оң жақ бұрыштарындағы бағыттауыш кескініндегі батырмалар арқылы келесі тақырыпқа өте аламыз немесе кері қайтамыз.

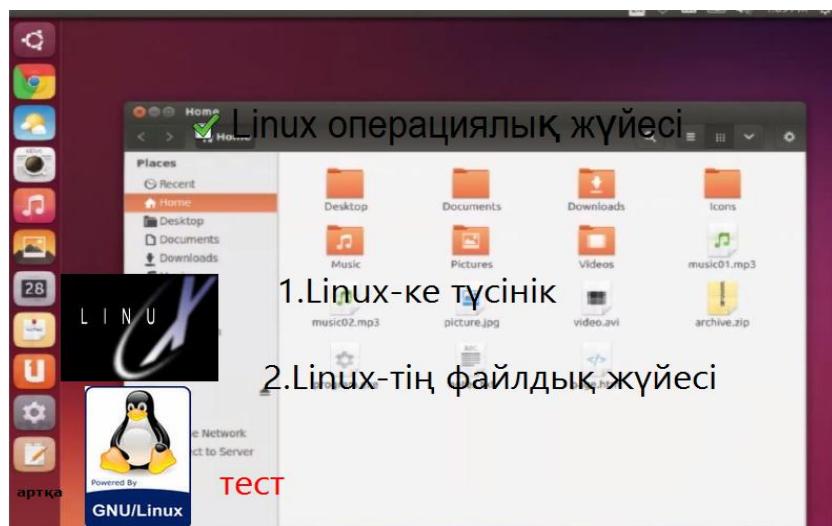
Мысалы ретінде бірінші тараудағы бір тақырыпты таңдаймыз. Ол «операциялық жүйесі» тақырыбы болсын.



3-сүрет. «Windows операциялық жүйесі» тақырыбының көрінісі.



4-сүрет. «Unix операциялық жүйесі» бағдарламасының көрінісі.



5-сүрет. «Linux операциялық жүйесі» тақырыбының көрінісі.

«Операциялық жүйелер» пәнін үйрену мақсатында мамандандыру курсы пәнінен интерактивті оқыту құралын жасау тақырыбына орындалған ғылыми жұмыста мына мәселелер анықталды:

- білім беру жүйесіндегі интерактивті оқыту технологиясының мәні мен рөлі;
- Қазақстан Республикасының білім мекемелерінде қосымша оқыту технологиясының қолданылу барысы.

Интерактивті оқыту құралы жүйесінің рөлі білім саласы үшін өте жоғары, себебі бұл жүйе арқылы оқытушылардың өзінен студенттердің әлемдік ақпараттармен байланысуға, ғылыми және шығармашылық жұмыстарын жетілдіруге, әлемдік ақпарат кеңістігінде өздерінің білімдерін шындауға зор мүмкіндік алады.

Интерактивті оқыту құралы ақпараттық мәдениет деңгейі дидактикалық бағдарламалар білім саласында оқытуды басқару мен бақылауды автоматтандыру, студентке өз бетінше қайталаңбайтын көпнұсқалы, көпденгейді дидактикалық шарттар негізінде тапсырмалар беру, білім мен дағдыны объективті бағалау, ерекше ақпараттық материалдарды мультимедиалық формада беру, виртуалды өмірге енгізу т.с. жаңа мүмкіндіктер ұсынылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. - СПб: Питер, 2001.
2. Гордеев А.В., Молчанов Ю.А. Системное программное обеспечение. - СПб., 2001.
3. Ливингстон Б., Штрауб Д. Секреты Windows 98: Компьютерное издательство «Диалектика», 1999.
4. Нортон П., Гудман Дж. Персональный компьютер: программная организация, Санкт-Петербург.
5. Савельев А. Я., Сазанов Б. А., Лукьянов С. Э. Персональный компьютер для всех, М: Высшая школа, Питер, 2000.
6. Тейт С. Windows 2000 для системного администратора. - СПб: Питер, 2001.
7. Фигурнов В. Э., IBMPC для пользователя, Краткий курс - М: ИНФРА - М, 1999.
- Ахметов М. Курс молодого бойца. - М., 1998.

УДК 504.054:57.043

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ КАЧЕСТВЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ

Иманбекова Эсеп Хамиқзы

студент 4-го курса специальности «5В011100-Информатика»,

ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Э.К.Майкибаева

Информатизация общества — это социальный процесс, особенностью которого является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена. Информатизация общества обеспечивает:

- активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, и научной, производственной и других видах деятельности его членов,
- интеграцию информационных технологий с научными, производственными, инициирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;
- высокий уровень информационного обслуживания, доступность любого члена

общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляющей информации, существенность используемых данных.

Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала индивида.

В связи со всем вышесказанным во всех областях образования наблюдается применение прогрессивных методик обучения, в том числе предполагающих использование вычислительной техники.

Одной из форм повышения эффективности обучения являются электронные учебники.

В настоящее время существует множество определений электронного учебника, вот некоторые из них:

- это компьютерное, педагогическое программное средство, предназначенное, в первую очередь, для предъявления новой информации, дополняющей печатные издания, служащее для индивидуального и индивидуализированного обучения и позволяющее в ограниченной мере тестировать полученные знания и умения обучаемого.

- это электронный учебный курс, содержащий систематическое изложение учебной дисциплины или ее раздела, части, соответствующий государственному стандарту и учебной программе и официально утвержденный в качестве данного вида издания.

- это комплекс информационных, методических и программных средств, который предназначен для изучения отдельного предмета и обычно включает вопросы и задачи для самоконтроля и проверки знаний, а также обеспечивает обратную связь.

- основное *учебное электронное издание*, созданное на высоком научном и методическом уровне, полностью соответствующее федеральной составляющей дисциплины Государственного образовательного стандарта специальностей и направлений, определяемой дидактическими единицами стандарта и программой.

Таким образом, порождается главная проблема - это проблема создания качественных электронных учебников и пособий. Проблеме качества подготовки дидактических материалов для электронных учебников, посвящено много публикаций. И это неслучайно, так как методика проектирования и использования электронных образовательных изданий отстает от развития информационных и телекоммуникационных технологий. Кроме того, именно от качества разрабатываемых учебных, учебно-методических и информационно-справочных материалов для электронных пособий в конечном итоге зависит эффективность обучения на этапе их применения, особенно в системе дистанционного обучения, открытого образования.

Качественно разработанный электронный учебно-методический комплекс включает в себе комплекс разнообразных образовательных ресурсов (учебные, учебно-методические и вспомогательные информационно-справочные материалы, представленные в разных формах). Такой УМК должен быть ориентирован в первую очередь для самостоятельного изучения и отличающийся особым способом подачи материала (диалоговая интерактивная форма с достаточным количеством вопросов и заданий для самоконтроля понимания материала и рефлексии).

В настоящее время среди основных требований при создании электронных учебников для образовательного процесса: научности, доступности, проблемности, большое внимание уделяется наглядности обучения: чувственному восприятию изучаемых объектов. Наглядность обучения при использовании компьютерных программ имеет некоторые преимущества перед обучением с использованием традиционных учебников. На рисунке 1 приведены основные этапы разработки:

Этапы разработки электронного учебника

Этапы	Пошаговые задачи	Результаты
Анализ проблемы	<ul style="list-style-type: none"> ·цель обучения; ·выбор методического подхода; ·анализ требований к знаниям и навыкам; ·прогнозирование результатов; ·определение роли и места в обязательном курсе обучения 	Создается методическая концепция
Планирование	<ul style="list-style-type: none"> ·формирование задач обучения и выбор дидактических приемов; ·выбор форм презентации учебного материала; ·выбор инструментальных средств; ·выбор стратегии и каналов управления; 	Описание дидактических приемов. Перечень форматов форм и представления информации. Технологическая платформа и инструментарий.
Проектирование	<ul style="list-style-type: none"> ·определение компонентного состава и проектирование общего сценария; ·разработка информационно-логической модели учебного материала; ·определение типов учебных задач и проектирование средств контроля знаний; ·проектирование интерфейса и навигации; 	Макроструктура и микроструктура. Описание информационно-логической модели обучения. Схема контроля знаний. Элементы и шаблоны.
Реализация	<ul style="list-style-type: none"> ·содержательное наполнение; ·методическая организация учебного материала в цикле занятий; ·программная реализация и отладка. 	Электронный учебный материал. Мультимедийные компоненты. Программные компоненты.
Оценивание	<ul style="list-style-type: none"> ·экспериментальная проверка; ·оценка эффективности. 	Эксплуатационная документация. Методические рекомендации для преподавателя и студента. Подготовка к тиражированию.

Рисунок 1. Этапы разработки электронных учебников.

В программах с мультимедийным представлением информации появляется возможность создания не только зрительных, но и слуховых ощущений. Электронные учебники существенно повышают качество самой визуальной информации, она становится ярче, красочнее, динамичней. Появляется возможность наглядно-образной интерпретации существенных свойств не только тех или иных реальных объектов, но даже и научных

закономерностей, теорий, понятий.

Электронные учебники в формате Word, PowerPoint

Нет нужды представлять документы в этих распространенных форматах. С их помощью можно легко и быстро подготовить качественное электронное учебное пособие со встроенной системой самоконтроля.

Электронные учебники в формате Acrobat

Имеется прекрасно зарекомендовавший себя формат .PDF электронных документов от компании с мировым именем AdobeSystems. Для чтения электронных учебников в этом формате применяется свободно распространяемая программа AcrobatReader. Для создания же электронных учебников используется программа Acrobat с широкими возможностями, вполне доступная образовательным организациям. Многие миллионы электронных документов в мире выполнены именно в формате .PDF.

Электронные учебники в программе FlashMX

Многие электронные учебники, имеют основу – программу FlashMX, представляющую мощную систему для создания анимационных файлов для Web. Так как будущее за дистанционным образованием, то изучение и применение этой программы не случайно.

Электронный учебник в программе 3DStudioMAX

Широко распространенных программ моделирования довольно много, однако одна из лучших программ трехмерного моделирования и искусства анимации для создания визуальных эффектов программа – 3DStudioMAX.

3DMAX позволяет смоделировать многое путем использования разнообразных базовых объектов. После построения геометрических объектов и должного их размещения к ним можно применять «материалы», накладывать на геометрию текстуры.

Программа 3DMAX привлекает тем, что в ней можно по настоящему почувствовать себя создателем целого фильма, выступать и в роли режиссера, оператора, композитора, всех тех, кто создает фильм. Конечно, этот процесс занимает много времени, но если нравиться, то оно пролетает незаметно.

Объединение программ 3dmax и FlashMX позволяет создать в обучающие программы, позволяющие обеспечить внедрение новых технологий, соответствующих мировым стандартам в области информатизации.

Благодаря использованию трехмерного моделирования 3dmax и удобному интерфейсу Flash новые компьютерные программы стали наглядны, красочны и интересны студентам.

В настоящее время существует много свободно распространяющихся программ-оболочек, с помощью которых можно создать наглядный, красочный и интересный для студентов электронный учебник.

Список использованных источников

1. ГО СТ РК 34.017-2205 «Электронное учебное издание. Требования к составу, функции, содержанию, оформлению и документации».
2. Булгаков М.В., Пушкин А.Е., Фомин С.С. Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ. - М.: Изд. Москва, 1994 - с.147 - 152.
3. Беляев М.И., Вымятин В.М., Григорьев С.Г. и др. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий. — Томск: Изд-во Томского ун-та, 2002.
4. Ильина М.А. Электронные учебные пособия, и их важность в учебном процессе. — Электронный научный журнал «Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании». [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://journal.kuzspa.ru/articles/87/>
5. Методические рекомендации по созданию электронного учебного пособия. [Электронный ресурс]-Режим доступа.
URL:http://pi.sfedu.ru/rspu/structure/university_departments/math_faculty/site/stud_materials/Voronina

АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ЖӘНЕ АҚПАРАТ ЖИНАУ ЖҮЙЕЛЕРИНЕ (SCADA) СИПАТТАМА, ОНЫ БІЛМ БЕРУ ПРОЦЕСІНЕ ЕҢГІЗУДІҚ АЛҒЫШАРТТАРЫ

Кагазбеков Даulet Абдилманатович

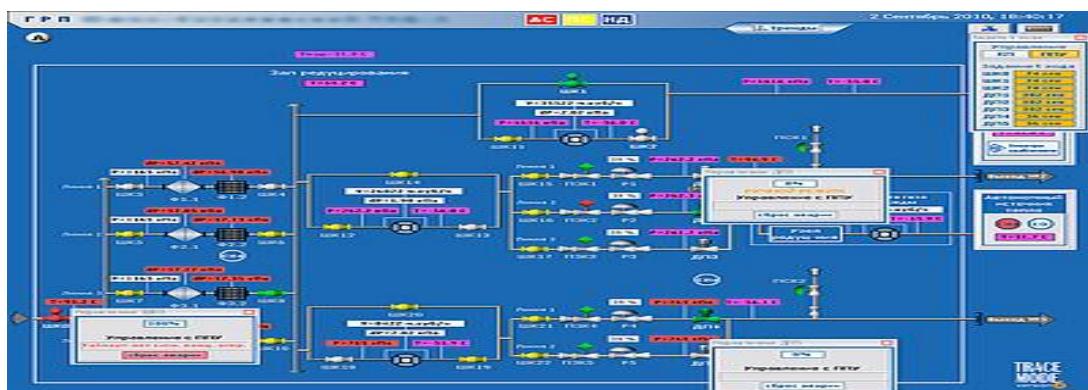
Астана қаласы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 6М011100 -
"Информатика" мамандығының 2- курс магистранты
Фылыми жетекші - М. Серік.

Заманауи өндірісті автоматтандырусыз елестету мүмкін емес. Технологиялық процестерді автоматтық басқару жүйелері (ТП АБЖ) еңбек өнімділігін арттырады, өнім түсімін көбейтіп, ақау пайызын төмендетеді, ресурстарды үнемдеуге, сондай-ақ технологиялық жабдықтардың қызметін 10-15 жылға дейін ұзартуға мүмкіндік береді. Алайда ең бастысы ТП АБЖ шығарылып жатқа өнімнің сапасына кепілдік береді, нарықтағы тауардың бәсекеге қабілеттілігін анықтайды.

SCADA (*supervisory control and data acquisition*, диспетчерлік басқару және мәліметтер жинау) – мониторинг немесе басқару объектісі туралы ақпараттарды жинау, өндеу, бейнелеу және мұрағаттау жүйесін құру мен қамтамасыз етуге арналған бағдарламалық пакет. SCADA сондай-ақ ТП АБЖ, экологиялық мониторинг жүйесінің, ғылыми тәжірибелі, ғимаратты автоматтандыру және т.б. бөлігі болып табылады. SCADA-жүйесі нақты уақыт режимінде технологиялық процестерді автоматтық басқарумен қамтамасыз ету қажет болатын шаруашылықтың барлық салаларында қолданылады. Аталмыш бағдарламалық қамтамасыз ету компьютерлерге орнатылады және объектімен байланыс үшін енгізу-шығару драйверлері немесе [OPC / DDE](#)-серверлер пайдаланылады. Бағдарламалық код бағдарламалық тілінде жазылуы мүмкін (мысалы [C++](#)) немесе автоматтандырылған жобалау ортасында түрлендірілуі мүмкін.

"SCADA" термині екі түрлі түсінікке ие. Ең кең тараған түсінік берілген функциялардың орындалуын және аспаптық құралдарды қамтамасыз ететін бағдарламалық кешенниң қосымшасы ретінде қарастыру болып табылады. Алайда, SCADA-жүйені бағдарламалық-аппараттық кешен ретінде де қарастырады. Мұндай түсінік телеметрия бөліміне тән.

Автоматтандыру технологияларының және технологиялық процестерді басқарудың дамуымен SCADA терминінің мағынасы өзгеріске ұшырады. 80-жылдары SCADA-жүйелері деп нақты уақыттағы мәлімет жинаудың бағдарламалық-аппараттық кешенін қарастырды. 90-жылдары автоматты басқару функцияларының көп бөлігінің аппараттық емес, бағдарламалық құралдармен шешілген соң SCADA термині көбінесе ТП АБЖ-нің адам-машиналық интерфейстің тек бағдарламалық бөлігін анықтауға қолданылды.(1-сурет)



1-сурет. SCADA-да құрастырылған операторлық интерфейс.

SCADA-жүйелері келесі тапсырмаларды шешеді:

- «объектімен байланыс құралдарымен» мәліметтер алmasу, (яғни өнеркәсіптік контроллерлермен және енгізу-шығару төлемдерімен)

- Накты уақытта ақпаратты өндеу.
- Логикалық басқару.

Монитор экранында ақпараттың адамға түсінікті әрі ынғайлы формада бейнеленуі.

- Накты уақыттағы мәліметтер базасын технологиялық ақпаратпен басқару.
- Апарттық сигнал мен қауіпті хабарларды басқару.
- Технологиялық процесс барысы туралы есептерді дайындау және түрлендіру.
- Осуществление сетевого взаимодействия между SCADA-станциялары

(компьютерлер) арасындағы өзара желілік әрекетті іске асыру.

Сыртқы қосымшалармен байланысты қамтамасыз ету(электронды кестелер, мәтіндік процессорлар және т.б.). Кәсіпорынды басқарудың мұндай жүйесіндегі қосымшалар [MES](#)-денгейіндегі қосымшалар болып есептеледі.

SCADA-жүйелері клиент-серверлік немесе үлестірілген архитектураның ТП АБЖ-ін құруға мүмкіндік береді.

SCADA—жүйесі әдетте келесідей қосалқы жүйелерден тұрады:

• Драйверлер немесе енгізу-шығару серверлері—SCADA-ның өнеркәсіптік контроллерлермен, есептеуіштермен, АЦТ және басқа да ақпаратты енгізу-шығару құрылғыларымен байланысты қамтамасыз ететін бағдарламалар.

• Накты уақыт жүйесі— басымдықтарды есепке ала отырып қойылған уақыт цикліде мәліметтерді өндеуді қамтамасыз ететін бағдарлама.

• Адам-машиналық интерфейс (HMI, ағыл. *HumanMachineInterface* — процестің өту барысы жайлы операторға ақпарат беретін құрал, сондай-ақ операторға процесті бақылау мен басқаруға мүмкіндік береді.

• Бағдарлама – адам-машиналық интерфейсті құруға қадет редактор.

• Логикалық басқару жүйесі—SCADA-жүйесіндегі логикалық басқарудың пайдаланушылық бағдарламаларының (скрипт) орындалуын қамтамасыз ететін бағдарлама.

• Накты уақыт мәліметтер кешені— накты уақыт режимінде процесі тарихын сақтауды қамтамасыз ететін бағдарлама.

• Қауіптерді басқару жүйесі— технологиялық оқиғаларды автоматты бақылауды, оларды қалыпты, ескеरту, апартты категорияларға жіктейтін, сондай-ақ оқиғалардың оператормен немесе компьютермен өнделуін қамтамасыз ететін бағдарлама.

• Есеп генераторы — технологиялық оқиғалар туралы пайдаланушылық есептер құруды қамтамасыз ететін бағдарлама. Олрады құрудың редакторлық жиыны.

• Сыртқы интерфейстер—SCADA және басқа да қосымшалар арасындағы мәліметтермен алмасудың стандартты интерфейстері. Әдетте, [OPC](#), [DDE](#), [ODBC](#), [DLL](#) және т.б.

Жалпы білім беру процесінде техникалық мамандық студенттерінің өз білімдерін жетілдіруінде бұл жүйелердің алатын орны ерекше. Сондықтан да оны оқыту процесіне енгізу өте маңызды. Қазіргі уақытта оқыту процесінде шетелдік бағдарламалар қолданылуда, оларды өз тілінде оқып үйрену кредиттік технологиямен оқытын студенттерге ауырлық туғызуда. Осы мәселені шешу мақсатында үлкен жұмыстар атқарылып жатыр. Соның бір мысалы ретінде электронды оқулықты қарастыруымызға болады.

Қазіргі уақытта “автоматтандыру және басқару” мамандығының 3-4 курс студенттеріне арнайы дайындалып жатқан электронды қазақ және орыс тіліндегі оқулықты айтуға болады. Бұл оқулықтың бір ерекшелігі тек автоматты басқару және ақпарат жинау жүйелеріне ғанақатысты болмақжәне студентке түсінікті түрде беріледі. (2-сурет)



2-сурет. Жасалу үстіндегі электронды оқулықтың көрінісі

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Андреев Е.Б., Куцевич Н.А., Синенко О.В SCADA-системы: взгляд изнутри.: М.: Издательство«РТСофт»2004,стр 176.
2. <http://www.krug2000.ru>
3. <http://mexalib.com/tag/scada>
4. <http://www.adastral.ru/products/dev/scada>

ОӘЖ 002.5

ЭЛЕКТРОНДЫҚ КІТАПХАНАЛАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Каримгожинова Айдана Алмасовна

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультетінің студенті,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Шекербек А.А.

Ақпараттық технологиялардың дамуы олардың өмірдің барлық салаларға кірістірілуіне негіз береді. Ақпараттық қоғам, білім қоғамы деген сөздер нағыз осы қоғамды сипаттауға арналған. Ал бұл өз кезегінде ақпарат пен білімнің адам өміріндегі маңызын арттырады. Ақпарат – біздің тарихымыздың сақтаушысы, ұлттық ресурс. Осындай ақпараттық ресурсты сақтау мен дамыту мемлекеттік деңгейдегі маңызды мәселелеге айналып отыр.

Жалпы алғанда, ақпараттық ресурсты екі құраушыдан тұрады деп есептеуге болады. Біріншісі дәстүрлігे кіретін жазбалар, сурет, мүсін, дыбыстық, бейне материалдар. Ал екіншісі қазіргі таңда маңызы күн сайын артып келе жатқан электронды ақпарат. Екеуінің арасындағы айырмашылық тек ақпараттың ұсыну түрінде ғана емес, оны сақтау, тарату және өзгертуінде.

Дәстүрлі ақпараттық ресурстарды сақтау бүгінгі күнге дейін жақсы меңгерілгенімен, ақпараттың көптігі оны іздеуді, сақтауды, таратуды қынданатады. Міне осы мәселе заманауи есептеу техникасы мен ақпараттық технологияларды қолдану арқылы өз шешімін таба алады. Себебі электронды түрле сақталған мәліметтермен жасау тек қана жеңіл емес, ол адамның әжептәуір уақытын үнемдеп қалуға мүмкіндік береді. Сондықтан ақпараттың электронды түрде ұсынылуын былай қарастыруға болады: электрондық басылымдар,

электрондық жинақтар, электрондық кітапханалар.

Электрондық ақпаратты қолданудың тиімділігін арттырудың жолы – оған сәйкес ақпаратты сақтайтын және оның бағытталуын қамтамасыз ететін ақпараттық жүйелерді құру. Оның бағытталуына:

- ✓ Жүзеге асыруши құрылғыларға байланысты емес ақпаратты көрсету;
- ✓ Ақпаратты көшіру мен жіберудің ыңғайлығы;
- ✓ Әртүрлі және сапалы түрде іздеу мүмкіндіктері;
- ✓ Қолданушыға қолжетімді ақпараттық кеңістіктегі қарапайым және тиімді навигацияның бар болуы жатады.

Электрондық кітапхана – түрлі форматтағы цифрлі ақпараттық объектілерді сақтайтын деректер қоры. Ол қолданушылар тобына қолжетімді және келесі қосымша сипаттамаларға ие:

- Қолжетімділіктің әмбебап құрылғысы іздеу мен барлық деректер қорында мәліметті алудың мүмкіндігін береді;
- Деректер қорына деректерді қосу мен өшірудің ұйымдастырылған техникалық процедуралары бар.

1971 жылғы «Гутенберг» проектінен бастау алған электрондық кітапханалардың артықшылықтары аз емес. (1-кесте) Эрине, электрондық кітапхана құру бір күннің не бір аптаның мәселесі емес, ол үшін аз емес уақыт пен жұмыс күші қажетті.

Дәстүрлі кітапханалар	Электрондық кітапханалар
Сақтау орнының шектеулігі	Электронды ақпараттың алатын орны аздығынан, көп мөлшерде мәліметті сақтау мүмкіндігі
Қаражаттың көп кетуі	Қарапайымдылығына байланысты төленетін қаражат мөлшерінің де аздығы
Ақпаратты тек кітапхананың өзінде алу мүмкіндігі	Ақпаратқа деген қол жетімдіктің жеңілдігі
Белгілі бір уақыт аралығында ғана ақпаратқа қол жеткізу мүмкіндігі	Алтасына 7 тәулік, 24 сағат бойы ақпаратқа деген қол жетімділік
Кітап даналарының шектеулігі жағдайында өзге адамның күтуі	Көптеген қолданушылар бір кітапты бір мерзімде қолдану мүмкіндігі
Шектелген параметрлер арқылы іздеу	Кез келген сез арқылы іздеу мүмкіндігі

1-кесте. Дәстүрлі кітапхана мен электронды кітапхана арасындағы айырмашылықтар

Жасау барысында көптеген қындықтарға тап болуға болады. Оларды бірнеше категорияға бөліп қарастыруға болады: техникалық, ұйымдастырушылық, экономикалық, құқықтық, әлеуметтік.

Техникалық	<ul style="list-style-type: none"> • ақпараттық қорды құру технологиясын құрастыру; • метаакпарат жүйесінің тиімділігін құру; • ақпаратты сақтау мен таратудың мәселелері (ақпарат таратудың жылдамдығы, ақпараттық қорды құру мен қолдануды бақылау мен есепке алу, үлестірілген ақпараттық қорды тиімді ұйымдастыру, гетерогенді ақпаратқа біртекті интерфейс құру, т.б.).
Ұйымдастырушылық	<ul style="list-style-type: none"> • түрлі сала мамандарынан құралған ұжымды жинау; • квалификацияланған жұмысшылардың жоқтығы.
Экономикалық	<ul style="list-style-type: none"> • электрондық кітапхана құрудың бағасының жоғары болуы; • құрылғылардың бағасының жоғары болуы;

	<ul style="list-style-type: none"> корды құрудың еңбек сыйымдылығының жоғарлығы.
Күккіңкілдік	<ul style="list-style-type: none"> электрондық кітапхана дәрежесін, атқаратын қызметтерін, міндеттерін анықтау; электрондық кітапханадағы ақпараттың дәрежесін анықтау, оның түпнұсқасымен сәйкестігін тексеру; электрондық кітапханада орналасқан мәліметтің коммерциялық пайдалану мәселелері.
Әлеуметтік	<ul style="list-style-type: none"> ғылыми қоғамның электрондық басылымдар мен кітапхананы жасаудағы дайын еместігі мен өз жұмысында қолданбайтындығы; оку процесі барысында оқытушылар мен студенттердің электрондық кітапханаларды қолданудағы тәжірибелесінің аздығы

2-кесте. Электрондық кітапхананы жасау барысындағы қыншылықтар

Дегенмен де, қындықтарды бастаң кешіріп, мәліметтерге толы электрондық кітапхананы құра білсек, ол өте көп уақыт бойы мәдени мұрамызды сактаң тұра алады.

Электрондық кітапханаларды дамыту мәселесі барлық дүниежүзіндегі маңызды мәселелердің бірі болып табылады. 2016 жылдың 5-9 қыркүйек арасында «Электрондық кітапханалардың теориясы мен практикасының 20-ыншы халықаралық конференциясы» өтеді.

Жалпы алғанда, ақпараттық технологиялар, ашылып жатқан жаңалықтардың бәрі адам өмірін женілдетуге арналған. Соның ішіндегі электрондық кітапханалар адамның өмірін женілдетіп қана қоймай, интеллектуалды дамуына өз септігін тигізеді деген ойдамын. Бұгінгі таңда әрбір адамның қолынан заманауи ұялы телефондарды көруге болады. Сол телефондарда адамдар, әсіресе өсіп келе жатқан жас үрпақ жай ойын ойнағаннан гөрі кітап оқығаны оның ой-өрісін ғана кеңейтіп қоймайды. Оның білімді болуы біздің еліміздің болашағымыздың жарқын болуына алып келеді деген ойдамын. Сондықтан дамып келе жатқан ақпараттық технологиялар жаман, зиян деген ойдан құтылу үшін, оның жақсы жақтарын ескеріп, пайдалана біліп, дамыту керек. Бұл біздің қолымыздан келеді деп ойлаймын.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Graham P. Rutgers University Libraries. — S. I., 1997
2. Интернет и российское общество / Под ред. И. Семенова; Моск. Центр Карнеги. - М.: Гендальф, 2002. - 279 с.
3. <http://www.tndl2016.org/>

УДК 004:2

ИДЕЯ СОЗДАНИЯ ТИПОВОГО РЕШЕНИЯ 1С ПРЕДПРИЯТИЕ: УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ

Коротя Антон Сергеевич

Евразийский национальный университет им Л. Н. Гумилева, магистрант 1 курса кафедры
«Информатика»

Абильдинова Гульмира Маратовна

Евразийский национальный университет им Л. Н. Гумилева, к.п.н., и.о. доцент кафедры
«Информатика»

Информатика и новые информационные технологии занимают важное значение в

современном информационном мире. Навыки владения компьютером, умение использовать информационные технологии в повседневной работе, работа в Интернете, знание теоретических основ информатики, информационная культура, умение правильно создавать и использовать электронные информационные ресурсы, находящиеся в распоряжении человека – таковы приоритеты нового времени.

Одним из важнейших направлений в области информатизации образования является использование в системе управления образованием информационно-коммуникационных технологий. В связи с ростом информационно-аналитической деятельности общеобразовательных школ идет активный поиск эффективного сбора, хранения и анализа школьной информации, а также повышение качества управления образовательным учреждением.

На сегодняшний день в сфере образования, как и во многих областях деятельности, наблюдается информационный кризис, характеризующийся несоответствием между увеличивающимся потоком информации и существующей практикой ее обработки, анализа, структурирования. Необходимость автоматизации процедур сбора и обработки информации в школе диктует не только глобальная информатизация общества, но и задачи повышения эффективности и качества управления учебно-воспитательным процессом образовательного учреждения [1].

1С: Предприятие является универсальной системой автоматизации экономической и организационной деятельности организаций. Поскольку такая деятельность может быть довольно разнообразной, система 1С: Предприятие может «приспособливаться» к особенностям конкретной области деятельности, в которой она применяется. Для обозначения такой способности используется термин конфигурируемость, то есть возможность настройки системы на особенности конкретного предприятия или же организации, а так, же класса решаемых задач.

Это достигается благодаря тому, что 1С: Предприятие – это не просто программа, существующая в виде набора неизменяемых файлов, а совокупность различных программных инструментов, с которыми работают разработчики и пользователи. Логически всю систему можно разделить на две большие части, которые тесно взаимодействуют друг с другом: конфигурацию и платформу, которая управляет работой конфигурации [2].

В связи с этим возникла идея создания на платформе 1С Предприятие типовой конфигурации управление образовательным учреждением. Отличительной чертой является ведение кадрового учета, аналитического учета, складского учета. Данный программный комплекс воплощает самые передовые технологии баз данных, а именно, объектно-ориентированный подход к созданию программ. Данный подход ускорит и упростит создание программы в десятки раз. Ко всему этому 1С: Предприятие наиболее распространена на территории Республики Казахстан, России и стран СНГ [3].

Данная конфигурация позволит:

1. Структурировать информацию и сделать ее более удобной и понятной для дальнейшего анализа;
2. Оптимизировать основные информационные процессы между администрацией образовательного учреждения;
3. Обеспечить оперативный открытый доступ к информации обо всех участниках образовательного процесса;
4. Формировать единую базу данных персонала учебного заведения и учащихся для использования в интересах организации учебно-воспитательного процесса;

Для данной конфигурации управления образовательным учреждением был разработан план внедрения см. Рис 1.

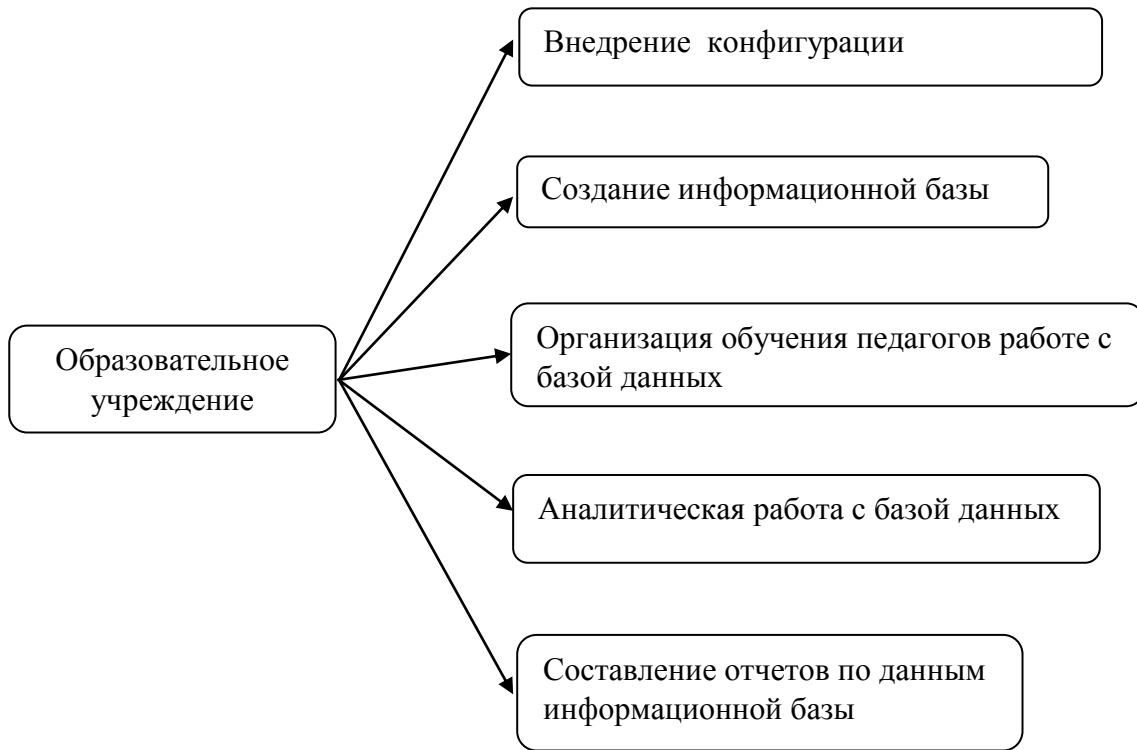


Рис 1. План внедрения конфигурации в образовательное учреждение

Внедрение этого программного продукта позволит сэкономить время, распечатать список класса или же скопировать данные, сформировать отчеты или же просмотреть персональные данные учащихся. При необходимости внесения изменений в данных, программа позволит сделать это достаточно быстро. Очень удобно, что всегда под рукой имеется достоверная информация. Постепенно накапливается большой автоматизированный архив школы.

Управленческая деятельность современного руководителя школы становится всё более интеллектуальной и научной. Потоки информации, со всех сторон на участников образовательного процесса, не оставляют времени для раздумий о необходимости изменений в традиционном процессе управления школой. Поэтому в настоящее время важно обосновать аспекты управленческого экспериментирования, которые определены кардинальными изменениями во взглядах на личность в целом и личность ученика в частности. Благодаря данному продукту, каждый участник учебного процесса: администратор, секретарь, классный руководитель, учитель – предметник, сможет выполнять свою работу независимо от других пользователей и на своем рабочем месте.

Список использованных источников

1. Ахметов К.С. Практика управления проектами. М.: Русская редакция – 2004.
2. М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. Разработка в системе 1С: Предприятие. Москва – 2014.
3. 1С: Предприятие. Конфигурирование и администрирование. М. Изд-во фирмы «1С», 2001.

ОРТА ЖӘНЕ КӘСІБИ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ТҮЛҒАЛЫҚ-БАҒДАРЛАНҒАН БАҒДАРЛАМАЛАУҒА ОҚЫТУ

Космагулова Аида Амангалиевна

Астана қаласы, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті
Ақпараттық технологиялар факультеті, “Информатика” мамандығының магистранты.
Ғылыми жетекшісі -п.д.ғ. профессор С.Карiev

Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін ақпараттандыру еліміздің даму стратегиясының негізгі бағыттарының бірі болып табылады, себебі XXI ғасыр – білім беру жүйесін ақпараттандырудың ғасыры болып есептеледі. Білім беру үрдісін ақпараттандыру – жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы білім алушыларды дамыту оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыратын, оку-тәрбие үрдісінің барлық денгейлерінің тиімділігі мен сапасын арттыратын құбылыс.

Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында еліміздің білім беру жүйесінің басты міндеттері атап көрсетілген [1]. Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және азаматтық құндылықтар мен практика жетістіктері негізінде, жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шындауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желіге шығу» деп басты міндеттері айқын көрсетілген.

Осылан орай Қазақстан Республикасы Президентінің жоғарғы білім беру жүйесін ақпараттандыру және жаңа ақпараттық технологиялар көмегімен білім берудің тиімділігі мен сапасын көтеру, білім алушыға білім, білік дағдыларын игертіп қана қоймай, қабылдауын, ойлауын, қиялышын, сезімдерін, яғни жан-жақты, азат, шығармашыл, өз бетімен, бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны дамыту мақсатында ұсынған мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру, педагог – ғалымдардың алдында тұрған негізгі мәселелердің бірі болып отыр.

Ел президенті Н.Ә Назарбаевтың арнайы жарлығымен бекітілген білім беруді ақпараттандыру бағдарламасы (1997-2002ж.ж.) қабылданған болатын [2].

Қазіргі технологиялар ақпараттың кез келген көлемін орналастырудың, сақтаудың, өндеудің жаңа кез келген қашықтықтарға тасымалдаудың шексіз мұмкіндіктерін береді. Осындағы кездे мамандар даярлаудағы алғашқы сатыға олардың өздігінен білім алуына бағытталған шараларды ұйымдастыру ісі шығады. Басқаша айтқанда, оқыту ісінің тиімділігі мен сапасы көбінесе өздігінен оқып үйрену процесін тиімді ұйымдастыру мен пайдаланылатын материалдардың дидактикалық сапасына тәуелді болады.

Соның ішінде болашақ информатика мамандарын дайындауда, орта және кәсіби білім беру жүйесіндегі информатиканың базалық курсында тұлғалық-бағдарламанған бағдарламалауды оқытудың маңызы зор.

Орта және кәсіби білім беру жүйелерінде программалауды оқыту төңірегіндегі өзекті сұрақтар өткен ғасырдың 60-шы жылдарынан ғалымдардың назарында.

И.Н.Антипов, Г.А.Звенигородский, В.Н.Касаткин, М.П. Лапчик, А.С. Лесневский, В.М. Монахов, С.И. Шварцбурд, М.В. Швецкий және т.б. ғалымдар жүргізген зерттеулерде бағдарламалауды оқытудың мазмұны, құрылымы, және тілді таңдау сияқты сұрақтар қарастырылған.

Орта және кәсіби білім беру жүйесіндегі информатиканың базалық курсына жасалған талдаудан тұлғалық-бағдарламанған бағдарламалауды оқыту бұл курста толық қарастырылағаны байқалады. Ескере кететін жайт, қазіргі заманғы орта білім беру жүйелеріндегі информатика курсының даму денгейінде тұлғалық-бағдарламанған бағдарламалаудың орны анықталмаған.

Бұл жағдайлар информатика курсының ғылыми деңгейін төмендетеді, бұның әсері оқу процесінде білім алушылардың ойлау қабілетінің дамуын тежейді.

Жоғарыда қарастырылған проблемалар екі негізгі қарама қайшылықты анықтайды:

– осыған орай информатика ғылымының даму қарқыны жоғары, ал оқу орындарында тұлғалық-бағдарланған программалауды оқытуудың әдістемелерін енгізу қарқыны төмен болуы;

– тұлғалық-бағдарланған бағдарламалауды оқыту үрдісінде білім алушылардың ойлау қабілетінің дамуының потенциалды мүмкіндіктері мен бұл үрдісті жүзеге асыру үшін арнайы әдістемелердің жетіспеушілігі.

Заман талабына байланысты программалау технологиясы жаңарып келеді. Жаңа заманғы информатика ғылымының жағдайы технологияның жаңа тұлғалық-бағдарланған программалау парадигмасына көшуімен ерекшеленеді. Қазіргі таңда тұлғалық-бағдарланған тұрғы бағдарламалаудың негізгі парадигмасы және бағдарламаларды әзірлеудің өте озық технологияны болып табылады.

Бағдарламалауда тұлғалық тұрғы негізі мынадай: бағдарлама әзірлеушіге қасиеттерін өзгертуге болатын және бір жүйеге бірігу мүмкіндігі бар тұлғалар мен құралдардың нақты жиынтығы ұсынылады [3]. Тәжірибе жүзінде барлық жаңа заманғы қесіби бағдарламалау тілдері тұлғалық-бағдарланған тұрғыға негізделген: C++, Java, және т.б. Қазіргі таңда тұлғалық-бағдарланған технология негізіне негізделген визуалды бағдарлау жүйелері кең қолданысқа ие болып отыр (Delphi, JBuilder және т.б.). Бағдарлама әзірлеу орталарының мүмкіндіктері өсіп, соған байланысты олар күрделене түсті, нақтылай келгенде бұл тұжырым ақпараттық жүйелерді білім беру үрдісінде пайдалану деңгейіне тікелей қатысты.

Бұл проблеманың шешімдерінің бірі қазіргі кезде әдістемелері кең қолданысқа енген, информатика курсына тұлғалық-бағдарланған жобалау мен бағдарламалау негізін енгізу болып табылады. Бағдарламалау тілдерін үйрену және бағдарлама әзірлеу барысында бұл әдістеменің берер көмегі көп.

Тұлғалық-бағдарланған тұрғы үздік болып есептеліп келеді және бағдарламалық қамтамасыз етуді жасақтауда келешегі табысты болып есептеледі. Бірақ, бұл жаңа әдістеме қазіргі кезде болашақ мұғалімдерді дайындау жүйесінде әлі де толық көрініс таба алмағандықтан, оқытылып жатқан қесіби курстардың ауқымдылығын шектеп, білім алушылардың қесіби дайындығына нұқсан келтіріп отыр.

Соңғы жылдары жаңа заманың бағдарламалық құралдары мен оларды әзірлеу технологияларын тәжірибе жүзінде оқыту қажеттілігі туындалған отыр. Білім алушы болашақта бағдарламалау облысында табысты жұмыс жасауы үшін бағдарламалық құралдарды әзірлеу әдістемесін бүтіндей көре алуы қажет, өйткені білім алушыларға бір немесе бірнеше бағдарламалау тілін білу жеткіліксіз. Болашақ информатика бағытын таңдаған мамандар қолданушының бағдарламалық құралдарын ғана емес, сонымен қатар оларды әзірлеу мен жобалаудың идеологияларын білуі қажет.

Тұлғалық жүйелер көбіне төмендегідей төрт негізгі компоненттермен сипатталады: идентификациялауы, қалыпты жағдайы, орындалу барысы, инкапсулярығы. Идентификация көпшілік тұлғаның жеке қайталанбас идентификаторы болады, оның қалыпты жағдайынан бөлек, қалыпты жағдайы бірдей екі тұлға жеке тәуелсіз тұлға болады, бірақ олар бір-біріне айнадағыдай көрініс береді. Инкапсуляция тұлғаның ішкі бөлімдеріне әсер ететін сыртқы еріксіз биліктің алдын алып, тұлға интерфейсінің даму мүмкіндігін қамтамасыз ететін, тұлғалық тұрғының маңызды элементі болып табылады. Болашақ информатика облысындағы мамандарды қесіби дайындау үшін тұлғалық-бағдарланған бағдарламалау белгілі бір деңгейде қындықтар туғызады, соған байланысты Тед Ньюард оған «Компьютерлік ғылымның Вьетнамы» деп сипаттама берген [4].

Тұлғалық-бағдарланған бағдарламалауға оқытууды блокты-модульдік құрылымда жүргізген абзал. Бірінші оқыту блогы тұлғалық-бағдарланған бағдарламалау негізін қарастыруға бағытталған. Негізгі блок құрамында мынадай бөлімдер болады: алгоритмдер және орындаушылар, тұлғалық-бағдарланған бағдарламалаудың негізгі түсініктері, тілдің негізгі операторлары, Delphi тұлғалық-бағдарланған бағдарламалау тілінің компоненттері,

жеке компоненттерді жасау. Келесі деңгей келесідей тақырыптардан тұрады: Drag&Drop, ішкі программаларды жасау: процедуралар және функциялар, құрделілігі жоғары арифметикалық есептердің шешімі, техникалық хат түсінігі, мультимедия және графика, тұлғаларды енгізу және байланыстыру, мәліметтермен динамикалық алмасу, ерекше жағдайларды өндөу. Оқытудың формалары, әдістері, және оқыту құралдары анықталған.

Диагностикалық процедураларды компьютерлік тестілеу, сауалнама өткізу, сұхбаттасу, әңгімелесу, негізгі біліктілік пен дағдыларын және шығармашылық деңгейдегі тапсырмаларды орындауға дайындық деңгейін анықтау максатында, тәжірибелік тапсырмаларды орындау және т.б. әдістерге сүйеніп өткізу керек.

Білімді бақылау әр жаңа тақырыпты аяқтаған кездегі, шағын жобаларды бағалау критерилеріне негізделіп жасалған, білім, біліктілік, дағдының диагностикалық процедуралары әдісіне негізделуі керек.

Қазіргі технологияларды білім жүйесіне енгізгенде, оқыту материалдарының педагогикалық мазмұндылығы мен әркімнің өздігінен оқып үйренуіне жағдай жасаудың маңызы зор. Мұндағы айтып отырғанымыз — оқытуға арналған материалдың мазмұнын таңдау ғана емес, оқытылатын материалдың құрылымдық жағынан ұйымдастырылуы; оқытуға автоматтандырылған оқыту программаларын енгізу ғана емес, интерактивті ақпараттық орта жасау және барлық танымдық процестердің өзара байланысып, біртұтас қызмет істеуі және соларды басқара білу болып табылады. Ойымды қорыта келе, орта және кәсіби білім беру орындарында, білім алушылардың тұлғалық-бағдарланған бағдарламалаудың негіздерін менгеру деңгейін көтеру ушін, тұлғалық-бағдарланған бағдарламалауды оқытуда блокты-модульдік құрылымды негізге алған тиімділігі расталды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Білім туралы заңнама Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі №319 Заны
2. Н.Ә.Назарбаев «Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы».
3. Садулаева Б.С., Мунаев У.С. «Особенности изучения объектно-ориентированного программирования в подготовке учителей информатики». Сб. матер. Межд. науч.-иракг. конф. "Информационные технологии в образовательном процессе педагогического вуза и школы". ДГУ. 2014 г.
4. Ted Neward6 The Vietnam of Computer Science, June 26, 2006.

ӘОЖ 004

ОЛИМПИАДАҒА БАҒДАРЛАМАЛАУ БОЙЫНША ДАЙЫНДАЛУҒА АРНАЛҒАН ОҚЫТУ ТРЕНАЖЕРЫН ҚҰРУ

Қабдырахманов Тенгиз Құмарқанұлы

Инф.б-41қ тобының студенті, Информатика кафедрасы, Ақпараттық технологиялар факультеті, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – С.К.Асылбекова

Қазақстандағы білім жүйесінің әлемдік деңгейде бәсекеге қабілетті етіп жүзеге асыру үшін ол жоғарғы деңгейде болуы керек. Білім жүйесінде заман талабына сәйкес бірқатар өзгерістер жаңа технологиялар енгізілгенімен, қайтсе де тек ұстаз ғана оның мазмұнын оқушының санасына жеткізе алады.

Шәкіртті оқу үрдісінде мұғаліммен бірдей субъект ретінде танып, дара тұлға ретінде қабылдап, шығармашылық жұмысқа бағыттау, дарынды балалардың қабілеттерін дамытуға қолайлы жағдай туғызу- әр ұстаздың парызы [1].

Окүшылардың белгілі бір пәнге деген қабілетін, дарындылығын анықтау және оны жетілдіру жолында көптеген жұмыстар атқарылып жатыр. Атап айтқанда, дарынды балалар арасында ғылыми пәндер бойынша өткізілетін пәндік олимпиадалар ерекше орын алады. Қазіргі таңда бағдарламалау бойынша олимпиадаларды өткізу сұранысқа ие, сондықтан да бағдарламалауды оқыту мектеп қабырғасынан басталып, жыл сайын ақпараттық технологиялар және бағдарламалау бойынша мектеп, қалалық және республикалық олимпиадалар өткізіледі.

Пәндік олимпиада – белгілі бір білім беру саласындағы білім алушылардың арасында өтетін интеллектуалды жарыс болып саналады. Ол оқушының мектеп қабырғасында алған білімін ғана анықтап қоймай, сонымен бірге алған дағдыларын жаңа бейстандарт жағдайда оның творчестволық ойлау қабілетін сынаудың бірден-бір амалы.

Пәндік олимпиада бұл педагог ұжымының дарынды балалармен сабакта және сабактан тыс уақытта жүргізген жұмыстарының қорытындысы. Ол оқушылардың білім бағдарламасынан тыс шекарада пәнге деген творчестволық көзқарасының, өздігінен қосымша анықтамалық, ғылыми әдебиеттерден, Интернет желісінен қосымша ақпаратты іздең табу қабілеттерінің көрсеткіші. [2]

Шығармашылық ізденістің арқасында баланың ой қабілеті, елестету, сана-сезімі жоғарылайды, нақты біліммен сөзсіз қаруланады. Окүшының өздігінен туындаған мәселелер мен міндеттерді шеше білу шеберлігі мен дағдылары дамиды. Бұл деңгейге жету үшін оқушының белсенді әрекеті шешуші роль атқарады да, оған ерекше көңіл бөлу керек.

Жалпы білім беру пәндерінен өтетін Республикалық олимпиаданың негізгі мақсаты оқушылардың ғылымға деген қызығушылығын дамыту, пәндік білімін тереңдету, дарынды балаларды анықтау үшін қажетті жағдай жасау.

Кез келген олимпиада бірнеше кезеңдерден құралады. I-ші кезең –ол мектеп қабырғасында өтетін олимпиада. Оған 7-11-ші сыныптарының оқушылары қалаулары бойынша белсенділік танытып, қатыса алады. Мектеп олимпиадасының нәтижелері бойынша аудандық олимпиадаға қатысатын мектеп командасы анықталады.

II-шікезең – олимпиаданың облыстық ұйымдастыру комитеті құрастырған тапсырмалар бойынша аудандық халыққа білім беру бөлімдері өткізетін аудандық олимпиада. III-ші кезең – облыс бойынша өтетін олимпиада. Алматы және Астана қаласының, сонымен қатар республикалық дәрежедегі мектептер олимпиадалары мәртебесі жөнінен облыстық олимпиадаға теңестіріледі. Оны тиісті халыққа білім беру органдарында құрылған облыстық және қалалық (Алматы және Астана) ұйымдастыру комитеттері жүзеге асырады. Бұл олимпиадаға облыстық олимпиада жеңімпаздары қатысады. IV-ші кезеңі – іріктеу кезеңі деп те атауға болады. Ол республикалық олимпиадаға қатысушыларының арасында іріктеу шарасы ретінде өткізіледі.

Олимпиаданың үшінші кезеңі өткен соң республикалық қазылар алқасына әр сынып және әр пән бойынша жүлдегерлердің тексерілген үш үздік жұмысы жіберіледі. Өткен жылдардың олимпиада қорытындыларына және кезеңге қатысқан оқушылар санына байланысты республикалық олимпиаданың ұйымдастыру комитеті республикалық қазылар алқасы іріктеуіне келіп түсетін жұмыстар санын өзгертуге құзыры бар.

Жіберілген жұмыс олимпиадаға қатысушылар жағынан үшінші кезеңде тапсырмамен қоса алған талапқа сәйкес толтырылады. Барлық кезеңдерден сәтті өткен қатысушы бала жеңімпаз аталауды.[3]

Пәндік олимпиадалардың оқушыларға беретін пайдасы:

- тұлғаның өз білімін, мүмкіндіктерін тексеруге көмектеседі, жоғары нәтижелерге ұмтылуға ықпал етеді;
- оқушылардың қабілеттерін ашуға жол ашады;
- логикалық ой-өрістерін дамытады;
- творчестволық ойлау қабілеттерін дамытып, қойылған мәселерді шешуде творчетволық әдістерді табуға мүмкіндік береді;
- білім алуға қызығушылықты арттырады;

- оқушылардың арасынан берілген пәнге бейімді, дарынды балаларды анықтауға мүмкіндік береді;
- өткізіліп жатқан олимпиада пәніне қызығушылықты оятып, дамытады;
- жан-жақты білімді алу қажеттілігі туралы түсінігінің дамуына ықпал тееді.

Екіншіден, олимпиадалар оқу үдерісінің тиімді ұйымдастырылуына жағдай жасайды:

- мектеп, колледж, университет арасында, жеке мұғалімдер арасында тәжірибемен алмасу өтеді, оқытушылар арасындағы дамыту үдерісі жүреді;
- мұғалімдердің біліктіліктерінің жоғарлауы;
- мұғалім мен оқушылар арасында кері байланыс құшайеді.

Үшіншіден, олимпиадаларға бақылау функциялары тән, олар жүргізілген жұмысты қорытындылайды, оқу үдерісінің сапасының көрсеткіші болып саналады. Олимпиадалар нәтижелері мектептерге салыстырмалы бағаларды қоюға мүмкіндік береді.

Төртіншіден, олимпиадалар оқу орындарының абырайын, дәрежесін көрсете алады. Бұл көрсеткіш оқу орынның әкімшілігі, мұғалімдері, тіпті оқушылары үшін өте маңызды көрсеткіш болып табылады. [4]

Жоғарыда аталған мәселелерді ескере отырып, оның қаншалықты өзекті екеніне көз жеткізгеннен кейін бағдарламалау бойынша олимпиадаға оқушыларды дайындауға арналған қолданбаның қажеттілігі анықталды. Берілген зерттеулер дипломдық жұмыста өз жалғасын тапты.

Баланы олимпиадаға дайындауда бұрын оның пәнге деген қызығушылығын, икемдігін, қабілетін анықтау керек. Келешекте олимпиаданың нәтижелері жоғары болу үшін жұмысты 5-ші сыныптан бастап қолға алу керек. Баланы дайындау барысында жақсы әдістемелік тұрғыдан жақсы ұйымдастырылған жұмыстарды жүйелі түрде жүргізу керек. Баланың жас ерекшеліктерін міндettі тұрде ескеру керек, яғни берілетін тапсырмалар бірден емес, біртіндеп күрделіне түсіу қажет.

Бағдарламалау бойынша олимпиадаға дайындық жұмыстары тәменде көрсетілген оқу-әдістемелік бағыттарда іске асырылуы керек:

1. Бірінші кезекте мектеп бағдарламасы бойынша информатика пәнінен сұрақтар мен жаттығуларды шешуге дағдыландыру керек, алайда бұл сұрақтар мен тапсырмалар баланы шығармашылық ойларға жетелеуге тиіс;

2. Информатика пәні бойынша оқушы алған теориялық білімдерін қолданбалық түрде көрсетуге, оның себеп-салдарын түсіндіруге, компьютержәне статистикалық мәліметтермен жұмыс істеу, салыстырулар мен талдаулар жасауға, болжай жасау дағдыларын қалыптастыруға машиқтануы керек.

3. Оқушылар берілген тапсырмаларды шығарап алдында, оларды талдап, сараптап, жіктең, өз ойларын толық мөлшерде дәлелдей алуы керек.[5]

Сабактан тыс жұмыстарда оқушылардың шығармашылық белсенділігінүнемі қолдан, олардың тақырып тандауына, оларды тереңірек оқып үйренуіне және оны одан әрі зерттеуіне жағдай жасауға мүмкіндік зор. Алайда зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін ұзакізденіп, зор табандылық пен қажырлықты талап етеді. Бұл мақсаттарған жету үшіндестүрлі сабакқа бөлінетін уақыт мүмкіндік бермейді.

Сондықтан оқушылардың шығармашылықтегі көніл боліп, олардың қызметін ұдайы қолдан көмектесіп отыруқажет. Оқушылардың шығармашылық белсенділігі олардың білім деңгейіне тікелей әсер етеді.. Сол себепті олардың зерттеу жұмыстарымен айналысушын бағдарламалық матеріалмен қосыншағылыми әдебиеттегі материалды өздігінен менгеруі қажет. Дайындық деңгейлеріне байланысты әрбір балаға немесе топқа жеке дайындық бағдарлама кұрастырылуы тиіс.

Зерттеу материалы неғұрлым мектеп информатикасымен сабактас болғаны жөн. Зерттеуге берілетін мәселелер бастапқы бетте аса күрделі болмауы керек, себебі мәселені орынсызқындау оқушылардың шамаларына сенімсіздікпен қарауға итермелуеү мүмкін. Сондықтанәр тақырып оқушылардың мүддесіне, шамасына сай болса, оларды құлшындырып, қызықтыра түседі.

Қарастырылып отырған мәселе бойынша дипломдық жұмыста бірқатар жұмыстар жүргізіліп жатыр. Тренажер бірнеше кезеңнен тұрады:

1. Тапсырмаларды шешуді үйрену;
2. Тапсырмаларды шешу «жарысына» қатысу.

Бала өз бағдарламалаудағы қабілеттің тексеру үшін «Жарыс» бөліміне барып, тапсырмаларды орындауға тырысады. Егер тапсырмаларды шешу қолынан келмесе, ол «Тапсырмаларды шешуді үйрену» бөліміне ауысып, дағдылана алады.

«Жарыс» бөліміндегі тапсырмаларды шешуге бірнеше мүмкіндік беріледі, жауап беру мүмкіндіктері таусылған кезде бағдарламадан шығу орындалып, өз нәтижелерін «Статистика» бөлімінде қарай алады.

Бұл тренажер сабактан тыс уақытта немесе балалардың өздігінен олимпиадаға дайындалуға кең мүмкіндік беретініне күмән келтірмейді.

Олимпиадаларға қатысу бұл – өмірінің бірнеше жылын өз мектебінің не елінің абыройын қорғауға және болашақ қызметіне пайдалы болатын әр түрлі қабілеттіліктерін жетілдіруге арнайтын мүмкіндік. Олимпиададан өткен адамның ғылымға қажеттілігі жас студенттен кем болмайды. Сондықтан ғылыми қызмет абыройының жоғарылауы және кең таралуы мұғалімдердің, университеттердің және ғылыми бірлестіктердің мақсаттардың бірі болуы керек.

Колданылған әдебиеттер тізімі

1. Концепция информатизации образования Республики Казахстан, Алматы, 2012;
2. Ә.Қ.Бұркіт. Бағдарламалау тілдері. Электрондық кітап. Астана, 2009.
3. Кирюхин В.М. Методические рекомендации по организации проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике» М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
4. Ә.Қ.Бұркіт. Информатиканы оқыту әдістемесі. Электрондық кітап. Астана, 2007.
5. Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике. Всероссийская олимпиада школьников. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

ӘОЖ 002(075.8)

ЭЛЕКТРОНДЫ ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ МОДУЛЬДІК ОҚЫТУДЫҢ ЭЛЕМЕНТИ РЕТИНДЕ

Канешова Шолпан Кайсарқызы

Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық институты, Жаратылыстану - математика факультетінің 4 курс студенті, Қостанай, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – З.Ерсултанова

Жалпы білім берудің мақсаты – терең білімнің, кәсіби дағдылардың негізінде еркін бағдарлай білуге, өзін - өзі дамытуға адамгершілік тұрғысынан жауапты шешімдерді қабылдауға қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыруға негізделген, яғни ақпаратты технологияны терең менгерген, жылдам өзгеріп жататын бүгінгі заманға лайықты, жаңашыл тұлғаны қалыптастыру. Бәсекеге қабілетті болу тікелей білімге байланысты. Бұл проблемаларды шешуде жаңа технологиялардың атқаратын орны бөлек. Болашақта өркениетті елдердің жоғары технологиясын менгерту, дүниежүзілік білім кеңістігіне шығу - бүгінгі күннің мақсаты. Солардың бірі білім беруді интерактивтік дидактикалық оқу құралдарын жасау және қолдану.

Жаңа буын электронды оқыту ресурстары оқыту құралдырының кеңінен құрастырылып жасалған түрлеріне ие.

Модульдік оқыту – жеке тұлғаны дамытуға бағытталған технология. Бұл технология арқылы оқушы өзін жан-жақты дамытып, сыйай алады. Модульдік оқытуды ендіріп, ары қарай дамыту үшін дәстүрлі педагогикалық технологиялармен бірлесе қарқынды жұмыс істей алатын электронды білім беретін ресурстарды жасап шығаруды қажет етеді. Осындағы электронды білім беретін оку құралдары арқасында оқытудың нәтижелілігі жоғары болмақ.

Модульдік оқыту негізінде заманауи білім беретін құрал болып электронды кітап және электронды жұмыс дәптері болып табылады.

Электронды жұмыс дәптер өз кезегінде модульдік оқытудың негізгі тетігі ретінде қарастырылады. Себебі электронды жұмыс дәптері сабакта өздік жұмыс, түсінбеген тақырыпты теренірек менгеру, өткен тақырыпты бекіту құралы ретінде тенденсі жоқ дүние. Қолданудың нәтижелілігі берілген оқыту ақпаратының ғылыми деңгейіне және қолданатын оқыту әдісіне байланысты болады.

Электронды жұмыс дәптерін құрастыру кезеңдері:

Дереккөздерді таңдау

Мазмұнын және ұғымдар тізімін құрау

Тараулар бойынша мәтіндерді реттеп жөндеу

Гипермәтінді электронды күйде жасап шығару

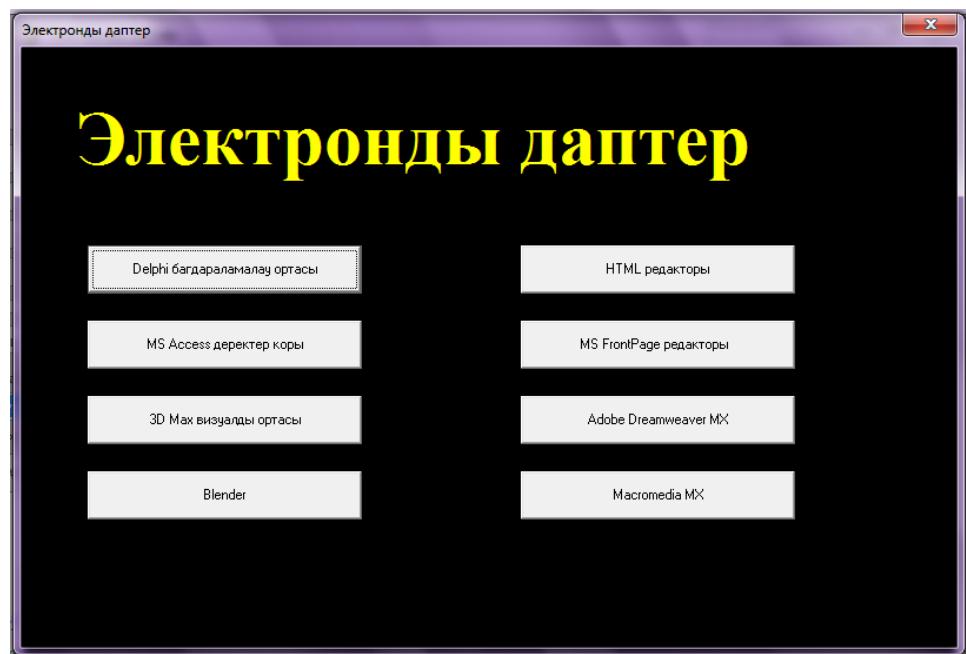
Компьютерлік қамтуды жасап шығару

Мәліметтерді визуалдауға дайындау

Мәліметтерді визуалдау

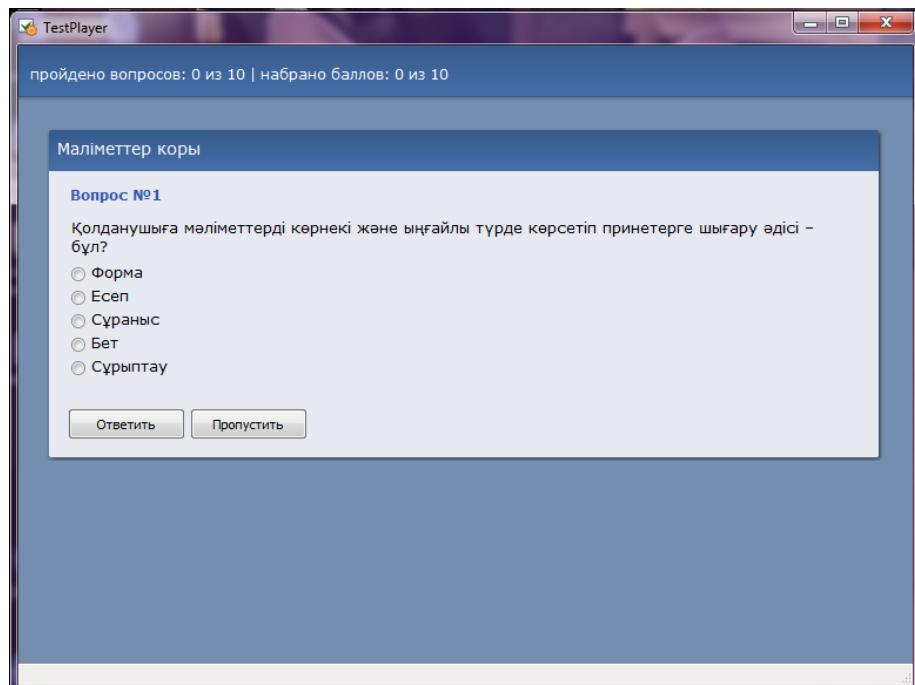
Электронды дәптер келесі міндеттерді атқарады: оқыту-ақпараттық, танымдық, дамытушылық, бақылау, кері байланыс және ынталандыруышы.

Сіздердің назарларыңызға «Жаратылыстану – математика бағытында» оқытылатын сыныптарға арналған информатика пәнінен электронды дәптер ұсынылып отыр. Бағдарламаны құру барысында Borland Delphi7, Adobe Dreamweaver, VeralTest Express бағдарламалары көмегімен жазылды.



Сурет-1. Электронды дәптердің басты беті

Электронды дәптерде бақылау тапсырмалар және тест арқылы жүргізілетіндіктен оқытылып отырған сабак жақсы игерілетіне кепіл бола алады. (сурет - 2,3)



Сурет-2. Тестілеу беті(үзінді).

The screenshot shows a Microsoft Access application window. At the top, there's a toolbar with icons for file operations. Below it is a status bar showing '2 Амангелдин Асем 23.11.2000 айел (№) ерек'. The main area has a sub-header 'Дәл осылай Сүйікті пәні жолын күрьымз.' followed by a dropdown menu. A table grid displays student information:

Код	Окушының	Окушының	Тұган жылъы	Жынысы	Сүйікті пәні
1	Амангелди	Асек	13.05.2000	ерек	қазактілік
2	Амангелдин Асем		23.11.2000	айел	адебиет математика Дене шинност
*	(№)				

A tooltip 'Сұраныс күру.' is visible over the 'Сүйікті пәні' column header. Below the table, a note says 'Кажетті адамды фамилиясы арқылы іздел табу сұранысым күру үшін теменде көлтірілген кесте бойынша Запрос күрьымз.' A 'Сұраныс' dialog box is open, showing a parameter entry field with 'Фамилияны енгізініз' and an 'OK' button.

Below the dialog, a note says 'Сұранысты орындауда барысында экранта «Фамилияны енгізініз» диалогты терезесі шығады.'

The results grid shows the same data as the table above. A note below it says 'Фамилияны енгізгеннен кейн экранта жақалдауда окушының туралы маліметтер жазылған жол шығады.'

At the bottom, a screenshot of the Access interface shows a query builder window with the title 'Запрос1' and a table view with the same student data.

Сурет-3. ЭЖД бағдарламасынан(үзінді).

Электронды дәптерді сабакта жеке де, топтық та форматта қолдануға ыңғайлы.

Осы электронды ресурсты келесі дидактикалық бағдар ретінде қарастыруға болады: өз бетімен оқу; компьютер мүмкіндіктерін жақсы оқулықпен қатар қолдана білу; оқыту процесін жекешелендіру.

Оқыту процесінде электронды дәптері қолдану сабакты дәстүрлі әдіс-тәсілдерден гөрі менгеруде 30% тиімдірек.

Электронды дәптерді қолдану сабакты түсіндіруде ақпараттылықты және тиімділікті

айқын жоғарлатады, баяндап тұрған тақырыптың динамизмін және айқындылық көрсеткішін көтереді, оқушының сабакта жалығуына жол бермей, оқуға ынталандырады.

Электронды дәптерді жүйелі жұмыс істеу жүйелілік және қорытындылай білу, өз көзқарасын дәлелдей дағдысына икемдейді. Осының негізінде мынандай қорытындыға келуге болады, заманауи білім беру жүйесіне сай, дәстүрлі оқыту әдістерінен өзгешіліктерді назарға ала отырып, жан-жақты тұлғаны дайындау үшін электронды жұмыс дәптерін жүйелі пайдалану қажеттілігі туындалат тұр.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Рабиновича П.Д., Баграмяна Э.Р. Практикум по интерактивным технологиям. БИНОМ. «Лаборатория знаний», 2007. – 700с
2. ГОСТ РК «Информационная технология. Электронное издание». Электронное учебное издание. 2005
3. Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом —Филин®, 2003.

ӘОЖ 37. 016. 02:004 (574)

КӘСІПТІК ЖӘНЕ ОРТА БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНЫП СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДЫ ҮЙЫМДАСТАРЫ

Магзум Жамалтай

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, ақпараттық технологиялар факультетінің 1-курс магистранты, Астана, Қазақстан

Тұлымшақова Гүлнұр Қанатқызы

I. Жансүгіров атындағы ЖМУ, Информатика және ИОӘ кафедрасының аға оқытушысы, педагогика ғылымдарының магистрі, Талдықорған, Қазақстан

Байғожанова Мәлдір Әлібиккызы

ҚазҰӨУ колледжі «Бейнелеу өнері» ПЦК оқытушысы, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Байғожанова Д.С.

Қазіргі қоғамды ақпараттандыру жағдайында оқушының жеке тұлғалығын қарастырып, ақпараттық қоғамда өмір сүруіне, сонымен қатар, оның ақпарат ағымында дұрыс бағдар жасап, тиімді шешім табуына қажет жаңа ақпараттық технологияларды таңдап алу және оларды қолдану қабілеттілігін қалыптастырудың маңызы зор.

Қоғамда болып жатқан әлеуметтік демократиялық өзгерістерге сәйкес компьютерлік техника мен ақпараттық технологиялардың қарқынды даму салдарынан кәсіптік және орта білім беру жүйесіне қойылатын талаптар күн сайын ұлғаюда. Бүгінгі ақпараттық қоғамда өмір сүруге лайық, жан-жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыру үшін мектепте оқытушының пәндер бойынша оқушының шығармашылық қабілетін дамытатын әртүрлі сабактан тыс жұмыстар үйымдастыру қажет екені белгілі.

Сол себепті, кәсіптік және орта білім беру жүйесінде *өзекіті мәселелердің* бірі – сыныптан тыс жұмыстарды үйымдастыру болып табылады. Олай дейтін себебіміз: оқушылардың шығармашылық қызметінің дамуы көбінесе сыныптан тыс жұмыстар барысында жүзеге асады. Оқыту барысындағы оқушылардың танымдық белсенділігі мен іздемілілік шығармашылығын, оны арнайы басқарудың маңыздылығын, кезінде ғұламағалым Сократ та атап көрсеткен болатын.

XXI ғасыр ақпарат ғасыры болғандықтан кәсіби және орта білім беру жүйесіндесінен тыс жұмыстарды үйымдастыруды жаңа ақпараттық технологияның барлық мүмкіндіктерін пайдаланып жүзеге асырған дұрыс. Мұнда кәсіби және орта білім

беру жүйесінде дәстүрлі және дәстүрлі емес оқыту амалдарының ерекшеліктерін айқын көрсете отырып оқытылатын пәндерден сыныптан тыс жұмыстарын ұйымдастыру керек.

Сабактан тыс жүргізілетін жұмыс оқу жұмысын толықтырып, материалды оқушыға терең түсіндіруге, шығармашылық қабілеттерін дамыту барысында ұйымдастырылады. Кәсіптік және орта білім беру жүйесіндегүргізілетін сыныптан тыс жұмыс түрлеріне: үйірме, факультативтік курстар, олимпиада, әртүрлі қызықты викториналар мен сайыстар, ғылыми тұрғыда орындалатын жобалар мен жұмыстарды жатқызуға болады [1].

Кәсіптік және орта білім беру орындарында оқушылардың кез келген пәндерге қызығушылығын арттыру, ой-өрісін және танымдық қабілеттерін дамыту, шығармашылыққа баулу, өз ойын еркін жеткізе білу және өткенді шапшаң еске түсіру дағдыларын қалыптастыру мақсатында сыныптан тыс өтілетін сайыстардың маңызы зор.

Сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың ауқымы өте кең. Ол мазмұны, бағыты, әдісі, тағайындалуы, формасы мен жолдары жағынан білімділікті қажет етеді. Мысалы, үйірмелер отырысы, қосымша сабактар, мерекелік шаралар мен сайыстар өткізу осы сыныптан тыс жұмыстарға жатады. Бірақ, кей жағдайларда оқушы белсенділігі мен басқаруында болады.

Кәсіптік және орта білім беру орындарында сыныптан тыс жұмыстарды ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін қолдану арқылы пәнаралық байланыс түрінде де ұйымдастырылады. Компьютерді қолданып басқа пәндерден сыныптан тыс шаралар өткізу оқушылардың дүниетанымы мен қызығушылықтарын арттыра түседі. Сыныптан тыс жұмыс - бұл оқытушылар мен оқушылардың сыныптан тыс уақыттағы әртүрлі «іс-әрекеттері мен іш-шараларын» ұйымдастыру болып табылады.

Сыныптан тыс жұмыс-сыныптан тыс уақыттағы өткізілетін және оқу жоспарына кіретін әртүрлі оқу-тәрбиелік іс-шаралар. Тәрбие жұмысының негізгі бөлігі болып саналатын сыныптан тыс жұмыстар-баланың өмірге қажетті әлеуметтік ортадағы тәжірибесі мен қоғамдық құндылықтарды қабылдауын қалыптастырады. Түрлі формадағы сыныптан тыс жұмыстар оқушының күнделікті сабакта байқала бермейтін жеке қабілеттері мен мүмкіндіктерін ашады. Сыныптан тыс жұмыстың әртүрлі болуы оқушының өзіне сенімділігін, өзін дұрыс бақылауын қалыптастырады, сонымен қатар әртүрлі жұмыстар оқушының іс-тәжірибесі мен дағдысын, адам қызметінің әртүрлілігі туралы білімі мен біліктілігін арттырады. Сыныптан тыс жұмыстарда оқушылар бір-бірімен барлық жағынан қарым-қатынаста болады. Әртүрлі сыныптан тыс жұмыстарда оқушылар өзінің жаңа қабілеттерін ашып қана қоймай, ұжымдастып жұмыс істеуге үйренеді. Сыныптан тыс жұмыстарды оқушылардың белгілі бір уақыт ішінде алған білімдерін тәжірибелерін ескере отырып ұйымдастыру қажет.

Бүгінде орта және кәсіби оқу орындарында колданылатын сыныптан тыс жұмыстардың түрлері:

- Ғылыми жобалар; кез келген пәнге байланысты сәйкестендірілген викториналар;
- сюжетті іскерлік ойындар; пікірталастар, диспуттар;
- үйірме жұмыстарын ұйымдастыру; сөзжұмбактар құру;
- олимпиадалар мен пәндік апталықтар.

Жоғарыда аталған сыныптан тыс жұмыстардың кейбіріне қысқасш тоқталып өтер болсақ, кәсіптік және орта білім беру орындарында оқушыларды *ғылыми – зерттеу жұмыстарына* бейімдеу ақыл-ойды сатылад қалыптастыру теориясына сай жүргізілген жағдайда оқушылардың стандарт талаптарын қанағаттандыратын оқу жұмысына қол жеткізуге болады. Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту үшін сыныптан тыс оқу жұмыстары ұйымдастырылуы тиіс. Кәсіптік және орта білім беру орындарында өткізілетін оқушылардың ғылыми - зерттеу жұмысының мазмұны мен өткізілу формасын оқытушылар мен мектеп мұғалімдері қадағалауы тиіс.

Ал, пәндік іскерлік ойындарды өткізу үшін тәмендегідей талаптарды қоюға болады:

1. Ұсынылған мәселелі сюжет оқушыларға таныс фактілерден құралады. Мұндағы пайдаланылған терминдерді олар жеңіл түсінеді, олардың жас ерекшеліктері ескеріліп,

мектеп оқушыларының танымдық мүмкіндіктеріне мәйестігі қарастырылады. Сюжет шартында шешім оңтайлылығы және түсінікті ой берілуі көзделеді;

2. Оқушының ойна тұрткі болар мәселе талаптарын қалыптастыру керек.

Кәсіптік және орта білім беру орындарында ұйымдастырылатын үйірменің табысты жұмыс істеуі үшін және оған оқушыларды тарту мақсатындағы үйірме сабактарына пропедевтика қажет. Жергілікті өнірістік нысандардағы қоршаган табиғат, өміршен күнделікті жағдайлар, түрлі өлшемдер мен экскурсия өткізу қайнар көз болып есептеледі. Статистикалық мәліметті пайдалануда техникалық және ғылыми – көпшілік әдебиеттерімен жұмыс істеу де қажет [2].

Кәсіптік және орта білім беру орындарында ұйымдастырылатын сыныптан тыс факультатив сабактарының негізгі мақсаты – оқушылардың білімдерін тереңдету, кеңейту, пәнге деген оқушының қызығушылығын дамыту, қабылетін дамыту, оқу орындарында оқытылатын пәндер бойынша өз бетінше жұмыстар атқаруға талғамдары мен қызығушылықтарын ояту, шығармашылықтары мен белсенділіктерін тәрбиелеу мен дамыту болып табылады. Кәсіптік және орта білім беру орындарында сабактан тыс жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесіне жүргізілген талдаулар факультативтік сабактар мен олимпиадалар өткізу мәселесімен ғана шектеледі.

Бүгінгі ақпараттық қоғамда өмір сүруге лайық жан - жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыру үшін мектепте оқытылатын пәндер бойынша оқушының шығармашылық қабілетін дамытатын әртурлі сабактан тыс жұмыстар ұйымдастыру қажет екені белгілі. Осындай жұмыс түрі кәсіптік және орта білім беру орындарында оқытылатын пәндер бойынша жүргізілетін сабактан тыс жұмыстардың бірі - оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру екендігі белгілі.

Кәсіптік және орта білім беру орындарында оқытылатын пәндер бойынша өткізілетін оқушылардың ғылыми - зерттеу жұмысының мазмұны мен өткізілу формасын оқытушылар мен мұғалімдер қадағалауы тиіс. Егер пәндер бойынша ұйымдастырылған ғылыми – зерттеу жұмыстарын өткізу әдістемесі оқу процесіне енгізілсе, қоғамдағы және табиғаттағы үрдістерді зерттеу элементтері мен ғылыми көзқарасы қалыптасып, кез келген пәнге деген қызығушылығы артады; оқушының оқу мүмкіндігі мен қажеттілігі, оқуға мүдделілігі толық іске асырылуы негізінде тұлғалық даму мүмкіндігі пайда болады; өзіндік шығармашылық ойлау жүйесі қалыптасып, білім деңгейі жоғарылайды [3].

Сабактан тыс кездегі информатикадан шығармашылық қабілеттіліктиң даму тәсілдері осы салада жинақталған педагогикалық тәжірибеге, нақты педагогикалық материалдарды ұйымдастыруға, оқыту тұжырымдамасына, дидактикалық принципке байланысты екені көрініп тұр. Осы саладағы жүргізілген зерттеулерден, біріншіден, оқушының шығармашылық қабілеттіліктиң тайыздығы немесе мұлдем жоқтығы, екіншіден шығармашылық қабілеттіліктиң даму корытындысы мен оған педагогикалық тұрғыдан әсер етудің арасындағы қыншылық байқалады. Сондықтан, оқушылардың өзіндік шығармашылықтарын жүзеге асыру төмендегідей міндеттердің шешілүін талап етеді:

Bірінишіден, кәсіптік және орта білім беру орындарында әрбір пәндер бойынша өткізілетін ғылыми - зерттеу жұмысының мазмұны мен құрылымын анықтау алдыңғы кезекте қарастырылатын негізгі мәселе болып табылады.

Екінишіден, кәсіптік және орта білім беру орындарында әрбір пәндер бойынша өткізілетін сыныптан тыс жұмыстардың құрылымына дамытуши компоненттерді енгізу тәсілін анықтау қажет екені көрінеді.

Кәсіптік және орта білім беру орындарында бойынша жүргізілетін факультативтік курстар ұйымдастырудың орны ерекше және оқушылардың ғылыми – зерттеу жұмысынан алған теориялық білімдері мен біліктерін тексеру мақсатында - сыныптан тыс жұмыстарды, сайыс сабактарын көп дайындау керек.

Қорыта келе, зерттеу жұмысының нәтижелеріне сүйене отырып сыныптан тыс жұмыстарды жиі ұйымдастыру қажет. Сонда оқушылардың кәсіптік және орта білім беру орындарында әрбір пәнге деген қызығушылығы артады, өзіндік шығармашылық ойлау

жүйесі қалыптасып, білім деңгейі жоғарылайды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қойбағарова Т., Елтинова Р. Информатиканы оқыту әдістемесі: Оқулық. Алматы: «ЭВЕРО» баспасы, 2014. – 412бет.
2. Байғожанова Д.С. Информатикадан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру: оқу-әдістемелік құралы. И. Жансүгіров атындағы ЖМУ баспа орталығы, Талдықорған: 2013 ж, – 70 б.
3. Болсанбекова С.Қ. Информатикадан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру курсынан электрондық оқулық жасау: //Маг.дисс. Мамандығы: 6M011100 Информатика, – Талдықорған, 2012.

ӘОЖ 004.4

ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУДА ACTIONSCRIPT 3.0 ТІЛІНІҢ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ

Майданов Адиль Кокенович

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің Инф.б-41 тобының студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – ф.-м.ғ.к., доцент Г.Қ. Абдрашева

Қазіргі кездегі жаһандану үрдісі шапшаң жүріп жатыр. Бұл үрдіс әлемдік бәсекелестіктің күшінде түседе. Елбасы Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы атты жолдауында «Білім беру реформасы – Қазақстанның бәсекеге нақтылық қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдарының бірі» деп атап көрсетті [1].

Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «XXI ғасыр –ақпараттандыру ғасыры» деп аталағы. Қазіргі таңда барлық жастағы адамдар жұмыс немесе бос уақытының үлкен бөлігін компьютер алдында өткізеді, осы себептен оларда кітап окуға уақыт аз қалады. Соңықтан оларға өзінің кәсіби және білім деңгейін көтеруге электронды оқыту жүйелері өте тиімді құрал болып табылады.

Бүгінгі күннің өзінде, жастағы көбісі электронды оқыту жүйелерін қолданады. Келешек ұрпақтың білім алуына, еркін дамуына маңызды рөлді электрондық баспалар алады.

«Электрондық баспа» терминінің түрлі анықтамалары бар. Мысалы электрондық баспа деп қағазға басып шығарылған кітаптың электронды түрін атайды. Ғаламторда электрондық баспалар деп аталатын PDF немесе DOC кеңейтілімдерінде сақталған, ішінде тек мәтін болатын құжаттардың саны өте көп. Сонымен қатар, Интернет желісінде презентациялар түрінде жасалынған электронды оқулықтар сұраныска ие. Тағы «Электрондық баспа» терминіне графикалық, мәтіндік, аудио, бейне және басқа да ақпараттың жиынтығы деген анықтама бар. Оқушылар осындай электрондық баспалармен жұмыс істеген кезде, олардың пәнге деген қызығушылығы артады, себебі электрондық баспаларды менгеруге жеңіл.

Электрондық баспаларға қойылатын бірнеше талаптар бар:

- **Қауіпсіздік.** Техникалық қауіпсіздік ережесіне сәйкес, балаларға компьютермен 20 минуттан астам уақыт жұмыс істеуге болмайды делінген. Көру жүйесіне тиетін зияннымен қатар, оқытушы мен оқушылардың арасында коммуникацияның азауы баланың коммуникативтік дағыларына зиян әкелуі мүмкін.
- **Ыңғайлышы.** Кіші қаріппен жазылған мәтінді, әр түрлі сызбаларды анық көрінгендей экран үлкен болуы қажет.

- **Универсалдылық.** Электрондық баспа Android, iOS, Windows сияқты платформаларда жұмыс істеп және электрондық құрылғылардың көшілігінде сол оқулықтар ашылу керек [2].

Электронды оқулық – бұл мультимедиялық оқулық болғандықтан, оның құрылымы сапалы әрі жаңа деңгейде болуға тиіс. Бұндай оқулық оқушылардың уақыттарын үнемдейді: оқушы оқу материалдарын іздемей, электронды оқулық арқылы өтілген тақырыптарды еске түсіреді, қайталайды. Көрнекілік үшін жасалған анимациялар және графикалық ақпараттың жиынтығы оқушыға жаңа ақпаратты тез түсінуге және ұзақ уақытқа есте сақтауға мүмкіндік береді.

ActionScript осы талаптардың барлығын қанағаттандыратындағы электронды-оқыту жүйелерін құруда мүмкіндік беретін тіл.

ActionScript – объектіге бағытталған тіл, ECMAScript диалектінің бірі, Flash-қолданбаларына интерактивтілікті қосады және мәліметтерді өндеуге мүмкіндік береді. Macromedia Flash бағдарламасының бесінші нұсқасының шығуы ActionScript бағдарламалау тілі болып қалыптасуына жол ашты. ActionScript тілінің бірінші нұсқасын Гари Гроссман жазды. Тілдің алғашқы нұсқасы ActionScript 1.0 деп аталды. 2004 жылы жаңа ActionScript 2.0 тілі Macromedia компаниясымен ұсынылды. ActionScript тілінің бұл нұсқасында класстарға негізделген бағдарламалау енгізілді, яғни жаңа кілттік сөздер пайдаланылды [3]:

- class (класс),
- interface (интерфейс),
- қол жетімділік модификаторлары: private, public;
- және т.б.

2006 жылы Adobe Flex программалау ортасында ActionScript 3.0 шықты.

Электронды-оқыту жүйесін құруда ActionScript бағдарламалау тілінің қай нұсқасын пайдаланған дұрыс? Енді, ActionScript тілінің әр нұсқасына жеке тоқталайық.

ActionScript 1.0 – прототипті бағдарламалау тілі болып табылады. Яғни ActionScript тілінің алғашқы нұсқасында class кілттік сөзінің жоқтығынан объект класқа нұсқау жасай алмайды, тек өзінің прототипі болып табылатын басқа объектіге нұсқау жасайды.

ActionScript 2.0 тілінің алғашқы нұсқасынан айырмашылығы, ActionScript 2.0 нұсқасында мәлімет типтерінің тексерілуі және класстардың иерархиясымен жұмыс істейі компиляция кезінде жүргізіледі. ActionScript 2.0 нұсқасына ендірген жаңа кілттік сөздер және синтаксистер бағдарламалау тілінің жылдамдықтарынан қорсеткіштеріне жақыннады [4].

ActionScript 3.0 нұсқасы алдынғы нұсқаларға қарағанда сапалы өзгерістерге бай. ActionScript бұл нұсқасында AVM 2.0 виртуалды машинасы пайдаланылды. Бұл ActionScript 1.0/2.0 нұсқаларына қарағанда өнімділікті 700 есе жоғарылауын қамтамасыз етті. ActionScript 3.0 бағдарламалау тілі жұмыс істей жылдамдығы Java және C# сияқты бағдарламалау тілдерінің жылдамдықтарының көрсеткіштеріне жақыннады [4].

Электрондық баспа құрған кезде ActionScript 3.0 тілінің қандай артықшылығы бар?

ActionScript 3.0 тілінде ActionScript 1.0/2.0 нұсқаларына қарағанда жаңа компоненттерге бай. Бұл компоненттер жоғары дәрежелі объектіге бағытталған бағдарламалау тілін қамтамасыз етеді, Flash Player ойнатқышының мүмкіндіктерін дамытуына маңызды қадам болып табылады.

Мысалы жаңа компонент FVLPlayback ішінде FLVPlaybackCaptioning компоненті толық экран режимін қолдайтындығымен қатар, бұл компонентпен тұс параметрлерін беруге және де FLV көнегейтіліміндегі бейнелерді тезірек жүктеуге мүмкіндік береді.

ActionScript 3.0 нұсқасындағы оқигалар моделі электронды қолданбаға құрылған оқигаларды түсінуге және соларға оқиға өндеушілерін шақыруға мүмкіндігін береді.

ActionScript 2.0 және ActionScript 3.0 нұсқасындағы оқигалар моделдерінде бірнеше айырмашылқтары бар. Олар:

- 1) ActionScript 2.0 тілінде программаға оқиға тыңдатушыларын косу үшін кей жағдайда addListener() әдісі қолданса, басқа жағдайларда addEvent Listener() әдісі

қолданылады. Ал ActionScript 3.0 нұсқасында барлық жағдайларда addEventListener() әдісі пайдаланылады. Бұл бағдарлама жасаушыларға кодтауды женілдетеді;

2) ActionScript 2.0 тілінде оқиғалар ағыны жоқ, сондықтан addListener() әдісін тек оқиғаны тарататын объектіге ғана шақырылатын болса, ActionScript 3.0 нұсқасында addEventListener() әдісін оқиғалар ағынында бар кез келген объектіге шақыруға болады.

ActionScript 1.0/2.0 нұсқаларында фигурандарды тек MovieClip объектісінде ғана салуға болады. Ал ActionScript 3.0 нұсқасында экран объектілермен жұмыс жасайтын қарапайым класстар бар. Осы класстарда, MovieClip объектілерінде болатын әдістер мен қасиеттердің толық жиынтығы кірмейтіндіктен, олар процессордың ресурсын және жадын азырақ жұмсайды.

Қорытындыласақ, электронды-оқыту жүйесін құруда ActionScript 3.0 тілінің көптеген артықшылықтары бар екеніне көз жеткіздік. Электронды қолданба құрған кезде анимациямен, графикамен жұмыс істеу, аудио, бейне материал қосу сияқты мүмкіндіктерді ActionScript 3.0 тілі толық қанағаттандырады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B8> _учебник
3. Владимир Дронов. Macromedia Flash Professional 8: графика и анимация, Санкт-Петербург, 2006 - 13 с.
4. Лотт Д., Шалл Д., Питерс К. ActionScript 3.0: сборник рецептов. - СПб.: Символ-Плюс, 2007 - 27 с.

ӘОЖ 378.37(047)

ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСІНДЕ ЖАҢА АҚПАРATTЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУНЫҢ ТИМДІЛІГІ.

Махмутова Лаура Абсаттарқызы

Астана қаласы, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті
Ақпараттық технологиялар факультеті, “Информатика” мамандығының магистранты.
Ғылыми жетекшісі- п.д.ғ. профессор С.Каріев

Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында еліміздің білім беру жүйесінің басты міндеттері атап көрсетілген. [1]. Соның бірі: «Білім беру жүйесін ақпараттандыру, оқытудың жаңа технологиясын енгізу, халықаралық коммуникациялық желілерге шығу» дегендей Қазақстан Республикасы Президентінің жоғарғы білім беру жүйесін ақпараттандыру және жаңа ақпараттық технологиялар көмегімен білім берудің тиімділігі мен сапасын көтеру мақсатында ұсынған мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру, педагог – ғалымдардың алдында тұрған негізгі мәселелердің бірі болып отыр.

Ел президенті Н.Ә Назарбаевтың арнағы жарлығымен бекітілген білім беруді ақпараттандыру бағдарламасы (1997-2002ж.ж.) қабылданған болатын [2].

Білім беруді ақпараттандыру-жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу-тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарлатуды көздейді.

Жаңа ақпараттық технологиялар дегеніміз- білім беру ісіне ақпараттарды даярлап, оны білім алушыға беру үрдісі. Бұл үрдісті іске асырудың негізгі құралының бірі компьютер болып табылады. Қазір жаңа XXI ғасыр, компьютерлендіру, ақпараттандыру заманы.

Заман талабына сай көштен қалмай қазіргі таңда педагогтан өз пәнінің терең білгірі ғана болу емес, теориялық, нормативтік – құқықтық, психологиялық – педагогикалық, дидактикалық әдістемелік түрғыдан сауатты және ақпараттық компьютерлік технология құралдарының мүмкіндіктерін жан – жақты игерген ақпараттық құзырлығы қалыптасқан

маман болуын талап етуде.

Бүгінгі басты мәселеміз – білім сапасы десек, осы білім сапасын арттырудың тиімді жолы- білім беру жүйесінде түрлі ақпараттық технологияларды, жаңа инновациялық технологияларды қолдану, енгізу оқу үрдісіне тиімдірек ұйымдастыру үшін мүмкіндік беретіндігі белгілі.

Компьютер және ақпараттық технологиялар арқылы жасалып жатқан оқу үрдісі оқушының жаңаша ойлау қабілетін қалыптастырып, олардың жүйелік байланыстар мен заңдылықтарды табуға игеріп , нәтижесінде – өздерінің кәсіби потенциалдарының қалыптасуына жол ашу керек. Бүгінгі таңда ақпараттық қоғам аймағындағы оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыратын және компьютерлік оқыту ісін дамытатын жалпы заңдылықтардан тарайтын педагогикалық технологиялардың тиімділігі жоғары деп есептейміз.

Оқыту технологиясы мен әдістеме ғылымы бір-бірімен тығыз байланысты. Әдістеме ғылымы «Нені оқыту керек?», «Не үшін оқыту керек?», «Қалай оқыту керек?» деген сұрақтарға жауап іздесе, оқыту технологиясы «Қалай нәтижелі оқытуға болады?» деген мәселенің шешімін іздейді. Олардың мақсаты бір, яғни оқытудың тиімді жолдарын қарастыру. Оқытудың тиімді жолдары оқытудың әр түрлі әдістері арқылы анықталады

Мысалы, жаңа ақпараттық технологиялар технологияларды қолдану арқылы білім алушылардың білім беру қызметін жетілдіруге болады.

Жаңа ақпараттық технологиялар барлық басқа технологияға қарағанда біріктіру сипаты бар, жаңа технологиялар, оқыту әдістері мен тәсілдері білім алушы үшін әзірленген оның барлық мүмкіндіктерін пайдалана отырып, өмірде табысқа жету мүмкіндігі болды.

Қазіргі уақытта информатиканы үйретудегі мәселелерін ғылым және ғылыми техникалық үрдісі арқасында , ақпараттық және коммуникациялық технологияларды дамытуға көп көңіл бөле бастады. Себебі, инженерлік ғылымдар тез дамып келеді.

Қазіргі заманғы информатика мұғалімдері қызықты сабактарды ұсыну ғана емес құралдар қажет, сонымен қатар сабакты қуатты құралдармен қамтуды ұйымдастыру, білім алушылардың сабағын бақылау, оқу үлгерімін қадағалау және білім беру саласындағы мәселелік аймақтар қарастыруды талап етеді.

Информатиканы оқыту үрдісінде жаңа ақпараттық технологияны қолдануда компьютер тек ақпарат көзі болып қана қоймай, сондай- ақ, оқу құралы ретінде және танымдық іс үрдісін жандандыруға мүмкіндік беретін, икемді ойлай дамытуға ықпал және қабілетін қалыптастыру өз қызметін шарлауға, сондай ақ бейімделуге қуатты құрал болып табылады. Сондықтан, информатика мұғалімі алдына мақасат қоя отырып, оқудың он мотивациясын дайындауды, білім алушылардың танымдық белсенділігін белсендіру, маңызды әдістерді дамыту үшін, жаңа ақпаратты өндіру және пайдалануды жетілдіру керек.

Қазіргі уақытта информатика оқытудағы білім алушылардың танымдық және шығармашылық белсенділігін дамытуы үшін, қазіргі заманғы жаңа ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, білімнің сапасын көтере алады, тиімді оқыту уақытын қолдану және уақытын үнемдеу арқылы оқушылардың репродуктивті қызметінің төмендеуін бақылай алады.

Білім беру үрдісін даралау қашықтыққа және ұтқырлыққа бұрып және оқу үдерісінде қолданылуға болатын әдісті, яғни инновациялық технологиясын ұлken көлемде ұсынуға болады.

Информатиканы оқыту кезіндегі инновациялық технологияларды қолдану әдістері:

- оқу қызметінде әр түрлі кезеңдерге оқыту басқару жүйесін жетілдіру;
- оқыту мотивациясын нығайту;
- білім алушылардың ақпараттық мәдениетін арттыруға мүмкіндік беру, оқыту мен білім беру сапасын арттыру;

-қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар кадрлар саласындағы оқыту деңгейін арттыру;

-компьютерді пайдаланып түрлі ақпарат түрлерімен жұмыс істеуге дағдыларын

менгеру және ақпараттық технологияның басқа да құраларын менгеру. Өз ақпараттық қызыметін ұйымдастыру және оның нәтижелерін жоспарлау;

-тәнімдік мұдделерін ақпараттқ технологиялар арқылы интелектуалдық және шынармашылық қабілеттерін дамыту;

-оку үрдісінде ақпараттық технологияларды және қазіргі заманғы құралдарының мүкіндіктерін көрсету.

жаңа ақпараттық технологиясымен информатиканы оқытудың белсенді әдістерінің бірі -проблемалық оқыту, жобалау әдісі, интерактивті технологиилар, іскерлік ойындар, интеграцияланған сабак және т.б. болып табылады.

Іскерлік ойында бірнеше ойыншылармен өзара іс қимыл жағдайда шешім қабылдайтын нақты модельдеу болып, мұғалім ойын бағыттай алады. Ойыншылары талдайды және бағалайды. Эрбір қатысушы осылайша маңызды роль атқарады, өз тәжірибесін жинап, тез шешім қабылдай алады және нәтижесін көруге болады. Іскерлік ойындар информатиканы оқыту кезінде білім алушылардың бағытталған психикалық үрдістерін қамтамасыз етеді яғни проблемалық жағдайларды пайдалана отырып ойлауды ынталандыру, негізі сабактарында сақтауды қамтамасыз ету, зерттеу сабактары бойынша қызығушылығын ынталандырады және тәуелсіз білім алуға қажеттілігін туыннатады.

Информатиканы оқыту кезінде жобалау әдісін пайдалана отырып оқыту, оқу үрдісінде мотивациясын арттыру жағынан- ең табысты әдістерінің бірі болып табылады.

Жобалау әдісі- оқу үрдісін ұйымдастырудың икемді моделі, шығармашылық қабілеттерін, интелектуалдық және физикалық қабілеттерін дамыту арқылы білім алушылардың өзін-өзі іске асыруға бағытталған.

Информатика сабағын менгеру кезінеде білім алушылар түрлі жобаларды орындаиды мысалы сөз жұмбақтарды қалай жасауды, мультфильмдерді, оқытатын және дамыту ойындарды және т.б.

Мультимедиалық презентациялар білім алушыларға оқу материалын көзben көріп ұғуына мүмкіндік береді.

Информатиканы оқытудың кезінде мультимедиалық презентациялар мыналарды қамтамасыз етеді: оқытуды қарқыннату, студенттер белсенділігін, өзін-өзі дамытуды мотивациясын арттыру және т.б. Осылайша, жаңа ақпараттық технологиялар негізінде информатиканы оқыту, ұйымдастыру пән мазмұнын зерттеуге мотивациясын арттыру, нақты сабакты жоспарлау, оқушылардың білімін жоғарлатып сапасын арттырады.

Информатиканы оқу барысында білім алушылар бағдарламалық қамтамасыз етуді жоғары деңгейде біледі, тергеуді үйренеді, өз мақсатын, ойын іске асырады, білім беру материалын талдай алады, жұмысты орындауға алынған ақпаратпен жұмыс істеу машинын қалыптастырады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Білім туралы заңнама Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі №319 Заны
2. Н.Ә.Назарбаев «Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы».
3. «Информатика негіздері» журналдары.
4. Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы.
5. А. Салихова «Оқушылардың шығармашылығының дамыту» Фылыми-әдістемелік журнал, №5-2009 ж
6. Интернет материалдары №72 «Gooqle» және №65 «Mail.ru» сайттары 2012 ж.

**БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ КӘСІБИ БАҒДАР ЖҰМЫСТАРЫН ЖУРГІЗУДІҢ
АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ДЕРЕКҚОР ЖАСАУ**

Менғалиев Данияр Маратұлы

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, ақпараттық технологиялар
факультетінің 1-курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ермекова Набира Сағидуллақызы

I. Жансүгіров атындағы ЖМУ, Информатика және ИОӘ кафедрасының аға оқытушысы,
педагогика ғылымдарының магистрі, Талдықорған, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Байғожанова Д.С.

Зерттеу мәселесінің өзектілігі: Қазіргі заманда, қоғамымызда қалыптасып жатқан әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге байланысты өндіріс орындарында, мекемелерде заман талабына сай кейбір кәсіпптердің немесе мамандықтардың қысқарып жойылуына және басқаша жаңа мамандықтардың ашылуына байланысты кәсіби бағдар жұмыстарын жандандыру мәселелері күннен күнге өзекті де маңызды мәселелерге айналуда.

Кәсіби бағдарды – қоғам мүддесі мен жеке бас мүддесін кәсіби жағынан өзіндік қалыптастыруды реттеуді басқарудың тиімді міндеттерін шешу мақсатындағы ғылыми бағыт деп түсіну керек.

Жалпы «кәсіби бағдар» ұғымы шет мемлекеттерде жоқ, бірақ, «mansapty өсіру немесе дамыту» ұғымы бар. Career Development ұғымы өте жоғары деңгейде және әдістемелік ресурстармен қамтамасыз етілген, жақсы дайындалған мамандардың арнайы ұйымдастырған орталығы жүзеге асырылатын іс-әрекеттің қеңейтілген түрін береді [1].

Ең алғашқы кәсіби бағдар қызмет XX-жүзжылдықтың 20-жылдарында Францияда пайда болды. *Францияда* кәсіби бағдар бойынша мамандар дайандауға үлкен көніл бөлінеді және олар төрт институтта жүргізіледі.

Канадада жоғары оку орындарында бітіруші курсарына бағытталған кәсіби бағдар жұмысы, «тандау орталығы» арқылы жүзеге асырылады.

Ал, Жапонияда кәсіби бағдар берудің ерекше түрі қолданылады. Мұнда мансап таңдаудың өте керемет ғылыми әдістемесі жасалған. Оның негізін қалаған автор Асия университетінің ректоры профессор Фукуяма. Оның құрметіне жүргізілетін бақылау формасы «F-тест» (Fukuwama-test) атауы қабылданған. Автор кәсіп таңдауда негізгі үш факторды ерекшелейді: өзіңді тексеру, мамандықты талдау және кәсіби тестілер. Жапониядағы окушылар 7-9 сыныптардан бастап, жыл сайын өздерін 16 мамандық бойынша сыйнайды. Бұдан басқа, кәсіби бағдар жөніндегі мағлұматтарға сараптама жасауды, болашақ мамандықты таңдау бойынша ұсыныстар алушы, алынған нәтижелерге мониторинг жасауды және бос орындар мен жұмыс берушілер жөніндегі деректер қорын сүйемелдеуді жүзеге асыратын бағдарламалық өнімдер бар [2].

Сонымен қатар, қарастырылып отырған жүйенің бірнеше көміліліктерін атап өтуге болады. Атап айттар болсақ:

- кәсіби бағдар жұмыстарын жүргізуін әдістемелік негіздерінің жеткіліксіз болуы;
- талапкерлердің мамандығы мен білім алуына қойылатын заманауи талаптар есепке алынбайды;
- өткізілген кәсіби бағдар жұмыстарын жүргізу сараптамасы негізінде болашақ мамандықты таңдау бойынша қеңейтілген ұсыныстар қалыптаспаған;
- кәсіби бағдар жұмыстары жөнінде жекелей көмек алу мүмкіндіктері аз.

Кәсіби бағдар жұмыстарын жүргізу тәсілдерін сүйемелдеудің ақпараттық жүйелерін жобалау мен деректер қорын құру жөнінде жүргізілетін зерттеу жұмыстары жоғарыда аталған кемшіліктерді жоюға мүмкіндіктер жасайды.

Біз зерттеу жұмысымызда алдымен, «деректер қоры» жөніндегі ұғымдарға нақты анықтамалар беруден бастағанды жөн көрдік. Әрине «Деректер қоры» бойынша қарастырылатын тақырыптар оқу әдебиеттерінде және ақпараттық құралдарда немесе сайттарда жеткілікті, олар әртүрлі дерек көзінде әр түрлі мағлұматтарды қамтиды. Осы мағлұматтарды саралап, қандай да бір жүйеге әкелу мен оларды тиімді қолдана білуді ұйымдастыру мәселелерін зерттеуді біз алдымызға *мақсат* етіп қойдык.

Алдымен, деректер қоры – дегеніміз не? Оны қандай мақсатта тиімді қолдануға болады? - деген сұрақтарға тоқталып өтепілік.

Жалпы алғанда деректер қоры дегеніміз – бұл көптеген ақпараттарды сақтайтын бағдарлама. Мысалы: Бизнеске арналған шығын деректер қоры үшін, "Сатып алушы деректер қорында тарату мен есеп беру хаттарын жасау мақсатындағы сатып алушылар туралы ақпараттың тізімі сақталады" – деген сияқты қарапайым мәліметті жазып қоюыңызға болады. Егер деректер қорлары корпоративтік жағдайларда жиі орын алатында күрделірек болып және оны көптеген адамдар пайдаланатын болса, онда оның мақсаты жайғана бір немесе бірнеше тармақ болуы мүмкін. Мұндай жағдайда, қажетті деректер қорын әр адамның қашан және қалай пайдаланатыны толық қөрсетілуге тиіс.

Сонымен қатар, деректер қорының мақсаты қандай? - деген сұрақтарға жауап берер болсақ: деректер қорының мақсаты – қандай да бір ақпараттарды сақтап алу, сақталған ақпараттардың жұмысын оңайлату.

Ендігі жерде, жалпы кәсіби бағдар жөнінде айтатын болсақ. Жоғарыда айтып кеткендей, кәсіби бағдар қазіргі кезде өте жақсы сұранысқа ие және оны қөбінесе жоғары оқу орындарында көп қолданады.

Кәсіби бағдар беру саласы күрделі де алуан түрлі. Кәсіби бағдар беру ісін жүргізу мамандарды даярлауды жоспарлаумен, білім беру жүйесін одан әрі жетілдірумен тығыз байланысты. Сонымен қатар кәсіби бағдар беру қофамның жұмыс күшін жаңаша түрде қайтадан қалпына келтірудің манызды құралы болып табылады.

Мақаланың мақсаты. Кәсіби бағдар жұмыстарын жүргізудің ақпараттық жүйелерін жобалау және деректер қорын құру. Нәкты зерттеу обьектісі ретінде Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетнің ақпараттық технологиялар факультеті алынды.

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты

– атаптан Л.Н. Гумилев атындағы ұлттық университетінің негізгі заманауи түрфыда білім беру бөлімдерінің кәсіби бағдар жұмыстарын ұйымдастыруға арналады. Нәтижесінде, кәсіби бағдар беру жөніндегі барлық мағлұматтар жинақталып, база құрылады және осы база негізінде кәсіби бағдар беру бағытындағы жұмыстар автоматтандырылады.

Зерттеу жұмысының негізгі материалдарын баяндау. Кәсіби бағдарды жүргізу барысында Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінде он төрт факультет бар. Соның ішінде ақпараттық технологиялар факультеті зерттеу нысанын ретінде алынды.

Ақпараттық технологиялар факультеті бойынша кәсіби бағдар жұмыстарын жүргізудің деректер қорын әзірлеу үшін:

- алдымен, әрбір кафедрада орындалатын іс-шаралардың жоспары жасалды;
- әрбір кафедраларға кәсіби бағдар жұмыстарын жүргізу үшін Астана қаласының мектептері бөлініп берілді;
- әрбір мектепке профессорлық оқытушылар құрамы бекітілді;

Деректер қорын автоматтандыру және жұмыстың сапасын арттыру үшін, біз келесі критерияларды қарастыру керекпіз:

- Деректер қорына кәсіби бағдарламалық жаңа ақпаратты енгізу мүмкіншілікті жасау;
- Деректер қорында енгізілген деректерімізді өзгерте алу;
- Дереккорда сақталған қолданушылардың деректерін талпқа сәйкес автоматты түрде өндеу;
- Дереккорда жаңа оқу орынын функциясын қосу;

- Дерекқормен жұмыс жасауды автоматтандыру үшін қажетті функциялармен қамту(косу,жою,өзгерту);
 - Қолданушыға қашыктан жұмыс жасау мүмкіншілігін беру;
 - Қолданушыға түсінікті әрі қолайлы интерфейс ұсыну;
 - Ұсынып турған бағдарламада видео конференциямен және чатті іске қосу.
 - Берілген бағдарламада деректерді түрлендіруге сәйкес ережелерді орнату қажет.Сондай - ақ дерекқорда белгілі бір жұмыстарды атқару үшін статус қажет ететін болады (администратор, профессор,заведующий т.б.), статусқа сәйкес бағдарлама ізденушіні бөлетін болады.

Тұжырым және ұсыныс: Білім беру бағытындағы шетелдік және отандық зерттеулерді негізге ала отырып, кәсіби бағдар беру жұмыстарын төмендегіше талапқа жауап беруі тиіс деген тұжырымға келдік:

- оқушыларды орта, кәсіби және жоғары мектептер мен оқу - өндірістік кәсіпорындарының, кәсіптік-техникалық оқу орындарының мамандықты саналы таңдауға даярлаудағы тәрбие жұмыстарының мақсаттары мен міндеттерін анықтайтын, оның мазмұны бұл жұмыстарды іске асырудың құралдары мен әдістерін қамтитын әдістемелік жүйемен қамтамасыз етілуі керек;
- жүйе орта, кәсіби және жоғары мектеп бойынша қамтамасыз етуге тиіс;
- ол орта, кәсіби және жоғары мектептер мен оқу - өндірістік кәсіпорындарының, бүкіл кәсіптік бағдар беру жұмыстарын нақты ұйымдастыруға міндетті;
- кәсіптік бағдар беру жүйесі білімгерлердің мамандықты саналы таңдауға дайындығын қалыптастыруы керек. Сонымен, XXI ғасырдың білімділер ғасыры десек, ғылым мен білім саласында еңбек ететін жастарымыздың алдында үлкен жауапкершіліктер тұр. Демек, сол жастарға кәсіби құзыретті маман болып қалыптасуына бағдар беру – басты мақсатымызға айналуы тиіс [3].

Зерттеу жұмысының маңыздылығы:

- кәсіби бағдар ұғымы әлеуметтану және педагогика жағынан өте жақсы зерттеліп, білім беру жүйесінде қолданылуы;
- сондай-ақ, кәсіби бағдардың негізгі принциптерін автоматтандырып, оны университетіміздің барлық факультеттеріне, тіпті еліміздің басқа да орта, кәсіби және жоғары оқу орындарына ұсынуға болатындығы.

Қорыта келе, нақты зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша кәсіби бағдар жұмыстарын жүргізуінде ақпараттық жүйесі жобаланып, деректер қоры құрылады.

Келешекте, зерттеу жұмысының нәтижесі: кәсіби бағдар беру жөніндегі барлық мағлұматтар жинақталып, база құрылады және осы база негізінде университеттің кәсіби бағдар беру бағытындағы жұмыстары автоматтандырылады. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінде жүргізілетін кәсіби бағдар жұмыстарының тиімді жақтарын келешекте, жоғары оқу орындарының білім сапасын арттыру мен кәсіпті өз бетінше, саналы тұрде таңдай білу мақсатында – өз еліміздің және ТМД мемлекеттерінің жоғары оқу орындарына ұсынуға болады деп есептейміз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Муратова А.А. Профориентация учащихся: зарубежный опыт. http://www.cls-kuntsevo.ru/portal_proforientir/prof_obuch_uchashihsya_zarubezgom_zarub_opit.php
2. Профориентация. Тесты профориентации: Комплекс методик для профессиональной ориентации. Профориентация школьников. Режим доступа: <http://www.effecton.ru/730.html> (дата обращения 09.05.2012).
3. Байғожанова Д.С., Ульман М., Байғожанов Ә.М., Менғалиев Д.М. Жоғары оқу орындарында кәсіби бағдар беру жұмыстарын ұйымдастыру әдістері. / East European Scientific Journal: Warsaw, Poland, №3, 2015. - С. 11-18.

БІЛІМ БЕРУ ҮРДІСІНДЕ РОБОТТАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Мухтарова Айша Жомартовна

Ғылыми жетекші- п.ғ.к., доцент Альжанов Айтуган Кайржанович

Ғылыми-техникалық прогресстің алға жылжыуна байланысты білім беру үрдісінде тапсырмалар өзгереді. Бұдан отыз жыл бұрын мектептерде қазіргі коммуникациялық құрылғылары бар компьютерлік сыйып инновация болды. Қазіргі кезде мектептерді тек заманға сай жабдықталған компьютерлік сыйыптарының ғана емес, сонымен қатар басқа да ақпараттық технология құралдарының (интерактивті тақта, проекторлар, графикалық планшеттер) елеестету мүмкін емес.

Сондай-ақ бұл тізімнен «3D-принтерлер» және «Білім беру үрдісінде қолданылатын роботтар жиынтығы» тәрізді инновациялық технологияларды кездестіруге болады. Егер де 3D-принтерлерді сатып алу қымбат болса, білім беру үрдісінде қолданылатын роботтар жиынтығын сатып алу мүмкіндігі қенінен қолданыла бастады. Мысалы, итальяндық Arduino программалық тақтасының қытайша аналогы қазіргі кезде он доллардан кем емес тұрады.

Қазіргі кезде барлық елдерде білім беру үрдісіне робототехника негіздерін оқыту үлкен назарға ие. Негізгі тапсырма жастарды инженерлік мамандықтарға және ғылымға назарын аударту болып отыр. Бұл идеяны жетілдіру үшін роботтардың Дүниежүзілік олимпиадасы ([ағылш.](#) World Robot Olympiad, WRO), 10-18 жас аралығындағы мектеп оқушыларының жарысы - роботтардың Халықаралық жарысы (MCP) өткізіледі. Бірінші фестиваль 2004 жылы Сингапурде өткізілген, қазіргі таңда 32 елден 1000 дарынды оқушылар қатысады.

Осыған орай робототехника қазіргі кезде кең тараған және қажетті болып табылады, қолданылу аймағына қарай кең өріс алып келеді. Роботтардың келесі категорияларын көрсетуге болады: өнеркәсіптік роботтар, әскери (радиомен басқарылатын машиналар, саперлер), тұрмыстық (капсулды кофемашиналар, ақылды шаңсорғыштар), медициналық, транспорттық (Amazon қоймасындағы автономды роботтар), сервистік (аэропортта көмек берушілер), экзоскелеттер (адам денесінің кенейтілген мүмкіндіктері, құмыл-тірек аппаратының шығындалған функциясын қалпына келтіру), адам секілді (Honda компаниясы Asimo), қадамдап жүретін, космостық.

Сонымен қатар, робототехника қазіргі кезде мектептегі барлық пәндерді біріктіретін (жаратылыстану-математикалық бағыт бойынша- математика, физика, информатика, биология, химия пәндері- тікелей, қалған пәндер- жанама) бағыт болып табылады, инженерлік-техникалық мамандықтарға қызығушылығын арттыру және танымдық қабілеттілігін арттыру қызметін атқарады.

Робототехниканы үш бағытқа бөлуге болады:

- Білімділік
- Жарысатын
- Шығармашылық

Қазіргі уақытта білім алушылар робототехникамен сабактан тыс кезде және таңдау курстарында шүғылдана алады. Бұндай сабактарда жарысатын бағыт басым болады. Дәлірек айтқанда жарысатын компонент айқын түрде қатысады.

Білімділік бағыты жанама түрде тек техникалық бағытпен айқындалады. Бұл бағытқа тісті-белдікті берілулер, айналдыру кеңістігін өзгерту, дөңгелек диаметрінің өткен ара-қашықтығын өзгерту, сыйық бойынша жылжу технологиясы, объектілерді тану және тағы да баска.

Сондай-ақ іс-әрекетті жүзеге асыратын роботқа алгоритмдеу және бағдарламалау дағыларын арттыратын компонент, тест және қалпына келтіру бағдарламалары болады.

Әр-түрлі болатын жарыстарда роботтарды ойлап табу және құрастыру, өз бетімен

дизайнын өндөу оқушылардың шығармашылық қабілеттерін арттырады. Бұл жерде оқытушы кеңесші ретінде және роботты құрастыру, бағдарламалау және жобалау кезінде негізгі білім беруші ретінде болады.

Сондықтан біз білім берудегі роботтарды айтқан кезде білімділік бағыттағы робототехникаға назар аударғанымыз жөн.

Білім беру орындарында робототехникаға көп көңіл бөлінуіне қарамастан, мектептердегі робототехникинаң кең таралуына қарамастан, бірінғай оқыту әдістері немесе орталықтандырылған әдістемелік көмек және білім беру үрдісінде ортақ іс-әрекет толық қарастырылмаған.

Білім беру үрдісінде білім алушылар мына роботтар жиынтығын қолданады:

- Lego Mindstorms NXT (Lego роботтардың 2-буыны)
- Lego Mindstorms EV3 (Lego роботтардың 3-буыны)

Білім беруге арналған тапсырмалардың кең түрін мектеп жасындағы балаларға шешуге мүмкіндік беретін және әр-түрлі жарыстарда қолданылатын ең кең тараған әйгілісі Lego Mindstorms NXT жиынтығы болып табылады (бірақ-та оны біртіндеп EV3 буыны алмастырған).

Білім алушылардың ақпараттық технологияға және инженерлік бағыттарға қызығушылығын арттыру үшін білім беру үрдісіне педагогикалық технологиилар, шешім қабылдау және әдістерді біріктіру қажеттілігі туындаиды.

Жаратылыстану-математикалық бағыттағы: математика, информатика, физика, химия, биология пәндері міндетті оқытулатын пәндер болып табылады.

Робототехника негізгі білім беру бағдарламасына кірмегендіктен, ол өзінің ішкі жиынтықтары бар қосымша білім беру болып табылады.

Бұл жерде «Информатика» инновациялық ғылымы бірінші кезекте тұрады және ол бірқалыпты қайта жаңғыруды қажет етеді. Білім беру үрдісінде роботтарды қолдану кезінде білім алушылар білімділік, жасай алушылық қабілеттерін, дағдыларын және іс-әрекет тәсілдерін меңгере алады.

Білім берудегі роботтар мүмкіндік береді:

1. Білім алушылардың инженерлік мәдениет саласында негізгі түсініктерін қалыптастыру.

2. Білім алушылардың жаратылыстану және нақты ғылымдар саласына қызығушылығын арттыру.

3. Қолданбалы тапсырмаларды орындауда стандартты емес ойлауды дамыту, сондай-ақ іздеу дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

4. Білім берудегі үрдісіндегі робототехника бойынша тапсырмаларды орындау, математика, информатика, физика, химия, биология пәндеріне танымдық қызығушылығын арттыру және инженерлік мамандықтарды окуда ынтасын арттыру.

5. Роботтарды құрастыру және бағдарламалау кезінде жеткіншектердің және жасөспірімдердің шығармашылық мүмкіндігін арттыру.

Осыдан біз білім берудегі роботтар сабактан тыс бөлек түрмайды, ол барлық жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндердің бірігуінен туындаиды. Осыған орай Lego Education Mindstorms EV3 жабдығының мысалында оқытушыларды информатиканың оқыту әдістемесін окуды ұсыну негізгі мәселе болып табылады.

Роботтардың жадысындағы есептеулер шынайы түрде информатикадан, математикадан, физикадан шығатындей етіп құрастыру қажет. Мысалы, кейбір занбарды сипаттайтын физикадығы жүргізілетін тәжірибелер, математиканы абстрактілі түсіндіру және информатиканың ақпараттық үрдістері тек теориялық негіздерді ғана оқытпай, информатика сабағында білім алушылар өздері құрастырған роботтандырылған механизмдерді оқытуға мүмкіндік береді.

Бұл тек білім алушыларды жаңа материалды түсіндіруге ғана негізделмейді, сондай-ақ оқытулатын пәнге деген танымдық қызығушылығын арттырады, пәнде оқытулатын зандастықтар мен құбылыстарды күшейтуге және женілдетуге мүмкіндік береді. Өз

қолыңмен құрастырылған құрылғының заңдылықтары мен құбылыстарын түсіну жеңіл болып табылады.

Білім берудегі роботтар бойынша сұрақтар, тапсырмалар информатика пәнімен байланысты болған соң, «Информатика» пәніне робототехника курсын біріктіру мүмкін болып табылады. «Алгоритмдеу және бағдарламалау», «Модельдеу және рәсімдеу», «Ақпараттық технологиялар» білім берудегі роботтар саласымен тығыз байланысты.

Білім берудегі роботтарда ең қын тапсырмалар құрастыру және бағдарламалау болып табылады. Осыған байланысты информатикамен бірге отырып робототехника есептеулердің жартысын шешеді, сонымен қатар алгоритмдеу және бағдарламалауды оқытуда информатикаға зор үлесін қосады. Негізгі алгоритмдік құрылымдарды және бағдарламалауды жеңілдетуде және жоғары сыныптарды оқытын білім алушыларды мәтіндік бағдарламалау тілдерімен жұмыс жасауға, модельдеу үрдісін түсіндіруге, өздерінің жеке үлгілерін жасауға, берілетін және қабылданап алатын ақпараттарды рәсімдеуге, ақпараттық технологиялар құралдарын білім беру үрдісінде сауатты қолдануға, шығармашылық, оқытушылық және жобалық тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді.

Робототехникаға бірінші қадам жасауға Lab View деректері бар күшті бағдарламалық қамтамасыз ету EV3-G визуалды бағдарламалау тілі және құрастыру бойынша дайын интуитивті түсіндірілген көмек максималды ыңғайлы жағдайды қамтамасыз етеді. Алғашқы кезеңді орындаған соң информатика саласындағы робототехниканың барлық бөлімдері білімділік, жарысатын және шығармашылық жобалар бойынша өз жұмыстарын аяқтайды.

Білім алушылар жобаларды орындау кезінде немесе сабактан тыс іс-әрекеттерді орындау кезінде барлық негізгі механизмдер, құрастыру идеялары және бағдарламалау әдістері осы жобаның барысында оқытылуы және қалыптастырылуы керек. Бұл жобалар практикалық, бақылау және жобалық шаралар негізінде қызмет етеді.

Робототехника мектептерде оқушыларға 21 ғасыр технологиясын көрсетеді, оқушылардың коммуникациялық белсенділігін көтереді, окуга деген ынтасын арттырады, шығармашылық қабілеттері дамиды және ой-өрісін кеңейтеді.

Lego құраушысы информатика сабактарында бағдарламалауға байланысты тақырыптарды қамтамасыз етеді. Lego құраушы бағдарламалау ортасы визуалды қуралдар арқылы роботқа арналған бағдарламаларды құруға мүмкіндік береді. Lego құраушылары бастауыш мектептерде «Модельдеу» тақырыбын оқу барысында, орта мектептерде «Алгоритмдеу және орындаушылар», «Бағдарламалау», жоғары мектептерде «Алгоритмдеу бағдарламалау», «Ақпараттық сәнбадау», «Ақпараттық түрлендіру» тақырыптарын оқу барысында қолданылады.

Осыған сәйкес, білім берудегі роботтар қазіргі заман қоғамында талап етілетін білім алушылардың шығармашылық және танымдық қабілеттерін қалыптастыруды қамтамасыз етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Мектептегі Лего-құраушылар сабактары. М.: Бином, 2011
2. «Лаборатория знаний» интернет-газеті. БИНОМ баспасы, 3-4 басылым, 2015.
<http://gazeta.lbz.ru/>
3. Баубеков С.Д. Механика роботов и манипуляторов. Алматы. «Эверо» баспасы, 2012.
4. Робототехника лабораториясы, электрондық ресурс:
http://school76.ru/?category=36&class=rubric_articles_groups&id=44/

**ПАСКАЛЬ ТІЛІН ТЕРЕНДЕТІП ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ҚОЛДАНБАНЫ
ҚҰРУ**

Мұсаев Тілеуберген Құрбанбайұлы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің Инф.б-43
тобының студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі аға оқытушы - А.С.Асылбекова

Кеңес Одағының кезеңінен бастап мектептерде информатиканы оқыту шын мәнінде бағдарламалауды оқытумен басталған. Сол кездері «Бағдарламалау – екінші сауаттылық» деп те айтқандар да аз болған жоқ. Бұл жылдары мектептердегі компьютерлер саны шамалы болған, ал электронды есептеуіш машиналармен жұмыс жасау шеберлігін менгерген адамдар санаулы болған. Уақыт өте келе есептеу техникасы мен бағдарламалаудың дамуы бұл салаға деген қызығушылықты арттырды. Тіпті қазіргі таңда бағдарламауышы мамандығының мәртебесі жоғарғы деңгейде болып тұр.

Паскаль тілі кең таралған стандартты оку тіліне айналды. Сондықтан жалпы білім беретін мектептерде программалауды оқытуда осы Паскаль тілі таңдалып алғынған. Программалау тілінің бірі – Паскальдің негізін салушы Никлас Вирттың тұжырымдауынша, программалау ісі қалай болған күнде де математикасыз өмір сүре алмайды. Математика қанша дамысада, көптеген құбылысты математикалық түрде мазмұндап жазу әлі күнге мүмкін болмай отырғаны сияқты, көптеген есептер үшін алгоритм жазу әлі күнге мүмкін болмай отыр. Паскаль тілінің ерекшеліктері қарастырылып, оны пайдаланып математика, физика есептерін шығаруды компьютерде орындау жүзеге асырылады.[1]

Бағдарламалауды оқытудың негізгі мақсаты – алгоритм құру дағдыларын қалыптастыру, логикалық ой-өрістерін дамыту.

Мектепте Паскаль тілін оқытудың мәселелері – оқушыларға Паскаль ортасы туралы толық түсінік беру; Паскаль программалау тілі және оның негізгі элементтерімен, Паскаль программалау тілінің алфавитімен таныстыру. Оқушыларды алгоритмнің командаларымен және құрылыммен таныстыру.

Мектеп курсындағы жаңа бағдарлама бойынша Паскаль тілі 9-сынып оқулығында қарастырады. Алайда мектептегі тәжірибе оқушылардың Паскаль тілін және жалпы бағдарламалауды орташа деңгейде менгеретін көрсетеді.

Паскаль тілін терендетіп оқытуға арналған бағдарлама жасалу себебі №56 мектеп-лицейінде 9-сынып оқушыларына паскаль тілін терендетіп оқыту қолға алғынған. Бірақта терендетіп оқытуға арналған материалдар жетіспейді.

Тұындаған мәселені шешу мақсатымен дипломдық жұмыста Паскаль тілін терендетіп оқыту қолданбасын құруды жөн көрдік.

Қойылған мақсатқа жету үшін келесі мәселелер анықталып, шешілді:

- Пәндік аймақ зерттеліп, мәселелер анықталды;
- Электрондық оку құралының (тренажердың) мәні анықталды;
- Электрондық оку құралдарына қойылатын талаптар қарастырылды;
- Бағдарламалау бойынша терендетіп оқытатын бағдарламаларға шолу мен салыстырмалы талдау жүргізілді.[2]

Паскаль тілін терендетіп оқыту бағдарламасын оқытудың әдістемелік ерекшеліктеріне сәйкес ұйымдастырылды.

Жоспарланған «бағдарламалауды терендетіп оқытуға арналған тренажер» келесі мақсаттарды қөздеген:

- 1) Такырыптық тапсырмалар;
- 2) Жетелдіру жаттығулары;
- 3) Деңгейлік тапсырмалар.

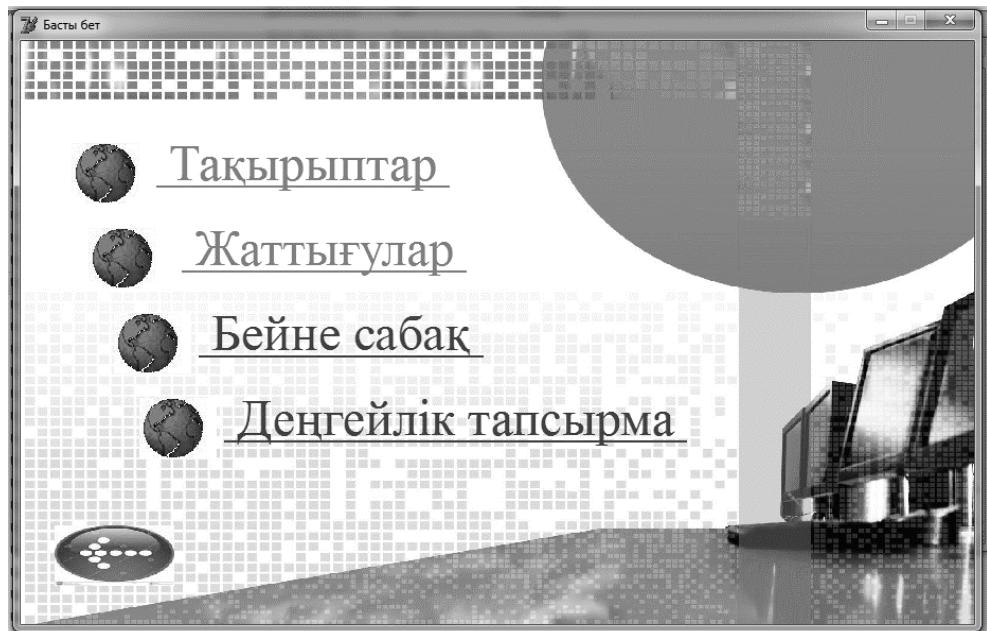
Қолданба сапалы болу үшін жоғарғы оку орнының материалдарымен салыстырылып,

айырмашылықтарына баса назар аударылды. Анықталған қызықты әрі тиімді тәсілдерді мектеп деңгейінде қарастырылып, жобада ескерілді.[3]

Кез-келген есепті компьютер мен шешу үшін алдымен есептің математикалық қойылуын анықтау, алгоритмін құру, одан соң оны програмалау тілінде жазу керек екені белгілі.

Бағдарламаның міндегі оқушыларды Паскаль тіліне жаттықтырып, білімдерін терендете. Бағдарламаның құрылымы мынадай (Сурет1):

1) Тақырыптар: Алдымен оқушылардың білімі тексеріледі, яғни 9-сыныпта оқушылар мектепте өтілген материалдар бойынша тест ұйымдастырылған.



Сурет1. Басты терезе

2) Жаттығулар: Бұл кезеңде оқушыларға бірнеше жаттығуларды орындау ұсынылады. Екінші жаттығуға өту үшін алдыңғы жаттығуды орныдау міндегі түрде қажет. Мұнда сабактарда бұрын алған білімдері көмектеседі (Сурет 2).



Сурет 2. Жаттығулар терезесі

3) Денгейлік тапсырмалар:

- А денгейіндегі тапсырмалар;
- В денгейіндегі тапсырмалар;
- С денгейіндегі тапсырмалар.

4) Бейнесабақтар: Мұнда оқушылар есептердің шығарылу жолдарымен таныса алады.

Жалпы қарастырылып жатқан бағдарламалауды терендетіп оқуға арналған тренажерды құрудың басты мақсаты оқушыны сапалы әрі пайдалануға ыңғайлы оқу құралымен қамтамасыз етіп, бағдарламалау саласында өздігінен білімін терендету болып табылады.

Бағдарламалауды терендетіп оқуға арналған тренажер оқушылардың бір-бірімен жарысу арқылы, кішігірім олимпиада түрінде ұйымдастырылған. Тек бір-бірімен жарысу кезінде ғана оқушылардың бұл пәнге деген қабілетін анықтап, қызығушылығын одан сайын арттыруға түрткі болады.[4]

Бағдарламалауды менгере отырып, оқушылар компьютердің мәнін, оның мүмкіндіктері мен артықшылықтарын, шектеулерін біле алады. Бағдарламалау оқушыларға ойлау қабілеттерін дамытуға, ұқыпты жұмыс жасауға көмектеседі. Ойлау логикасын, тұжырымдамалар дәлдігін, ұқыптылықты дамытудың аса тиімді әдістерінің бірі.

Қорыта айтқанда, бағдарламалау тек білімді жетілдіру үшін ғана емес, жалпы баланың бейстандарт ой қабілеттерін дамытуға үлкен мүмкіндік береді, ал ұсынылып жатқан қолданба бұл мақсатқа жетудің бірден бір шешімі деп қарастыруға болады.

Колданылған әдебиеттер тізімі

1. ДейкстраЭ. Дисциплина программирования = A discipline of programming. - 1-е изд.- М.:Мир,1978.-275с.
2. Бъярне Страуструп. Программирование: принципы и практика использования C++, исправленное издание=Programming: Principles and Practice Using C++. - М.:Вильямс, 2011.-С.1248.
3. Александр Степанов, Пол Мак Джонс. Начала программирования =Elementsof Programming. -М.:Вильямс,2011.-С.272.
4. РобертУ. Себеста. Основные концепции языков программирования/ Пер.сангл.- 5-е изд. - М.:Вильямс,2001.-672с.

УДК 004

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Нефедова Анна Александровна

Студентка Днепропетровского национального университета им. Олеся Гончара,
Днепропетровск, Украина

Научный руководитель – доц., канд. техн. наук Т.А Зайцева

Сегодня все больше людей изучают иностранные языки. Киевский научно-образовательный центр провел маркетинг-исследование. Согласно его результатам – стимулом к изучению иностранных языков 51 % опрошенных людей, называет «карьерный рост»; 23 % - «обучение и стажировку за рубежом»; 12 % делают это для того, чтобы обеспечить себе «более комфортный отдых»; 7 % готовятся к «деловым зарубежным поездкам»; 4 % собираются принимать «участие в международных конференциях»; 3 % опрошенных «работают с иностранными партнерами». Подавляющее большинство ответов напрямую связано с работой и продвижением по карьерной лестнице [1]. О важности изучения иностранных языков говорит также возможность свободно и непринужденно

путешествовать в зарубежные страны. Обучение языку другой страны помогает понять ее культуру. Так же знание иностранного языка повышает способность адаптивность, поскольку, во время обучения человеку приходится столкнуться с неизвестными понятиями. При изучении иностранного языка, приходится сталкиваться с новым мировоззрением и, следовательно, учиться привыкать к различию культур.

Уже давно существует много методов и программных средств изучения иностранных языков, включая даже простые онлайн - переводчики. Вот некоторые популярные сервисы – Busuu [2], Lingualeo [3], Duolingo [4], WordToMemory [5]. Конечно, они имеют как ряд преимуществ, так и недостатков. К недостаткам можно отнести следующее – поддержка одного языка, большинство функций доступны в платном режиме, нет возможности общения с другими пользователями и другие.

Анализ популярных сервисов для изучения иностранных языков показал их основной функционал. В Duolingo есть грамматические курсы для изучения нескольких иностранных языков (Английский, Немецкий, Французский, Испанский, Шведский); тест изученных слов; пользователи могут общаться на форуме, но нет поддержки общения один на один; нет словаря. На сервисе Busuu есть грамматические курсы для изучения нескольких иностранных языков, бесплатно доступен только один. В словарь новые слова можно добавить, только встретив их в уроке. Пользователи могут общаться друг с другом посредством чата. Сервис Lingualeo для изучения поддерживает только английский язык. Доступны грамматические курсы (недоступно в бесплатном режиме), доступен словарь: пользователь может создавать наборы слов и добавлять новые слова. На сервисе есть множество материалов для изучения. Сервис WordToMemory предоставляет пользователю возможность создать список слов и выражений с переводом на изучаемый язык и проходить тестирование. Пользовать может настроить, когда приходить оповещение на почту с напоминанием, что нужно повторить слова. Сервис поддерживает 50 языков. Если нужно слова нет в списке, при добавлении слов нужно вводить вручную перевод. При поддерживаемых языках, перевод появляется автоматически. Поддержки общения между пользователями нет.

Поэтому разработка более простого и функционального программного обеспечения, которое будет пригодно для персонального использования остается актуальной.

Разработано новое программное обеспечение для изучения иностранных языков. Оно рассчитано на пользователей с начальным уровнем владения персональным компьютером, и не имеет возрастных ограничений.

Программа включает в себя три основные части: словарь, тренировки слов и чат (обмен сообщениями в режиме реального времени).

Словарь - это база данных для создания, редактирования и упорядочивания изучаемых слов. Пользователь указывает язык, на котором он изучает слова, и язык с которого переводит. По умолчанию, автоматически, посредством навигации, выбирается язык региона, в котором находится пользователь. Программа определяет, в какой стране живет пользователь и его родной язык (при регистрации или в настройках можно изменить). Слова разделены на каталоги, для лучшей систематизации. Слова, каталоги и изучаемые языки можно просматривать, редактировать и удалять.

Тренировка – это часть программы, предназначенная для самостоятельной проверки изученных слов. Пользователю доступны три вида тренировок: словарные карточки, перевод-слово, слово-перевод. Для начала тренировки нужно выбрать изучаемый язык и каталог (можно выбрать все, один или несколько), тренировка доступна, если неизученных слов больше пяти.

Тренировка «словарные карточки» – выводится слово на языке, который изучается пользователем. Необходимо выбрать «Знаю», если перевод известен и «Не знаю» - противном случае. Если слово отмечено как «Знаю», но перевод оказался незнакомым – слово можно отметить как «Не знаю». Все слова, которые пользователь отметил как знакомые, считаются изученными и больше в этой тренировке не встречаются.

Тренировка «перевод-слово» – нужно выбрать слово по его переводу из

предложенных вариантов. Если нет уверенности в переводе - выбрать «Не знаю». Если перевод был выбран правильно, слово считается изученным.

Тренировка «слово-перевод» - выбрать перевод по оригинальному слову среди предложенных вариантов. Если нет уверенности в переводе - выбрать «Не знаю». Если оригинал был выбран правильно, слово считается изученным.

После каждой тренировки, у изученных слов увеличивается прогресс изучения. Если прогресс равен 100% - слово было успешно изучено во всех тренировках.

Чат – это известное средство общения пользователей в режиме реального времени. В настройках профиля пользователь может указать языки, которые он изучает и языки, которыми уже овладел. Перейдя по ссылке «Найти друзей» пользователь может найти других пользователей, изучающих такие же языки или помочь другим с изучением языка, который знает. Таким образом, пользователи смогут обмениваться опытом и давать друг другу практические советы. А общение поможет им увеличить свои навыки.

С технической стороны программа представляет собой клиент-серверное приложение и состоит только из сервера, который работает с протоколом HTTP. Такое решение позволяет использовать в качестве клиентской части обычный браузер, а само устройство клиента может быть не только компьютером, а и планшетом, смартфоном и т.д.

Серверная и клиентская части программы реализованы на языке JavaScript. Это дало возможность разработать программу очень экономичной к программным ресурсам, что минимизирует системные требования.

Серверная часть реализована на платформе NodeJs. Node.js – программная платформа, превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения. Node.js добавляет возможность JavaScript взаимодействовать с устройствами ввода-вывода через свой API, подключать другие внешние библиотеки, написанные на разных языках, обеспечивая вызовы к ним из JavaScript-кода. В основе Node.js лежит событийно-ориентированное и асинхронное (или реактивное) программирование с неблокирующими вводом/выводом. Эта платформа была выбрана из-за своих возможностей: ориентированность на высокую производительность, рендеринг шаблонов и поддержка фрагментных шаблонов, конфигурации, быстро переключаемые под разные задачи [6].

Клиентская часть реализована на фреймворке AngularJS. AngularJS — JavaScript-фреймворк с открытым исходным кодом. Он предназначен для разработки одностраничных приложений. Его цель — расширение браузерных приложений на основе MVC шаблона, а также упрощение тестирования и разработки. Фреймворк работает с HTML, содержащим дополнительные пользовательские атрибуты, которые описываются директивами, и связывает ввод или вывод области страницы с моделью, представляющей собой обычные переменные JavaScript. [7].

Данный фреймворк используется из-за своих преимуществ:

- Декларативный подход. Это делает код более легковесным, облегчает его чтение и поддержку.
 - Высокая скорость разработки.
 - В AngularJS используется схема MVC (Modelviewcontroller), разделяющая логику, представление и данные приложения..
 - Двустороннее связывание данных..
 - Модульность.
 - Простота тестирования.

База данных представлена MongoDB. MongoDB – документоориентированная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц.

Основные возможности MongoDB:

- Документоориентированное хранение (JSON-подобная схема данных)
- Javascript как язык для формирования запросов

- Динамические запросы
- Поддержка индексов
- Профилирование запросов
- Эффективное хранение двоичных данных больших объёмов, например, фото и видео
- Журналирование операций, модифицирующих данные в базе данных
- Поддержка отказоустойчивости и масштабируемости: асинхронная репликация, набор реплик и распределения базы данных на узлы
- Может работать в соответствии с парадигмой MapReduce
- Полнотекстовый поиск, в том числе на русском языке, с поддержкой морфологии

Подобно другим документоориентированным СУБД, MongoDB не является реляционной СУБД. В СУБД: Нет такого понятия, как «транзакция». Атомарность гарантируется только на уровне целого документа, то есть частичного обновления документа произойти не может. Отсутствует понятие «изоляции». Любые данные, которые считаются одним клиентом, могут параллельно изменяться другим клиентом. [8].

На сегодня, программное обеспечение разработано и находится в режиме тестирования.

Конечно, оно тоже не лишено ряда недостатков. Но его мобильность, дешевизна, а после активного тестирования, актуальная доработка, сделают его востребованным.

Список использованных источников

1. Материалы информационного сайта издательства «Плеяды» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.osvita.ua/languages/5594/>
2. Сайт Busuu [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.busuu.com/enc/>
3. Сайт Lingualeo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lingualeo.com/rus>
4. Сайт Duolingo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.duolingo.com/>
5. Сайт WordToMemory [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://w2mem.com/>
6. Материалы информационного сайта Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Node.js>
7. Материалы информационного сайта Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/AngularJS>

ӘОЖ 378.016.02:004.738

ГЕОГРАФИЯ ПӘНІН ADOBE FLASH БАҒДАРЛАМАСЫ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ

Нургалиева Нургуль Азamatқызы

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің

4-курс студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – п.ғ.к., доцент Шындалиев Н.Т.

Бұгінгі таңда Қазақстан әлемнің білім деңгейіне жету қажеттілігі күннен күнге артып келе жатыр. Дүние жүзінің білім беру әдіс-тәсілдері инновациялық бағыттармен ауыстырылуы арқылы жалпы еліміздің білім деңгейін арттыру көзделген. Қазіргі заманауда әлемде біздің қоғамымыз білім берудің жаңаша ақпараттандыру және автоматтандыру көзеніне көшу үстінде. Яғни оқыту кезінде жаңа компьютерлік технологияларды кірістіріп, соған байланысты ақпараттық коммуникациялық технологияларды педагогиканың табиғи ортасына айналдыру. Қазіргі білімді әрі білікті ұрпақ үшін кітап қаншалықты қажет болса, жаңа компьютерлік технологиялар да со ғұрлым қажет деп санаймын. Солай болса, мектеп бағдарламасындағы барлықтай дерлік сабактарды

компьютердің көмегімен жүргізуді үйрену – бұғынгі күннің өзекті мәселесі. Білім беру саласында озық технологияларының ені педагогтардың оқыту әдістемесін, оқыту стилін заманауи стильге өзгертеді. Сонымен қоса жаңа технологиялардың арқасында, оқушыларды сабакқа деген қызығушылықтары артып, ізденістері көбейеді. Оқытуда осындай жаңашыл әдіс-тәсілдерді қолдануда мұғалімде, оқушыда жетістікке жетіп, білімін арттыра түседі[1]. Сонымен, ақпараттық технологияларды сабак үстінде қолданудың келесідей нәтижлерге жеткізеді:

1. Оқушылар өз ойларын еркін жеткізуге, жан-жақты ізденуге үйретеді;
2. Тіл байлығын дамытады;
3. Еркін ойлауға мүмкіндік береді;
4. Өз бетімен білім алғын, ақпараттық технологияларды жақсы менгерген, білімді жеке тұлғаны қалыптастырады.
5. Шығармашылық белсенділігін арттырып, ұжымда бірігіп жұмыс істеуге тәрбиелейді.

Бұғынгі таңда оқытуда жаңа автоматтандырылған ақпараттық технологияларды қолдану үшін құрылған құралдар аз емес. Жаңа технологиялардың мүмкіндіктерін Adobe Flash-тың жаңаша нұсқаларымен де жүзеге асыруға болады. Оны мультимедия сласына жатқызады. Себебі ол арқылы қолдануышының қандайда бір қызмет аумағында болсын өзінің негізгі идеяларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Оның мазмұны принциптер мен тәсілдер жүйесі және базалық ақпараттық элементтер: мәтін, графика, дыбыс және виdeoақпараттардың комбинациясының символды- сандық түрде бейнелеуі. Ақпаратты бейнелеудің символды- сандық құралдары әрбір ақпараттың символының бейнелеуі параметрлік сандық принципке негізделеді. Ал дыбыс пен виdeoақпараттарды компьютерде бейнелеу жаңа компьютерлік техникаларды талап еткендіктен оларды біз сандық технологиялар деп атайдыз. Мультимедианың авторлық жүйесі ретінде программалық өнімнің арнайы инструментальді құрал-жабдықтары жатады, олар болса мультимедиа-қосымшасын даярлау процесін автоматтандырады. Мультимедия бағдарламаларын қолдануының негізгі білім саласындағы аймақтары:

➤ Дәстүрлі және дәстүрлі емес әдістерді қолданатын білім беру орталықтары, оның ішінде әртүрлі объектілерді ақпараттық модельдеу негізіндегі интерактивті әдістерді, физикалық, химиялық, әлеуметтік, экономикалық және басқа мазмұнды құбылыстардың процесін модельдеу;

➤ Өзін өзі оқыту – әртүрлі ғылыми облыстармен танысу, ғылыми журналдар, кітапханалар, энциклопедиялар мен телеконференцияның ақпараттың қолдану;

➤ Аудио және виодижазбалар, телебағдарламалар мен кинофильмдердің интерактивті түрде көру үшін арнайы аппаратураларды қолдану;

Adobe Flash арқылы сабакқа қажетті ақпараттарды ғана емес, сонымен қоса мультимедиялық ақпараттарды кіргізе аламыз. Және өзіміздің жоспарлап қойған жұмысымызды бұл бағдарламада жасай аламыз. Оған дәлел бағдарламада орнатылған құрал саймандар панелі, анимация жасау үшін кадралар панелі және гипперсылка арқылы жобаларымызды құрастырамыз. Flash – электронды мультимедиалық бағдарламажасауға арналған. Бұғынгі күнде Flash растрлық, векторлық, 3D графикамен, аудио және видео ақпараттарды қолдануға мүмкіндік береді және осы айтылғандардың бәрінен анимациялық сахна қолдануға мүмкіндік береді. Сонын қоса бұл программада көптеген интернет-жарнамалар, роликтер тағы басқа сондай сияқты ғаламтордағы үлкен сайттар жасалуда.

Flash – барлық құрделі интерактивті қосымшаларды жасаудың ең оңай тәсілдерінің бірі. Мультиликация, графика мен эффекттердің жоғары сапасы арқасында Flash-тегі окулықтар, сайттар өте тартымды көрінеді. Қолайлы және әмбебап. Әрқашан флеш технологиясының басты артықшылығының бірі болған ол – ырғақты анимация. Флешті ғаламторда қолдану кезінде бәсекелес технология жоқ десекте болады. Егер сайтта «жанды сурет» алдын ала қарастырылған болса, яғни құстың ұшуы, жауынның жауы, мұхиттардың толқуы немесе басқа да қозғалыстардың болуы қажет болған жағдайда көбінесе флеш

қолданылады[2].

Мен өзім бұл бағдарлама арқылы география пәнінен электрондық оқулық жасау үстіндемін. Себебі бұл бағдарламаның арқасында мен әлемнің жер қыртысын, материктер мен мұхиттардың бейнесін анимация арқылы жасап, оқушыларға қызықты етіп жеткізуге мүмкіндік береді, себебі құрастырылған анимациялардың арқасында оқушылар берілген тақырыпты тек теориясын ғана біліп қоймай, сонымен қатар ойша визуалды түрде елестете алады. Сабак өту кезінде түрлі контурлық карталарды қағаз түрінде емес, электронды түрде көріп, сол бойынша тапсырмаларды орындауды.

Біздің мақаламызда біз флештің көмегімен әлемдегі мұхиттар мен материктерді қалай ажыратып білуге және оқушылар, осы тақырып бойынша білімдерін қалай бекіте алатындарын білеміз. Яғни жоба ішінде әр тақырып өткен сайын, оқушыларға тақырыпқа сәйкес тапсырмалар орындауды. Мысалы материктердің орналасуын дұрыс табу, әр материктің табиғаты, ауа райы қандай екенін теңестіру арқылы табулары қажет болады. Мұхиттардың түрлерін, судың құрамын, өткен заманмен қазіргі кездегі өзгерістерін, алмасу себептерін, осы материктер мен мұхиттардың ашылуына себепшіл географтар туралы көп әрі нақты ақпараттарды алып, білімдерін бекіте алады. Сонымен қоса мектеп бағдарламасында жоқ, бұл география пәніне қатысты қызықты ақпараттарды енгізу керек. Себебі оқушылардың ой өрісі тек мектеп бағдарламасымен шектеліп қалмай, жан-жақты дамыта білуіміз қажет.

Менін ойымша қазіргі таңда біз жана технологияларды толығымен қолданып жүрген жоқпыз, ол үшін көп еңбектеніп, оқу керек. Жалпы білімді ұрпақ өсіру бұл тек еліміздің талабы емес, бұл табиғи болатын дүние жүзінің талабы. Яғни біз заман талабына сай оқыту құралдарын жасау үстіндеміз. Басқада дамыған елдерден қалыспай, өз жаңаша идеяларымызды тауып, әлемге танытамыз.

Қорытындылай келсек, заман талабына сай бізде қалыспай, жоғары деңгейге жету үшін жан-жақты оқып, жаңашыл бағдарламаларды оқу процестерін қолдануымыз қажет. Оқушылардың окуға деген ынталасын көтеріп, болашақта білімді ұрпақ өсіру біздің ен басты мақсатымыз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Беркімбаев К.М., Сарыбаева Ә.Х. Электрондық оқулық – болашақ мұғалімдердің кәсіби даярлығын жетілдіру құралы // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. –Алматы, 2008, №4 (24). –Б.49-54.
2. Жадаев Г., Борис Г. 100% самоучитель macromediaFlashMX:– М. : ТЕХНОЛОДЖИ - 3000, 2011. — 544 с.

ӘОЖ 373.5.016:004

САПАЛЫ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНІҢ БАСҚАРУ ҚҰРЫЛЫСЫ

Отеп Айгерім Нұржанқызы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «6М011100-Информатика»

мамандығының 2 курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі: п.ғ.к., доцент Альжанов А.К.

Информатиканы оқыту процесін сапалық басқару мәселесін қарастырғанда, оқыту мақсатына, оқыту барысындағы процесске және оқыту қорытындысына аса көніл бөлу қажет. Оқыту процесінің сапалығы, ұйымдастырылған оқу процесіндегі оқу және білім беру қызметінің өзара қарым – қатынасынан құралады. Оқу сапасы алдымен, білім берудегі тәжірибелің жеткіліктілігі, тез қабылдағыштық, нақтылық, жүйелілік, беріктілік сияқты білім беруге тән жүйелік қалыптастыру қабілеттілігін қамтамасыздандырумен анықталады. Демек, оқыту сапалылығы, бұл – белгілі бір деңгейдің жоспарланған мақсатпен сәйкестігі, логикалық, физикалық білімнің айқын дәрежесі. Жалпы айтқанда, оқушылардың білімнің

корытындысы мен қойылған мақсаттардың орындалуымен сәйкес келуі.

Мектептегі информатиканы оқытудың негізгі міндеті – ақпаратты түрлендіру, тасымалдау және пайдалану процесстерін менгеру, оку барысында кейіннен қызмет ету саласында да өзін - өзі көрсету, дамыту құралы ретінде компьютерлік технологияларды тиімді пайдалану тәсілдерін үйрету болып табылады. Осы мақсатты жүзеге асыру нәтижесінде оқушылар ақпараттық технологияларды пайдалану тәсілдерін игеріп, қазіргі әлемнің информациялық бейнесін жасауға қол жеткізетін деңгейге көтеріле алады. Оқушылардың білімі тереңдеп, өрістері кеңейген сайын олар одан кейінгі оқуын жалғастыру мен еңбек етуге жақсы даярланып шығатын болады. Бірақ ақпараттық технологиялардың жедел дамуына орай осы пән көлемінің түрақты түрде ұлғайып отыруына және оқыту сағаттарының жетіспеуіне байланысты бұрынғы білім беру аясында шешуге болмайтын мәселелер туындала келеді. Осы мәселе оқытылатын мәлімет көлемі мен оған бөлінетін сағаттар арасындағы сәйкесіздікке аса назар аударуға негіз болып отыр. Бұл қайшылықты шешуге мүмкіндік беретін бір тәсіл – оқытуға керекті сағат санын арттырмай – ақ, күннен күнге ұлғайып отырған ақпарат көлемін игеруге мүмкіндік беретін сапалық білім басқару технологияларын енгізу болып табылады. Ғылыми әдебиетте оқыту сапалылығы оның басқаруымен тікелей байланысты. Басқару деп отырғанымыз, анықтаулардың бөліктерге бөлінгеніне қарамастан, оқытушылардың ғылыми тәжірибелерінің көмегімен сапалық біліммен, қойылған мақсаттарға жетуі [431].

Сапалы білім беру үшін, ең алдымен сапалы оқыту процесін басқарудың құрылышына тоқталсақ:

- Оқыту процесінің мақсаты кең ауқымды болуы керек, яғни ол педагогикалық технологияны пайдалану;
- Тақырып бойынша женілдетілген деңгейдегі және білім стандартының талаптарын қамтамасыз ететін деңгейдегі тапсырмалар жүйесін ұсыну;
- Оқушылардың пәнге қызығушылығын және шығармашылық қабілеттерін дамытуға арналған шығармашылық сипаттағы материалдар негізінде оқыту;
- Оқытудың нақты нәтижелері тізбегін құру. Оқушылардың білім, білік, дағдыларын тексеруге тестілер – диагностикалық (тексеру) және бақылау (қорытынды) жұмыстарын әзірлеу.

Сапалық оқыту процесін басқарудың оқу материалын баяндау формаларына тоқталсақ:

- визуалдық лекция, мұнда тақырыптың негізгі мазмұны бейнелі түрде – сурет, сұлба, сыйбалармен ұсыну;
- лекция-консультация (кеңес), оқу мазмұны оқушылардың сұранысы (саударды) бойынша жапсарлас пәндердің материалдарын қоса беру;
- проблемалық лекция, мұнда бірнеше қарама-қайши теориялық тұжырымдамалар ұсыну.

Лекция нақты ойластырылып, қисынды түрде және бірізділікпен, түйінін және қорытындысын шығара отырып:

–түсінікті және айқын тілмен баяндалғанда;

–әртүрлі көрнекілік және техникалық құралдар пайдаланылғанда, міндетті түрде жазылып, соңында негізгі ұғымдары мен сәттерін айқындастын қорытынды әнгімелесу жүргізілгенде ғана неғұрлым нәтижелі болады [161].

Жаңа оқыту технологияларын пайдалану аясында информатика пәнін оқытуды жетілдіру, яғни әрбір оқушының өз ерекшіліктеріне, ынтасына, мүмкіндіктеріне орай білім алуын қамтамасыз ететін оқыту жүйесін жасауға ұмтылу ең басты мақсат. Осы міндеттерді атқару үшін жоғарыда айтылғандай, оқушының жеке білім алуға талпынуын, ұжымдық қасиеттерін де жетілдіретін, өзінің білім алу жолын өзі басқаратында деңгейге жеткізетін бірнеше педагогикалық технологиялар пайдаланылып отыр. Керекті технологиилар мен әдістемелер оқушының дайындығына, жасына және қарастыратын пән бағдарламасының

бөліміне қарай таңдалып алынады. Мысалы, жобалар тәсілі Power Point, Front Page, Access және Word оғистік программаларын оқып үйрену кезінде тамаша нәтижелер береді. Ойындық элементтері араласқан “Модульдік оқыту тәсілі” программалау тілдерін оқыту кезінде жақсы нәтиже береді [56]. Информатиканы дербес компьютерде жұмыс істемей игеру мүмкін емес. Оқушылардың компьютерде өзіндік тапсырмаларды орындаپ, жеке жұмыс істеуі тиімді түрде өтуі үшін әр түрлі деңгейдегі тапсырма карточкалары мен үйрету карточкаларының көлемді базасы болу керек. Осы карточкаларың базаларды тұрақты түрде пайдалану оқушылардың шығармашылық белсенділігін, өзін - өзі бақылауын арттырып, практикалық жұмыстардың да санын көбейтуге мүмкіндік береді. Ол оқушылардың білім сапасын жетілдірудің негізі деуге болады. Сабактарда тесттік тапсырмаларды пайдалану да жақсы нәтижелер береді. Тесттерді тұрақты пайдалану мен информатикалық диктанттар өткізу, білімді жүйелі түрге келтіру салдары білім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Оқытушы әр түрлі тақырыптар бойынша көптеген тесттер дайындаиды. Мысалы, программалау тілін оқытуда сабак алдында минитест жасап, ары қарай соның қателерін талқылады. Тесттер қағазда немесе электрондық түрде беріледі. Өтілген материалдарды бекіту үшін минитеттерден бөлек кроссвордтар пайдалануға болады. Кроссвордтар – негізгі ұғымдарды, ережелерді есте сақтауға, ал минитеттер – оқушылардың алған білімдерін жүйелі түрге келтіру мен оларды тереңдеп мақсатында қолданылады. Соңғы бақылау кезінде электрондық тест өткізу жақсы нәтижелерді береді, оқушыларды екі немесе одан да көп командалар қатысатын ойын тесттері ой-өрісін дамытып қызығушылығын арттырады [178].

Мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқыту үрдісін ұйымдастыру, жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді. Қорыта келгенде, информатиканы оқыту процесін сапалық басқару технологиясы негізінде жетілдіру үшін болашақ мұғалімдерді даярлауға жоғары окуорындары төмендегідей жұмыстар атқаруға тиісті:

- Болашақ мұғалімдерді ақпаратты қоғам жағдайында оқып білім алуға, өмір сүрге бейімдеу;
- Жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық технологияға бейімделген білім берудің ғылыми-әдістемелік базасын жасау, білім саласын басқарудың жаңа формалары мен әдістерін пайдалана отырып, жоғары білім беру жүйесін жаңарту;
- Дүниежүзілік ақпараттық білім кеңістігіне орта білім беру мен жоғары білім беру жүйесін сәйкестендіре отырып кіріктіру;
- Білім берудің иллюстративтік түсіндірмелі жүйесінен дамыта оқыту жүйесіне көшу. Оқыту үрдісінде оқушы шығармашылығына негізделген оқыту әдістерін пайдалану [63].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Бочкин А.И. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие. - Мн.: Выш. шк., 1998 [431]
2. Ершов А.П. Информатика: предмет и понятие //Кибернетика. Становление информатики. - М.: Наука, 1986 [161]
3. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. - М.: Высшая школа, 1991 [56]
4. Михалевич В.С, Каныгин Ю.М., Гриценко В.И. Информатика - новая область науки и практики //Кибернетика. Становление информатики. - М.: Наука, 1986 [178]
5. Методика преподавания информатики и вычислительной техники /Программы педагогических институтов //Сост.: В.М.Заварыкин, В.Г.Житомирский, М.П. Лапчик, В.И.Ефимов. Отв. ред. В.М.Монахов. - М.: Минпрос СССР, 1987 [63]

МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАРҒА АРНАЛҒАН ҚОСЫМШАЛАР ҚҰРУ

Рысдаулетова Айжан Абайқызы

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірдік мемлекеттік университеті, 5B011100-Информатика
мамандығының 4 курс студенті, Ақтөбе, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі –Ерекешева М.М.

МобиЛЬдік қосымша бұл бағдарлама арнағы смартфондар және де басқа мобиЛЬдік құрылғыларды қамтамасыз етуге негізделген. Ең алғашқы мобиЛЬді құрылғылар телефондағы контактілер тізімін реттеуге және қызметке хабарлама жіберуді/қабылдауды орындағы. Ерекшеліктері:

- графикалық және видеоақпараттарды хабарлама арқылы жіберу үзақтығы шектеусіз
- қосымша қозғалысының ыңғайлышығы
- қосымшада деректер жинау ыңғайлышы(орналысқан жері,тілі және тағы басқа)
- интерактивті мүмкіндіктері шексіз

МобиЛЬді қосымша интернеттен жүктеу мобиЛЬді қосымша интерактивті процеске қатысуышыларды тартып қана қоймай, және жарнама ортасы да бола алады. МобиЛЬді қосымшаларды құруға арналған программалық жабдықтарға тоқталайық.

МобиЛЬді қосымша құру кезінде басты мына операциялық жүйелер қолданылды: Android, iOS, BlackBerry, HP webOS, Symbian OS, Windows Mobile және т.б. Қазіргі уақытта Android мобиЛЬдік қосымшаны өзірлеу, қарқынды дамып келе жатқан бағдарламалардың бірі болып табылады. Android операциялық жүйесі көптеген смартфондарда орнатылған, ондай смартфондарға: Samsung, Motorola, Sony, LG, Lenovo және т.б. Қазіргі заманда өзекті мәселелердің бірі ғаламтор - бағдарламалары тез дамып жатыр.

Android— ықшамды операциялық жүйе. Ол Linux ядросының негізінде жасалған және коммуникаторлар, планшетті компьютерлерге, санды ойнатқыштарға, қолсағаттарға арнап жасалынған. Алғашында бұны Android Inc. компаниясы жасап жатқанды, кейіннен бұл компанияны Google сатып алды. Содан кейін Google қазіргі кезде осы платформаның дамуына ат салысып жүрген Open Handset Alliance (OHA) альянсын құруға ынта білдірді. Android Google кітапхана арқылы жасалынған басқару құрылғысымен Java-қолданбалар жасауға мүмкіндік береді. Android Native Development Kit Си және де басқа да бағдарламалау тілінде жазылған қолданбаларды жасай алады.

Android – операциялық жүйесі коммуникаторларға, планшеттарға, цифрлық ойнатқыштарға, цифрлық фоторамкаларға, қолға киетін сағаттарға, нетбук және смартбуктарға, Linux ядросында жасалған операциялық жүйе орнатылған. Бағдарламаларды өндеудегі негізгі тілдердің бірі Java. Бағдарламаны жасау үшін Eclipse ортасын қолданамыз, AndroidSDK мобиЛЬдік құрылғысы SDK әмуляторы арқылы іске асады. Java обьектісіне негізделген тіл. Бірінші орында ол қолданушыға жеңіл әрекеттестікті көрсетеді.

Android платформасы үшін қосымшаның бағдарламалау тілі – Java. Бірақ олар классикалық Java VM-де емес, ерекше Dalvik виртуалды машинада жасалынады.

Android үшін әрбір қосымша Dalvik машинасының ішінде бөлек процессте функцияланады. Жады мен басқару процесстеріне барлық жауапкершілік Android-қа негізделген. ол ресурстарды босату керек болса процесстерді тоқтатады немесе өлтіреді.Dalvik пен Android Linux ядросының шынында орналасқан. Ол драйверлер мен жадыны басқару жұмысын қоса, аппараттық қамтамасыз етумен төменгі деңгейлі байланыспен айналысады.

Android жүйесінде қосымша құру ретін қарастырайық. Android Project Wizard (Android жобалар мастері) Android қосымшага керекті файлдардың барлығын құрады. Жаңа жоба құру үшін Eclipse қосамыз және келесі амалдарды жүзеге асырамыз:

1. File-New-Android Project (Файл -Жаңа -Андроид жоба) командасын орындаймыз немесе «а» әрпі бар бума сурет түріндегі андроид жоба құру белгішесін басамыз және Eclipse құрал-саймандар панеліндегі «қосу » таңбасын қосамыз.
2. Жоба атын береміз
3. Жоба сақталатын орынды таңдаймыз.Бұл жоба болғандықтан ауыстырып қосқышты Create new project in workspace күйіне қоямыз.Use default location жалаушасын қоямыз.
4. Жаңа қосымша үшін тұғырнама нұсқасын таңдаймыз.
5. Қосымша атын береміз.Біздің жағдаймызыда ICE(Independent education class) деп атайды.
6. Java стандарттық пакетінің аттар кеңістігінің талаптарын қанағаттандыратындей пакет атауын береміз.Бұл жобадағы барлық кодтар com.example* атаулар кеңістігінің талаптарына сай келетін болғандықтан com.example.ies атын беруге болады.
7. Create Activity жалаушасына назар аудараңыз. Ол Activity қосу класын құруға болады.
8. Min SDK Version енгізу ерісінің мәндерінің дұрыстығына назар аударыңыз.Бұл өрісте API-дің минимальды рұқсат етілетін нұсқасын көрсетеміз
9. Next батырмасын басамыз.
10. Finish батырмасын басамыз.

Android –Java бағдарламалану интерфейсіне ие Linuxқа негізделген тегін операциялық жүйе. Androi, OpenGL кітапханасын пайдалана отырып, 2D және 3D-графикасын ұстанады, сонымен қатар деректерді SQLite деректер қорында сақтайды.Әр Android-қосымшасы өзінің меншікті процесінде қосылады.

Android жүйесінің негізгі мүмкіндіктеріне тоқталайық:

Activity (Белсенділік, Қызмет) — Activity классымен ұсынылған және XML-файл түрінде белгіленген қолдану интерфейсы экранын ұсынады.(белгіленуді бағдарламалау арқылы да жасауға болады, бірақ қазір олай жасамайды). Android-қосымшасы бірнеше формадан тұруы мүмкін және қосымшаларды орындауда өзара қосылыса алады.

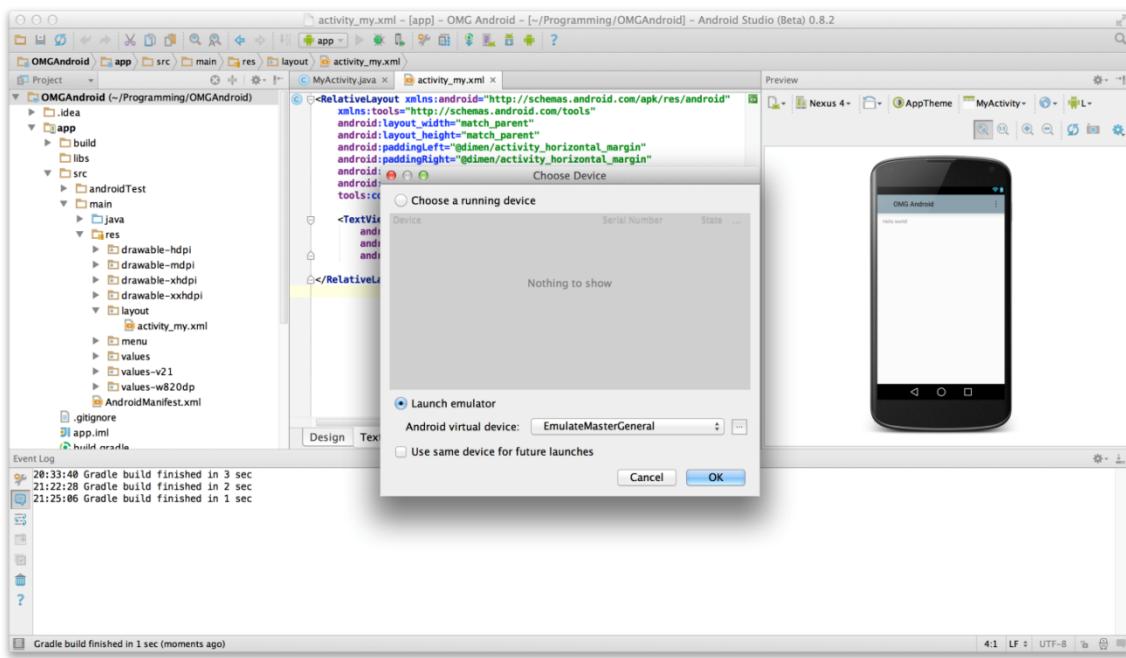
Intents (Намерения) — асинхрондық хабарлама, бұл дегеніміз басқа қызметтерден функция алу мүмкіншілігін тудырады. Қосымша қызметке тікелей сұраныс жасай алады немесе Android-тан тіркелген қызметтер сұрай алады.Мысалы, қосымша, Internet арқылы деректер алу үшін немесе браузерді қосу үшін сұрауы мүмкін.

Views (Представление, Түр, Басқару элементі, Компонент) —виджеттермен класс құратын қолданыс интерфейсі. Бұлар өзімізге таныс басқару элементтері: кнопкалар, мәтін кеңістігі, жалаушалар, қосқыштар және т.б.

Services (Қызметтер) — қолданыс интерфейсын қолданбай фондық талаптарды орындаі алады. (мысалы, әуенді ойнату). Олар қолдануышыны Android ескерту жүйесі арқылы ескертіп отырады.

Content Provider (Контент-провайдерлері) —қосымшаларға деректерді контент-провайдер арқылы жеткізеді. Сіздің қосымшаңыз басқа қосымшалармен дерек алмаса алады.

Broadcast Receiver (Хабарламаларды кеңінен тарататын қабылдағыштар) — жүйелік хабарламаларды қабылдайды, жүйе жағдайының өзгеруіне де әсер ете алады. Қосымша белгілі бір анықталған қабылдағыш ретінде де тіркеле алады, егер ондай хабарлама болған жағдайдаған қосыла алады.



1-сүрет-Android жүйесінің негізгі интерфейстері

Егер сіз өзіңіз Android басқармасын пайдалана отырып телефондарға қосымшалар ойлап тапқыңыз келсе, онда сізге жақсылап дайындалып, жұмысқа арналған барлық аспаптарды дайынданап алу қажет.

Мениң дипломдық жұмысымның қосымшасы «ҰБТ арналған мобиЛЬдік қосымша құру» деп аталауды. Қосымшаның негізгі мақсаты – өз бетінше дайындала отырып, білімін өз бетінше тексеруді үйімдастыру. Тесттік тапсырма деп – нақты пән облысынан анық және түсінікті етіп берілетін сұраққа бір мәнді жауапты немесе нақты (түсінікті) алгоритмді орындауды талап ететін тапсырманы айтады. Тесттің эквиваленттік класы деп оқушының тест тапсырмаларының ішінен бір нұсқасын орындаса алғашқыларын (немесе кейінгілерін) орындауына да мүмкіндік беретін тесттік тапсырмалар жинағын айтады. Білім моделінің барлық модульдері бойынша әртүрлі тесттік тапсырмалар жинағы тесттік кеңістікті құрады. Өзіндік және эксперttік білім модельдері арасындағы сәйкестікті объективті бағалауға мүмкіндік беретін тесттік кеңістіктің ішкі жиынын толық тест деп атайды. Көлемі және уақыты бойынша ұтымды тест тиімді тест болып табылады. Тестілеуді үйімдастырушының және жүргізушінің негізгі міндеті осы тиімді тестті дайындау.

Орта білімнен кейінгі немесе жоғары білім беретін білім беру үйімдарындағы тұсу емтихандарын біріктіретін, жалпы орта білім беру үйімдарының білім алушыларын қорытынды аттестаттау түрлерінің бірі-ұлттық бірынғай тест.

Қосымшада екі пән таңдап алынды: физика және математика. Пән бойынша тақырып тарауға, білімдерге бөлінген. Әр тараудан кейін, әр білімнен кейін, әр тақырыптан кейін бақылау жүйесі құрылған. Тапсырмалар мен оқу материалдары оқушының білім деңгейіне сай беру оқыту процесіндегі дараландыру әдісін жоғары деңгейде жүзеге асырады, біліктілік пен дағдыны автоматты түрде бақылау жүйесі оқушының білімін объективті түрде бағалауға мүмкіндік береді, қайталанбайтын көпнұсқалы және ерекше жағдайларға арналған тапсырмалар жүйесі оқушының білім деңгейін арттырады.

Қорыта келгенде айтатынам, заман талабына сәйкес ақпараты таратудың жаңа үрдісі болып отырған планшет пен смартфондар тек қана ойын – сауық құралыған – емес оқушылардың білім сапасының деңгейін артуына пайдалы болатынына нақ сенімдімін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- Харди Б. , Филиппс Б. Программирование под Android. Для профессионалов. — СПб.: Питер, 2014. —592 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»).

2. Варакин М.В. - Разработка мобильных приложений под Android – УЦ «Специалист» 2012 г.-592с
3. Head First. Программирование для Android. — СПб.: Питер, 2016. — 704 с.: ил. — (Серия«Head First O'Reilly»).

ӘОЖ 378:004

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЗАМАНАУИ ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ОҚЫТУДЫҢ ОЗЫҚ ӘДІСТЕРИ

Рыскельдиев Абылайхан

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қ.
Ғылыми жетекшісі- п.ғ.к., доцент м.а. Н.Т. Шындалиев

Білім беруде компьютерлік технологиялардың жетістіктері әсіресе информатиканы, оның ішінде заманауи операциялық жүйелерді оқытуда интернеттің мүмкіндіктерін пайдалану, қолдану бүтінгі күннің көкейтесті мәселесі болып табылып отыр. Мәселен дистанциялық білім беру технологиясын жасауда интернеттің қызметін пайдаланудың маңызы өте зор. Ақпараттық технологияны қолданудың өзектілігі әуелі педагогикалық қажеттіліктерден яғни білім беруді тиімді дамыту, сапасын арттыру, білімгерлердің өзіндік оқу қызметін қалыптастыру негізінен туындаиды.

Қазіргі уақытта ақпараттың асқан жылдамдықпен көбейуіне байланысты білім жеке адамның кәсіби қызметінде тұлғалық қасиеттерін қалыптастырудың шарты болып табылады. Енде білімгерлерге оқу процесіне белсене қатынасатын, үнемі ізденісте болатында мүмкіндіктер жасау керек. Ақпараттық технологиялардың қарқынды алға басуына байланысты елімізде адам еңбегін жеңілдетуге арналған барлық қолданбалы практикалық қызмет салаларында қазіргі заманға сай заманауи операциялық жүйелер орнатылған компьютерлер іске қосылған. Қазіргі таңдағы есептеу жүйелерінің қуаттылығын өткен ғасырдағы орташа және үлкен қуатты есептеу жүйелерімен салыстыруға болады. Өндірісте, оғистерде, білім беру мекемелерінде әбден жетілдірілген технологиялық және бағдарламалық жабдықтармен қамтамасыздандырылған компьютерлер және заманауи операциялық жүйелер адамдардың күнделікті жұмысына үлкен көмек көрсетуде. Истәжірибеде көрсетілгендей өндіріске компьютерлердің сауатты, ойланып және жан-жақты енгізілуі өзінің тиімді әсерін тигізуде, әсіресе біркелкі жұмыста үлкен үлесі бар. Мұндай жұмыс тез, дәл және аз шығындармен орындалады. Оқытушының алдындағы басты мақсат студенттің шығармашылық қабілетін ашып, дамыттын оқу процесінің моделін жасау керек.

Информатиканы оқытудағы негізгі мәселелердің бірі компьютер мен білімгерлердің арасын байланыстыратын ең маңызда бағдарлама - операциялық жүйемен танысу болып саналады. Жоғары оқу орындары өз түлектерін түрлі мамандықтарға бағыттап, практикалық қызметке баулиды, кәсіби маман ретінде қалыптастырады. Заманауи компьютерлік телекоммуникациялар салыстырмалы түрде білім алудың дәстүрлі оқу құралдарынан анағұрлым білімге кең мүмкіндіктер аша алатындығын жоққа шығаруға болмайды. Телекоммуникация информатиканы, оның ішінде заманауи операциялық жүйелерді оқытуда жаңа әдістер мен ұстанымдарға жол ашады. Интернет қорларын пайдалана отырып оқыту жаңа ақпараттық технологияның әрі жаңа педагогикалық әдістеменің біте қайнасуынан тұратын процесс болмақ. Бір жағынан оқытушының ұстанымы өзгереді, ол «білім көзі болудан қалып», керісінше зерттеу, ізденуді, ақпаратты өңдеу, қабылдау, шығармашылық жұмыстар жазып білім алуға енбектенуді жүзеге асыруышыға, үйымдастырушыға айналады. Информатиканы оқытуға берілетін техникалық жоғарғы оқу орындарындағы аз мөлшердегі аудиториялық сағаттар студенттердің өз бетінше дайындалуына, оқытушы тарарапынан тапсырмалар беруге бағыттайтын, яғни жеке компьютер арқылы орындауға болатын тапсырмалар жиынтығын дайындаап, оқу процесінде қолдану өзекті мәселе болып табылады.

Информатиканы, оның ішінде заманауи операциялық жүйелерді оқып үйренудегі ақпараттық технологияларды қолданып өз бетінше дайындалудың негізгі мазмұны интернет арқылы ақпаратты іздеу барысында түрлі тапсырмаларды орындауға болады. [1]

Білім алушылар ең алдымен казіргі уақыттағы кез-келген компьютер, ноутбук, ұялы телефон, т.б. смартфондардағы басты рөл атқаратын – операциялық жүйе деп аталатын ең маңызды бағдарламасымен танысып оны таңдай білуі және онымен жұмыс жасай білуі шарт болып табылады. Операциялық жүйе компьютердің барлық құрылғыларының жұмысын және программалық жасауының жұмысын басқару үшін қажет екенін білесіздер. Ол компьютер мен адамның арасындағы байланысты қамтамасыз етеді, демек, Операциялық жүйе адам мен компьютердің электрондық құрауыштары және қолданбалы бағдарламалар арасында келістіруші қызметін атқарады. Ол адамның бағдарламаларды іске қосуына, барлық мүмкін деректерді оларға беруге және олардан алуға, программа жұмысын басқаруға, компьютердің және оған қосылған құрылғылардың параметрлерін өзгертуге, ресурстарды қайта бөліп беруге мүмкіндік береді. Дербес компьютерде жұмыс істеу, шынында, оның операциялық жүйесімен жұмыс істеу болып табылады. Біз үшін компьютермен қарым - қатынас жасаудың қолайлы әдісі - операциялық жүйе қамтамасыз ететін интерфейс маңызды. Демек, казіргі дамыған, компьютерлендерлігендегі, автоматтандырылған заманда бізге осы заманауи операциялық жүйелерді оқытып, олармен жұмыс жасай білуді оқыту информатиканы оқытуда маңызды алғашқы қадамдардың бірі болып табылады.

Жоғары оқу орындарында заманауи операциялық жүйелерді оқыту үшін жаңа заманауи компьютерлік сыйныптар, интерактивті тақтамен жабдықталған дәрісханалар, интернет-сыйныптар, электрондық оқу залы және виртуалдық зертханалардың алатын орны да өте ерекше болмақ. Қазіргі уақытта электронды оқулықтарды да пайдалана отырып, оқытудың оң нәтиже беретіндігін алыс шетел ғалымдары өз еңбектерінде дәлелдеп көрсетуде. Ал, компьютерлік техниканың жалпы алғанда, әрбір екінші немесе үшінші үйде болатынын ескерсек, жоғары оқу орындарындағы информатиканы, оның ішінде заманауи операциялық жүйелерді оқыту жүйесін компьютерлік технологиямен оқытуға көшетін мезгіл де жеткен тәрізді. Сонымен қатар, үйдегі компьютерді Интернетке қосу мүмкіндігі білімгерлердің әртүрлі сала бойынша танымын көнегейтіп, есептеу техникаларымен жұмыс істеу тәжірибесін қалыптастырады. Сөйтіп, жоғары оқу орындарына түсken білім алушылардың көпшілігі дәстүрлі емес формадағы ақпаратты қабылдауға қабілетті, әрі дайын болып келеді. Сонымен бірге, мұндай формадағы ақпарат олар үшін тартымды, олай болса оларды қызықтырады деуге болады. Бұл компьютерлік технологиямен байланыстырылған кез келген оқыту түрінің тиімді болып келетінін практика көрсетіп отыр. [2]

Объектілі-бағдарлы жобалау – білім беру жүйесін реформалау негізіне жататын қазіргі ақпараттық технологиялардың даму бағыты мен қағидаларына сәйкес олардың құралдарына оқыту мазмұнын мұғалімге тиімді құрылымдау мүмкіндігін беретін аппарат. Жоғары оқу орындарындағы информатика және заманауи операциялық жүйелерді оқытудың теориясы мен әдістемесі курсарының шеңберінде болашақ мұғалімдерді заманауи технологияларға және оларды оқыту әдістемесі мен жабдықтарына оқыту ұсынылады. Оқыту мазмұнын тандауда және қандай да бір ортада оқыту әдістемесін жасау барысында жасаушылар қолданған ыңғайларды назарда ұстау мақсатқа сай келеді.

Объектілі-бағдарлы жобалауды ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын жобалау құралы ретінде тиімді қолдану үшін объективті алғышарттар жасайтын объектілі-бағдарлы жобалау үдерісінің қағидаларын атап көрсетеміз:

- Технологиялығы;
 - Объектілі ыңғайдың бағдарламалық жүйелерді және құралдарды жасау саласынан заманауи бағыттарға сәйкестігі;
 - Модельдің анықтығы және икемділігі;
 - Объектілі-бағдарлы ыңғайдың табиғиғы.
- Осы жағдайларды болашақ мұғалімдерді объектілі-бағдарлы жобалау негізінде кәсіби

дайындау үдерісіне қатысты талдаулар жүргізу арқылы ашамыз.

Технологиялығы. Объектілі-бағдарлы жобалау – пәндік саланы сапалы құрылымдауды қамтамасыз ететін жобаланатын жүйенің логикалық және физикалық құрылымын құру және ұсыну үшін аспап болып табылады. Объектілі-бағдарлы ыңғайдың теоретиктері оны «технология» ретінде емес, «әдіснама» ретінде жиі сипаттайды.

Объектілі жобалау әдіснамасының детерминделмегендігі бағдарламалық қамсыздандаруды жобалау мен жасау үдерістерінің мәнінен туындауды және объектілі жобалауды нақты жағдайда қолдану барысында оның әдістерін әр түрлі интерпретациялау мүмкіндіктерімен анықталады. Бұл нақты түрде былайша өрнектеледі, яғни мысалы, архитекторлар мен бағдарламашылар бір обьект үшін әр түрлі ақпараттық жүйелер жасауы мүмкін, дегенмен олар өлшенетін сапалық сипаттамалары бойынша жуықтап тең болуы мүмкін, яғни: спецификалық түрғыда сәйкестігі, сенімділігі (надежность), ашықтығы, есептеу жүйесінің ресурстарын қолдану тиімділігі, қолданушыға ыңғайлышы (яғни жүйені ендірген соң жұмыс тиімділігінің артуы).

Объектілі ыңғайдың бағдарламалық жүйелер мен құралдарды жасаудың қазіргі бағытына сәйкестігі. Объектілі-бағдарлы жобалау – көпфункциялы бағдарламалық жүйелерді тиімді жасау мүмкіндігін беретін қазіргі заманғы технология. Бағдарламалық ортаның обьектілі моделін құру барысында жасаушылар құрылатын ортаның қызмет ету мақсаттарын, оны қолдану аймағының спецификасын, қолданылатын құралдардың мүмкіндіктерін және т.б. талдаудан бастайды. Ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын обьектілі жобалау барысында кері үдерісті іске асыру қажет, яғни дайын жүйе бойынша (табиғатқа баламалы жүйе құралдарымен) оқыту мазмұнын жобалау барысында қолдану – «қайта құру» мақсаттарының спецификасын ескеру арқылы оның обьектілі моделін қандай да бір жуықтау дәрежесімен «қалпына келтіру».

Сондай-ақ бағдарламалық құралдардың дамуының қазіргі кезеңін сипаттайтын екі бағытты атап көрсетейік:

- жасау үдерісін автоматтандыру мүмкіндігін беретін жобалаумен сипаттаудың әмбебап құралдарын қолдану (UML, CASE, технологиялары);
- бағдарламалық құралдар арасында өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуге, бірыңғай технологияларды, жалпы кітапханаларды, жүйенің бағдарламалық ресурстарын қолдануға ұмтылу.

Объектілі-бағдарлы модельді болашақ мұғалімдер информтикаға оқыту мазмұнын сипаттау үшін қолдану оқып-үйренетін жүйелер арасындағы байланысты анықтау, бірыңғай құраушыларды және оларды оқып-үйрену реттелігін айқындау мүмкіндігін береді.

Модельдің ашықтығы және икемділігі. Болашақ мұғалімдерге оқытылатан информтика, заманауи операциялық жүйелерді оқытуудың теориясы мен әдістемесі, обьектіге-бағытталған программалау және т.б. көптеген осы бағыттағы курстар әлемдік қоғамдастықтың неғұрлым динамикалы дамитын ресурсы ақпараттық технологиялармен тығыз байланыста болып отыр. Оқыту үдерісінде бұл оқып-үйренетін ақпараттық технология құралдарының нұсқаларының ұдайы жаңартылуымен, мұғалімге белгісіз жаңа қолданушы орталардың және бағдарламалау жүйелерінің пайда болуымен көрініс табады.

Объектілі-бағдарлы модельдеу – динамикалы түрғыда дамып отырған пән саласын ескеріп ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын тиімді құрылымдау мүмкіндігін беретін аппарат.

Объектілі-бағдарлы ыңғайдың табиғилығы. Объектілі-бағдарлы ыңғай – жүйенің мәнді функцияларының шеңберінде болатын өзгертулерге қатысты жеткілікті тұрақты табиғи, түсінікті модель құру мүмкіндігін береді. Классификациялау теориясына сәйкес «коршаған ортаны тану үшін адамдар үш ыңғайды қолданады:

1. тәжірибе арқылы алынған жекелеген обьектілердің құрылымы, олардың мәнді қасиеттері мен обьектілір арасындағы байланыстары туралы ақпараттық барлық білімдерді ажыратып бөлу;
2. бүтін мен оның құраушылары арасындағы айырмашылықтарды орнату;

3. объектілер класын айқындау және олардың арасындағы айырмашылықтарды орнату.

Объектілі - бағдарлы модель әртүрлі кластардың өкілдері болып табылатын және белгілі бір анықталған қасиеттері бар, өзара байланысқан және өзара әрекеттесетін объектілердің жиынтығы түріндегі жүйенің логикалық құрылымын сипаттайты. Сондықтан объектілі модельмен ұсынылатын ақпарат жоғарыда келтірілген ыңғайға толығымен сәйкес келеді және осыған сәйкес объектілі жобалауды әртүрлі пән аймағын құрылымдау аспабы ретінде қолдану үшін объективті алғы шарттар бар болады. Объектілі ыңғайға негізделген оқыту мазмұнын жобалау болашақ мұғалімдерге информатиканы оқытуудың теориясы мен әдістемесі бойынша жүргізілген зерттеулерде (ұсынылған) қалыптастырылған ОЭЖ (оқытуудың әдістемелік жүйесінің) элементі ретінде оқыту мазмұнына қойылатын дидактикалық талаптарды орындауды қамтамасыз ету мүмкіндігін береді.

Осы түрғыда оқыту үдерісінде бағдарламалау тілінен білімгерлердің білімді саналы игеруі, белсенділік көрсетуі – ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын объектілі-бағдарлы жобалау негізінде құзырлы маман даярлаудың алғы шарттарының бірі. Бұл кезде мына ұғымдар қалыптастырылады: массив, жазу, жиын, функция, класс, объект, мұрагерлік, жоба, форма, оқиға.

Дербес жағдайда, ғылымилық талаптары оқыту мазмұнының информатиканың пәндік аймағының ұғымдарына сәйкестігімен, сонымен қатар, информатиканың танымдық әдістерінің бірі – модельдеуді қолданумен қамтамасыз етіледі. Мазмұнда көрсетілген ғылыми білімдердің жалпылау талаптары, орталық құраушылары абстракциялау және алынған абстракцияларды реттеу болып табылатын объектілі жобалаудың мәнділігімен қамтамасыз етіледі. Объектілі ыңғайды қолдану жобаланатын ОЭЖ-нің мақсатарына сәйкес оқыту мазмұнында ұсынылған білімнің және іскерліктердің толықтығын қамтамасыз ету мүмкіндігін береді. [3]

Оқыту мазмұнын ұйымдастырудың модульдік қағидасы қандай да бір оқулық функцияны: теориялық мәліметтерді шолу, баяндау; есептеу арқылы материалды бекіту; шығармашылық есептерді шешу, өзін – өзі бакылау, дүниетанымды кеңейту, практикалық дағыларды қалыптастыру және т.б. орындастырын, логикалық аяқталған материалдарды оқулық материалдан ерекшеледі ұсынады. Мазмұнды құрудың модульдік қағидасы оқыту мақсаттарымен шарттарынан тәуелді түрде модульдердің кейбірін таңдау, оларды алмастыру мүмкіндігін береді, яғни мазмұнның бірнеше мүмкіндігі – вариативтілік қағидасы қамтамасыз етіледі. Сонымен осы ұсынылған әдістемелік ерекшеліктерге сүйене отырып, объектілі – бағдарлы жобалауды ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын жобалау аспабы ретінде қолданудың мүмкіндігі және мақсатқа сәйкестігі туралы қорытынды жасау мүмкіндігін береді.

Оқыту процесіне компьютерлік технологияны енгізу:

- Белгілі бір пән бойынша оқытылатын курсы толығымен компьютерге көшіру (лекция, практикалық сабактар, материалдың менгерілуін бақылау);
- Білім алушыларды кітап іздеу мен оны сатып алу мәселесінен құтқару;
- Накты пән саласы бойынша пайда болған жаңа материалдармен толықтыра отырып, лекциялық материалды жедел жөндеу;
- Әрбір тақырып бойынша білім алушыларды үнемі тестілеудің нәтижесін талдау негізінде пәнді оқыту әдістемесін жетілдіру;
- Білім алушыларға лекциялық материал мен практикалық үй тапсырмаларын орындауға мүмкіндік беру.

Мұндай компьютерлік оқыту жүйесі төмендегідей компоненттерді қамтуы тиіс:

Оқытушы дайындаған лекциялар курсында: курстың бағдарламасы, негізгі әдебиеттер тізімі, қосымша әдебиеттер тізімі және лекцияның толық мәтіні қамтылуы тиіс. Лекцияның барлық мәтіні қазіргі программалық құралдардың мүмкіндіктерін пайдалана отырып, дайындалады. Өзіндік жұмыстарға арналған тапсырмалар курстың бағдарламасына сай, лекциялар курсының барлық материалдарын мүмкіндігінше қамтуға бағытталады. Барлық

тапсырмалар тақырыптар бойынша бөлінген және оны әрбір білім алушыөз бетімен орындауы тиіс. Сондай-ақ, әрбір білім алушы өзінің деңгейіне сай тапсырманы алғып орындаудына мүмкіндігі бар.

Тапсырмаларды орындауға берілген мысалдар мен ұсынылған әдістемелік материалдар қосымша әдебиеттерді пайдаланбай, оны орындауға мүмкіндік береді. Білім алушылардың теориялық материалдар мен практикалық тапсырмаларды менгеруін бақылау оқыту программасының тестілеу бөлімі арқылы жүзеге асырылады. Осылайша компьютерлік оқыту жүйесін жасап, енгізу төмендегідей мәселелерді жүзеге асыруды талап етеді: біріншіден, әсіресе, теориялық материалдарды баяндау әдістемесін жетілдіруді; екіншіден, берілетін білім көлемін ықшамдап, оның маңыздылығы мен құндылығына баса назар аудару; үшіншіден, лекциялық мәтіннің баяндалуын реттеу; төртіншіден, ұсынылған тапсырмалар мен мысалдардың орындалуын сол жүйенің ішінде тұрып, мысалы, Virtual Box бағдарламасын шақырып, операциялық жүйенің орнатылуының орындалуын көрсетуді жүзеге асыру қажет.[4]

Оқыту мұндай тәсілмен ұйымдастырылған жағдайда, оқытушының қызметі немен шектеледі? Біріншіден, қажетті оқыту материалдарын дайындау (лекциялар, тапсырмалар, мысалдар, тапсырмаларды орындау әдістемесін, бақылау сұрақтары мен оның дұрыс жауаптарын дайындау). Екіншіден, Білім алушыларға теориялық сұрақтар мен дербес орындастырын өзіндік жұмыстарға консультациялар беру. Үшіншіден, курсты оқыту бағдарламасын жасау. Төртіншіден, Білім алушылардың білімін бақылау нәтижелерін талдау (әрбір орындалған жұмыс нәтижелері бойынша білімдерін тексеру). Бесіншіден, ұсынылып отырған курстың әрбір бөлімі бойынша материалды қайта қарап, толықтырып отыру. Алтыншы, курсты аяқтағаннан кейін білім алушылармен әнгіме өткізу, оқу барысында пайда болған қындықтарымен бөлісу.

Заманауи операциялық жүйелер тақырыбын жоғары оқу орындарында осылайша компьютерлік оқыту технологиясына сүйеніп оқытуды ұйымдастыру - қазіргі уақытта қолға алғынып отырған білім алушылардың білімін тестілеу жүйесімен тексеруге дайындық болып, оған айтартықтай үлесін қосатыны белгілі. Олай болса, оқытуды бұлайша ұйымдастырудың негізгі мәселе оқытылатын материалдың мазмұнын компьютермен оқытуға ынғайластырып жасау болып табылады. Эрине, оқытушы компьютер емес және ол оқытушыны ешқашан алмастыра алмайды, компьютер тек қызмет құралы ғана. Ендеше жаңа ақпараттық технологияны қолдану жоғары оқу орындарында заманауи операциялық жүйелерді оқыту процесін қызықты, тиімді дамытуда маңызы ерекше. Бүгінгі дамыған қоғамымызда техникалық жоғарғы оқу орнының түлегіне қойылар талаптар жоғары болмақ яғни олар өз мамандығын жетік менгерген, жақ-жақты, ғылыми шығармашылықпен айналысадың әдістемесін қолданатын, заманауи ақпараттық технологиялардан терең хабардар, ғылыми ақпаратты қолдану, өндеу, жиынтығын жасаудың түрлі жолдарын, әдістемелерін білуі тиіс. [5]

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Лапчик М.П. и др. Теория и методика преподавания информатики. М.:Академия, 2001. -624 с.
2. В.А.Попков, А.В.Коржуев. Теория и практика высшего профессионального образования. М.: Академический проект, 2004. -428с.
3. Сыдықов Б.Д., Қойшиева Т.Қ. Болашақ мұғалімдерді оқыту үдерісін объектілі-бағдарлы жобалау негізінде кәсіби дауындаудың ғылыми-педагогикалық негіздері. Монография.-Алматы, 2012.-Б.271.
4. <http://group-global.org/kk/>
5. <http://sc0021.zharkain.akmoedu.kz/>

МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАР ҚҰРУ

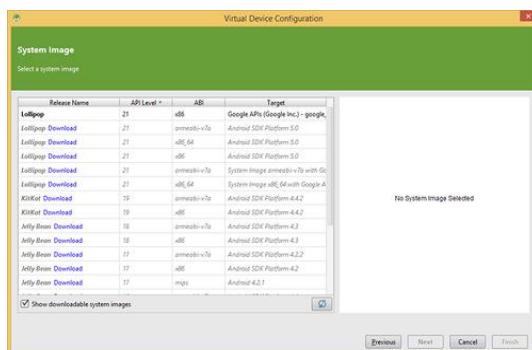
Сержанова Гаянәр Бекенқызы

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірдік мемлекеттік университеті, 5B011100-Информатика
мамандығының 4 курс студенті, Ақтөбе, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Құлмағамбетова Ж.Қ.

Дербес мобиЛЬДІ құрылғылар (смартфондар, дербес қалта компьютерлері, планшеттер) қазіргі замандағы әлемнің ажырамас бөлігі болып табылады. МобиЛЬДІ құрылғылардың әрбір пайдаланушысы тілдесу үшін аса күшті құралға қол жеткізді. Android операциялық жүйесі мобиЛЬДІ құрылғылар үшін салыстырмалы түрде жаңа платформа болып табылады. Ол өзінің ашықтығының арқасында, жетілдіруге арналған тегін және ыңғайлы құралдары бар болуының арқасында, жылдам түрде кеңінен таралып отыр.

Android SDK – Android операциялық жүйесі үшін қосымшаларды жасау ортасы. Бағдарлама мобиЛЬДІ құрылғы камерасын, акселерометр, компас, GPS мәліметтерді, Bluetooth, Wi-Fi, EDGE және 3G бойынша рұқсатты қолданатын Android–қосымшаларын жасау мен тестілеуге мүмкіндік береді. Оған қоса мультимедиялық контентпен (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG және GIF форматтарындағы аудио, бейнелер, суреттер), SQLite мәліметтер базасымен, WebKit қозғалтқышындағы біріктірілген браузермен, Dalvik виртуалды машинасымен, GSM телефониямен және тағы басқаларымен жұмыс жасауды қолдайды. Оған қоса Android SDK қолданушылары қосымша орнатылған эмулятор көмегімен өздері жасап шығарған қосымшаларды тестілей алады. Linux'ке негізделген Android SDK ортасы қосымшаларды іске қосу үшін виртуалды құрылғыны қолданады және 3G, WiFi, GPS, сенсорлы экран сияқты және заманауи мобиЛЬДІ телефондарда бар басқа да стандартты функцияларды қолдайды.

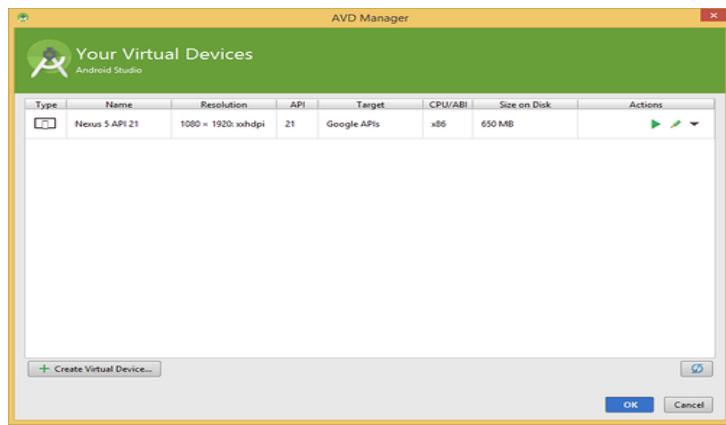
Бағдарламаны тексеру үшін виртуалды машина іске қосылады – эмулятор (ұялы байланыс құралы) пайдаланады. Ұялы байланыс эмуляторын жасау **Tools | Android | AVD Manager** терезелеріне өту арқылы жасалынады. Алдымен шебер тілқатысу терезесі пайда болады. Жаңа терезеде виртуалды құрылғы батырмасын жасау түймешігін басыңыз, оның ішінде ықтимал эмулятор жиынтығын қараңыз. Қажетті эмуляторы жүктеңіз. Бастау үшін бір эмулятор да жеткілікті болып табылады.



1 - сурет —Virtual Device Configuration

Мысалы, кез келген Android4 мағыналы атаян енгізіңіз. Android, экран өлшеміне қалаған нұсқасын таңдаңыз, және т.б. Қажет болған жағдайда OS барлық нұсқасы үшін эмулятор құрып оның жұмыс істей алу алу қабілетін тексеруге болады. Ал басқа параметрлерін өзгеріссіз қалдыруға болады. Сізге кез келген кезде қайтадан параметрлерін өндеуге болады. Ол үшін **Use Host GPU** пайдалану ұсынылады. Бұл эмулятордың жылдамдығын арттырады. OK түймесін басыңыз.

Қосылған эмуляторлар эмулятор менеджерінде сақталынатын болады.



2- сурет—AVD Manager

Android Studio орнатқаннан кейін бағдарлама құруға дайынбыз. File | New | New Project терезесін таңдаймыз. Сіз тілқатысу терезесін көрсіз.

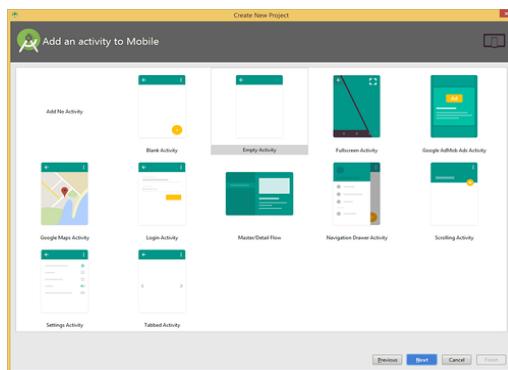
Application name өрісі: - қосыншашаға түсінкті бағдарлама аты. Әдетте, My Application болуы мүмкін.

Company Domain өрісі: Сіздің көрсетететін сайтының үшін пайдалынады. Әдетте, компьютердің пайдаланушы ретінде сіздің атыңыз болуы мүмкін. Егер сіздің веб-сайтының бар болса, мекенжайын енгізіңіз, немесе кез келген атты ойлап табыңыз. Енгізген атау сақталады және автоматтарты түрде келесі жаңа жобаларды алмастырады.

Package name өрісі: Алдыңғы өріске негізделген арнайы Java-пакетін жасайды. Пакет сіздің бірегей өтініміңізді анықтау үшін пайдаланылады. Edit түймешігі дайындалған нұсқаны өңдеуге мүмкіндік береді.

Project location үшінші өрісі: жаңадан жасалынатын жобаның дискідеғі орнын таңдауға мүмкіндік береді.

Келесі терезеге өту үшін Next батырмасын басамыз. Мұнда біз қосымшаны дамытатуға сәйкес құрылғылардың түрлерін таңдау. Бұл көп жағдайларда смартфондар мен планшеттерге жазуға арналған . Келесі қосымшаның экранының көрінісін таңдаймыз.



3- сурет —Create New Project

Android операциялық жүйесінде қосымша негізінен Java тілінде жасалынады. Арнайы құрастырылған программалық код архив-файлға Android Package-ге жинақталады. Файлдың кеңейтілуі aapt tool және *.apk арнайы көмекшісімен жинақталады. Осы жинақталған архив-файл мобиЛЬДІ құрылғыларға орнатылатын программа болып табылады. Бір файл бір қосымшаның кодымен байланысқан. Әр программа өзінің процесін орындаиды. Мұндай машинада Android-тың әрбір қосымшасы өзінің әлемінде өмір сүреді. Android платформасында іске қосылатын қосымшалардың барлығы Java тілінде жазылған. Android -тың ашық сәулеті, қолданушы интерфейсіндегі немесе құрылған қосымшаның дизайнындағы кез-келген қателіктерді қындықсыз оңай түрде жөндеуге, сонымен қоса Android, мобилді құрылғыға арналған қосымша интерфейсін, функционалды қосымша

дизайнының максималды түрде қолданушының талабына сай етіп, өзі құруға мүмкіндік береді.

МобиЛЬділік бүгін – глобальды құбылыс біздің өмір сала көшілігінде енген. Бүгіні тұтынушы іздептің тек қана мобилді телефон, ол шарттар мен мүмкіндіктерін мұқият зертейді, қазіргі нарықтың талаптарымен салыстырады. Сондықтан мобиЛЬді технологиялардың дамыту тек қана үздептіңің бекітуге болады.

Менің жобамда мобиЛЬді интерфейстер базасының төңірегінде мектеп оқушыларына ақпаратты қолайлы және қолжетімді түрде беретін мектепке арналған мобиЛЬді қосымша бағдарламасын құру. Бағдарлама ақпараттық жүйелерінің нақты қолданушылар топтарына арналған негізгісі әдістерімен, ұқсас жүйелердің іске асыруына жолдары талқыланады. Жобаның нәтижесінде Androidтің платформасында мобиЛЬді құрылғылар үшін электронды оқулық қосымшасын іске асыруы болады.

Осы жоба негізінде ақпараты таратуды жаңа үрдісі болып отырған планшет пен смартфондар тек қана ойын – сауық құралы ғана емес оқушылардың білімнің сапасының артуына пайдалы болатынына нақ сенімдімін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Эд Бурнет. Разработка мобильных приложений. — СПб.: Питер, 2012. — 256 с.
2. П.Дейтел, Х.Дейтел, М.Моргано. Adroid для программистов: создаем приложения. — СПб.: Питер, 2013. — 560 с.:ил.

ӘОЖ 37.018.4

ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ЖҮЙЕЛЕРИНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ АНАЛИЗІ

Салғараева Ұлжан Бағдатқызы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Ақпараттық технологиялар факультетінің

МИБ-11 тобының магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Г.Абдрашева

Қазіргі таңда электронды білім беру технологиясы өте жылдам дамуда. Сондықтан көптеген компаниялар электронды оқыту облысында қызметтер көрсетеді. Курстарды құруға арналған құралдар о бастаң-ақ орналасу, бағдарламалуа, дизайн, аудио, видео және анимацияны өңдеуге арналған мамандандырылмаған құралдар болып келді. Кейінрек, электронды оқытудың дамуы және электронды оқу курсарына деген сұраныстың артуынан курс құруға арналған алғашқы жоғары мамандандырылған құралдар пайда бола бастады, ал орналасу және мультимедиалық контентті әзірлеу бағдарламаларының пакетіне оқу объектілерін құруға арналған функциялар қосылды. Бұл ретте, тек әзірлеуге ғана емес, сонымен қатар, электронды оқу саласындағы халықаралық стандарттарға сәйкестігіне де ерекше мән беріледі [1].

Білімді басқарудың заманауи жүйесі және білім беруді басқару жүйесінің көп бөлігі кіріктірілген электронды оқыту курсын құруға арналған құралдарымен жабдықталған. Бұдан басқа да мультимедиалық оқу обектілерін және жалпы курсарды құруға арналған тәуелсіз бағдарламалық құралдар да бар.

Қашықтықтан оқыту жүйелерінің салыстырмалы анализін Агафонов С.В., Джалиашвили З.О., Кречман Д.Л. «Қашықтықтан оқыту құралдары. Әдістемесі, технология, құрал-саймандар» атты кітабында қарастырған.

Қашықтықтан оқыту жүйелерін кестеге сәйкес мынадай топтарға бөліп қарастыруға болады [2]:

Кесте 1. Қашықтықтан оқыту жүйелерінің топтары

Топ аты	Сипаттама	Жүйелер тізімі	
Толық құралдар жиынтығы	оқу материалдарына, топтық оқыту және білімді бағалауға қол жеткізуге арналған толық құралдар жиынтығы бар жүйелер	BlackBoard 5.5 Desire2Learn eCollege AU+ Educator InterLearn SME 3.1.2 Janison Toolbox 5.81 Jones e-education V2004 The Learning Manager 3.2	WebCT 3.7 Campus Edition WebCT 3.8 Campus Edition WebCT Vista 1.2 NauLearning
Жобалау (дизайн) құралдарының толық жиынтығы	Курс құруға, жүйенің сыртқы түрін өзгертуге және үлгілер құрасыруға арналған құрал-саймандары бар жүйелер	ATour 1.3 ATour 1.4 The Learning Manager 3.2 BlackBoard 5.5 BlackBoard 6 Coursemanager Desire2Learn eCollege AU+ Educator Embanet hosting BlackBoard Embanet hosting IntraLearn ILIAS InterLearn SME 3.1.2 Campus Solution 1.03 Jones e-education V2004	Jenzabar Internet LON-CAPA 1.0 LON-CAPA 1.1 Moodle 3.0 Unicon Academus WebCT 4.1 Campus Edition WebCT Vista 1.2 WebCT Vista 2.1 NauLearning Bazaar 7 ANGEL 5.6 ANGEL 6.0
Ашық кодты жүйелер	Программаның бастапқы кодын өзгертуге мүмкіндік беретін лицензиямен таратылатын және құрастырылатын жүйелер	Claroline 1.2.0 Claroline 1.4 ClassWeb 2.0 Coursemanager CourseWork Eledge 1.2	LRN ATour 1.3 ATour 1.4 Bazaar 7 Bodington CHEF
Ең танымал жүйелер	Көлданушылар арасындағы ең көп тараған жүйелер ([3] деректер бойынша)	ANGEL 6.0 BlackBoard 5.5 BlackBoard 6 eCollege AU+ WebCT 4.1 Campus Edition	
Оқытушының жұмысын толық қолдау	Курсты басқару функциялары бар жүйелер, яғни оқытушыға көмек, бағалау, студенттік топтарды басқару	ANGEL 5.6 ANGEL 6.0 Anlon 4.1 ATour 1.3 ATour 1.4 BlackBoard 5.5 BlackBoard 6 Desire2Learn	LON-CAPA 1.0 LON-CAPA 1.1 Manhattan Virtual Classroom 2.1 WebCT 3.6 Standart Edition WebCT 3.7 Campus Edition

eCollege AU+		WebCT 3.8 Campus Edition
Embanet hosting		WebCT 4.0 Campus Edition
ANGEL		WebCT 4.1 Campus Edition
Embanet hosting		WebCT Vista 1.2
BlackBoard		WebCT Vista 2.1
Embanet hosting		NauLearning Bazaar 7
WebCT		
ETUDES		
Jenzabar Internet		
Campus Solution 1.03		
Jones e-education V2004		
Teknical Virtual Campus		
The Learning Manager 3.2		

Салыстырмалы анализ жасауға ыңғайлы болу үшін әр топтың бір өкілін таңдаймыз (берілген топтан 5 жүйе).

Бірінші топтан BlackBoard 5.5 таңдаймыз, себебі бұл жүйеде басқа жүйелерге қарағанда оқу материалдары, топтық оқыту, білім алушыларды бағалауға арналған толық құралдар жинағы бар.

Екінші топтан Moodle 3.0 жүйесін таңдаймыз, себебі бұл курс құру, жүйенің сыртқы келбетін өзгерту, үлгілер құру құралдар жинағына өте бай, қашықтықтан оқыту жүйелерінің ішіндегі ең танымал жүйе болып табылады.

Үшінші топтан Bazaar 7 – толық ашық кодты жүйені таңдаймыз.

Төртінші топтан ANGEL6.0 таңдаймыз, өйткені бұл жүйе өз тобының ішіндегі ең танымал жүйе болып табылады ([4] деректері бойынша).

Бесінші топтан NauLearning таңдаймыз. Өз тобында NauLearning оқытушының жұмысын жақсы қолдайды (курстарды басқару, оқытушыға көмек, бағалау, студенттік топтарды басқару).

Талдау жүргізу үшін алдымен критерийлер таңдал, олардың салмағын (басымдылығын) көрсетеміз. Салмақтарын қашықтықтан оқыту саласындағы мамандар сарапшы бағалар әдісімен анықтаған. Бағалар бес жүйе сипаттамасы кестесінің анализі барысында таңдалды. Толық анализ кестесі 28 беттен тұрады, біз жұмысымызға ыңғайлап, ең керекті критерийлерді таңдал алдық. Сәйкес критерийлердің бағасы мен салмағын көбейтіп, келесі кестеде көрсетілген нәтижелерді аламыз [5]:

Кесте 2. Қашықтықтан оқыту жүйелерінің өкілдерін салыстыру

Жүйелер критерийлер	Angel 6.0	Bazaar 7	Black Board 5.5	Moodle 3.0	NauLearning	Критерийлердің салмағы
Форумдар	7	7	5	7	6	3
Ішкі пошта	6	6	0	0	6	3
Жазу кітапшасы және журналдар	5	5	0	5	4	2
Чат	6	3	5	6	6	4
Видеосервистер	5	0	0	0	1	4
Сынып тақтасы	5	0	5	0	1	5
Жоспарлаушы / прогресс	6	5	5	7	6	4

Бағыттау/ анықтама	6	7	6	7	7	6
Курс бойынша іздеу	4	3	5	6	5	5
Оффлайн жұмыспен синхрондау	3	0	4	0	3	5
Топтық жұмыс	4	5	3	7	4	4
Өзін-өзі бағалау	7	6	5	8	7	8
Студенттің портфолиосы	5	6	5	7	6	5
Идентификация	8	8	7	8	8	10
Курс рұқсаты	8	7	6	8	5	7
Tіркеу	4	5	6	6	5	3
Автоматты тесттілеу және бағалау	9	6	7	9	8	10
Курсты басқару	8	6	5	7	6	8
Оқытушыға көмек	8	8	8	8	8	7
Онлайн аттестация	8	6	7	8	6	5
Студенттің іс-әрекетінің мониторингі	9	6	6	9	7	4
Курс үлгілері	6	6	6	6	5	7
Оқу жоспарын басқару	8	7	5	5	6	7
Сыртқы түрін өзгерту	7	6	5	6	4	6
Оқытушылар дизайнның күралдары	5	4	4	5	4	3
Оқытушылық стандартқа сәйкестік	6	7	6	7	6	5
Клиенттік браузерге қойылатын талаптар	8	8	8	8	8	9
Мәліметтер базасына қойылатын талаптар	8	8	8	8	6	5
Сервердің программалық қамтамсыз етілуі	7	6	6	7	6	5
Windows сервері	8	8	8	8	8	4
Шығындар	1	8	8	8	3	9
Ашық кодтық программалық өнімдер	0	7	0	7	0	9
Барлығы:	1160	1124	1025	1234	1022	

Анализдің нәтижесіне қарап, қашықтықтан оқытатын үздік жүйе Moodle екенін айтуымызға болады. Ол қашықтықтан оқыту жүйесінің толық функционалдығы үшін қажетті барлық қасиеттерге ие.

Moodle ұсынатын мүмкіндіктерінің деңгейіне қарай басқа да атақты коммерциялық қашықтықтан оқыту жүйелерінен салыстыруда озып шығады, сонымен қатар олардан ашық бастапқы кодпен таратылатындығымен ерекшеленеді. Өзіміз білетіндей, бұл нақты бір оқу проектісінің ерекшеліктеріне қарай жүйені өзгертуге мүмкіндік береді, тіпті қажет болса

жүйеге жана модульдер кіркіруге де болады [6].

Жүйе оқытушы мен білім алушының және білім алушылардың өз арасында кез-келген форматтағы файлдарды айырбас жасауға мүмкіндік береді. Форум оқуға қатысты мәселелерді талқылауға мүмкіндік бере отырып, талқылауды топтар бойынша да жүргізеді. Форумда жіберілетін хатқа кез-келген форматтағы файлды біріктіріп жіберуге болады. Хабарламаны (хатты) бағалау функциясы да бар, ол оқытушыларға да, білім алушыларға да қол жетімді. Чат мәселелерді талқылауды нақты уақытта ұйымдастыруға мүмкіндік береді. «Хат алмасу», «Комментарий» сервистері оқытушы мен білім алушының жеке байланысина арналған: жұмыстарды сараптау, жеке оку проблемаларын талқылау және т.б [7].

Сонымен қатар, Moodle – AICC, SCORM, IMS сияқты негізгі халықаралық стандарттарға сай келеді.

Бұл стандарттардың ерешеліктеріне тоқтала кетейік.

AICC стандарты – қашықтықтан оқыту жүйелерінің және электронды курсарды жасау құралдарының көбісінде қолданылады. Стандарттардың қазіргі дамуы білімді басқару жүйелері мен оқу модулдерін құру жүйелерінің арақатынасының қалыптасу облысында жүруде. Бұл болашақта оқу курсының айтарлықтай көп санын қолдануға мүмкіндік береді. Стандартпен үйлесімді оқу курсары кім, қай жерде және қандай құралдармен жасағанына қарамастан, кез-келген үйлесімді қашықтықтан оқыту жүйесімен қолдануға болады [8].

SCORM стандарты – XML стандартына негізделген. Бұл басқа әзірлеушілердің ұсынған әзірлемелер негізінде жүзеге асырылады. Соның ішінде Computer Managed Instruction (AICC) мәліметтер моделі және IEEE P1484 (IMS) метадеректерді қалыптастыру стандарты бар [9].

IMS стандарты. IMS негізгі бағыттары - метадеректер, мазмұнды жинақтау, сұрақтар мен тесттердің үйлесімділігі және мазмұнды басқару.

IMS ерекше бөлігі – тесттік тапсырмаларды және сынақ нәтижелерін сипаттау әдістерін стандарттау болып табылады [10].

Қорыта келгенде, біз бұл мақалада көрсетілген критерийлер негізінде қашықтықтан оқыту жүйелерінің салыстырмалы анализін жасадық және қашықтықтан білім беруге ең қолайлы деп Moodle жүйесін таңдадық.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- Позднеев Б.М. Качество – это соответствие стандартам / Б.М.Позднеев // Качество образования. – 2009. №1-2, с.46-49
- От e-learning к we-learning. История E-Learning (онлайн обучение) и чему мы научились [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hrm.ru/db/hrm/7AEF6F1BA65FA81C325764A006112BA/vid/article/article.html>
- Агафонов С. В. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий / С.В. Агафонов, З.О. Джалиашвили, Д.Л. Кречман. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2003, 336 с.
- Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edutools.h12.ru/compare/>
- ЦДО «i-Школа» [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.home-edu.ru/>
- Позднеев Б.М. Перспективы подготовки и переподготовки инженерных кадров на основе технологии e-learning / Б.М. Позднеев, Ю.А. Косульников, М.В. Сутягин // «Высшее образование в России» №7 – 2009. С. 3-12
- Быков Ю.А. Мультимедийный компьютерный практикум Методы изучения структуры материалов / Ю.А. Быков, С.Д. Карпухин, М.К. Бойченко и [др.] // Тез. докл. 5-ая Всерос. конф. по проблемам науки и высшей школы «Фундаментальные исследования в технических университетах». - СПб, 2001.
- Позднеев Б.М. Разработка национальных и международных стандартов в области электронного обучения / Б.М. Позднеев // «Информатизация образования и науки», №2 – 2009, С. 3-12

- Позднеев Б.М. Разработка международных стандартов по информационным технологиям в обучении, образовании и подготовке / Б.М. Позднеев, М.В. Сутигин // Вестник МГТУ «Станкин». М.: МГТУ «Станкин», №2 (6), 2009. – 120 с.
- Позднеев Б.М. Стандартизация и сертификация – основа гарантий качества в сфере e-learning / Б.М. Позднеев // Высшее образование в России. – 2008. - №11. – С. 40-44

ӘОЖ 371:004

ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУ ҚҰРАЛЫН ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ҚОЛДАНУ МУМКІНШІЛІКТЕРІ ТУРАЛЫ

Самбетова Асия Рахматуллаевна

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ 2- ші курс магистранты, Астана қаласы
Ғылыми жетекші- М. Серік

2006 жылдың 1 наурызындағы Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың халыққа жолдауында «Электрондық үкімет» жүйесін шұғыл енгізу қажеттілігін әдейі басқа көрсеткім келеді деп нақты атап көрсеткен. Біз электрондық үкіметпен ел басқарамыз, мемлекеттік органдарды тиімді пайдаланамыз. Электрондық оқулық пен оқытудың негізгі мақсаты: «Оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейін бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту». Білім берудің кез келген саласында ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. [1]

Осы уақытқа дейінгі білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын немесе оқулықты пайдалану қазіргі заман талабын қанағаттандырмайды, себебі XXI ғасыр - ақпараттандыру ғасыры болғандықтан, 20 қазан 2003 жылы Астана қаласында «Қазақстандағы мектептерді ақпараттандыру - XXI ғасырға жасалған қадам» деп аталатын үлкен ғылыми форум болып өтті. Мұнда әрбір пән мұғалімі жаңа сабакта электрондық оқулықтарды тиімді қолдана алуды тиіс деген мәселе қарастырылды.

Білім берудің саласында " Электрондық оқулықтарды" пайдалану оқушылардың, танымдық белсенділігін арттырып кана қоймай, сонымен қатар логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне студенттердің пәнге деген қызығушылығы артып, шығармашылықпен жұмыс жасаудың кең мүмкіндік ашылды. Оқу материалдарын ұтымды игерудегі электронды оқу құралдарының атқаратын рөлі зор. Онда пәндерге теориялық тәжірибелер көрініп беріліп түсіндіріледі. Теориялық материалдарды әртүрлі суреттер, сұлба тәсілдер арқылы толықтырып отырса, онда теориялық білімді оқып, көзben көріп, түсініп және оны міда бекіту үрдістері бір уақытта өтіп отырады да материалды қорыту үрдісі ұғымды болады. [2]

Электронды оқулықты оқыту үрдісінде қолданау – сапалы білім берудің құралы болып табылады. Қазіргі ақпараттандыру қоғамында электронды оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес. Сондай-ақ мұғалімдерге де өздеріне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды молынан ала алады. Электронды оқулықтар ғылыми негізде дайындалған педагогикалық ақпараттық өнім болып табылады.

Қазіргі кезде негізінен білім жүйесінің барлық сатылары үшін электронды оқулықтар жасаудың шұғылданып келеді. Электронды оқулық студент үшін дайын материал. Электронды оқулықтармен жұмыс істеу әрбір студенттің өз мүмкіндігін есепке ала отырып, оқып үрлену ісін жеке дара жүргізу болып саналады. Мұғалім үшін электронды оқулық бұл күнбе-күн дамытылып отыратын ашық түрдегі әдістемелік жүйе, оны әрбір оқытушы өз педагогикалық тәжірибесіндегі материалдармен толықтыра отырып, ары қарай жетілдіре алады.

Біз ақпаратты қорғау тәжірибелерінің бойынша электронды оқу құралының мазмұнын

қарастырдық.

Электрондық оқулық білім алушының жұмысы үшін, күндізгі окуда және қашықтықтан оқытуда қажетті:

- оқулық баспа әдебиеттері болғандықтан, материалдардың қарқында дамуы, есту және оның жадымызға әсері және т.б. оқулық материалдарды түсіну жеңіл түседі;
- дайындаудың оның білім алушының қажеттіліктерімен, деңгейімен сәйкес бейімделуді, ойдың мүмкіндіктеріне және шымдануға рұқсат етеді;
- көптеген есептеулерден және өзгертулерден азат етеді, пәннің мәніне оймен шоғырлануға, үлгілердің үлкен санын қарап шығуға және көбірек тапсырмаларды шешуге рұқсат етеді;
- барлық жұмыс кезеңдерінде өзін-өзі тексеруге арналған өте кең мүмкіншіліктерді пайдалануға мүмкіндік беру;
- жұмысты көрнекі және ұқыпты формаға келтіруге және файлдық немесе баспадан шығару түрінде оқытуышыға тапсыруға мүмкіндік туғызады;
- шексіз шыдамды жетекшінің рөлін атқарады, түсіндірулердің практикалық шектелмеген санын береді, қайталанатын және қазіргі таңда мектеп, колледж, университеттерде электронды оқулықты қолданау арқылы сабак жүргізіледі. Есептеуіш техникасы мен ақпаратты тарату жүйелерінің қарқынды дамуымен қатар оның қауіпсіздігіне де мән берген дұрыс. Жалпы ақпаратты қорғау дегеніміз - ақпараттың сыртқа кетуінің, оны ұрлаудың, жоғалтуудың, рұқсатсыз жоюдың, өзгертудің, маңызына тимей түрлендірудің, рұқсатсыз көшірмесін жасаудың, бұғаттаудың алдын алу үшін жүргізілетін шаралар кешені болып табылады.

Ақпаратты қорғауды — тәжірибе жүзінде түсіндіре кететін болсақ ақпаратты қорғау деп- ол деректерді енгізу, сақтау, өндөу және тасымалдау үшін қолданылатын ақпарат пен қорлардың тұтастығын, қол жеткізуін қонтайлығын және керек болса, жасырындылығын қолдауды түсіндірге болады.

Ақпаратты қорғаудың өзінің қаншама әдіс тәсілдері бар. Әдістеріне қысқаша тоқтала кететін болсақ:

Бағдарламалық әдістер есептеуіш алгоритмдер мен қатынауды шектеуді қамтамасыз ететін программаларды және ақпаратты рұқсатсыз пайдаланудан шығаруды ұсынады. Программалық әдістер келесі функцияларды іске асырады:

1. Идентификация, аутентификация, авторизация (Pin кодтар, парольдер жүйелері арқылы);
2. Резервті көшіру және қалпына келтіру процедуralары;
3. Антивирустық программаларды белсенді қолдану және антивирустық қорларды жиі жаңартып отыру;
4. Транзакцияны өндөу.

Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдісі – бұл ақпаратты шифрлаудың, кодтаудың немесе басқаша түрлендірудің арнайы әдісі, мұның нәтижесінде ақпарат мазмұнына криптограмма кілтінсіз және кері түрлендірмей шығу мүмкін болмайды. Криптографиялық қорғау – ең сенімді қорғау әдісі, өйткені ақпаратқа шығу емес, оның тікелей өзі қорғалады, (мысалы, әуелі тасуыш ұрланған жағдайдың өзінде ондағы шифрланған файлды оку мүмкін емес). Криптографиілық әдістің өзі бағытқа, түрге, бөлімдерге бөлінеді. Бағытына тоқтала кететін болсақ:



1-сурет. Криптографиылық бағыттың түрлері

Ақпаратты қорғаудың ұйымдастырушылық әдісі келесі іс-шаралардың ұйымдастырылуы мен іске асырылуын қарастырады:

1. өртке қарсы қорғаныс;
2. жанбайтын сейфтерде аса қажетті құжаттарды сақтау;
3. өту жүйесі арқылы қатынау регламенті;
4. бақылау жүйесін ұйымдастыру;
5. қолданушылардың әр түрлі категорияларының қорғаныс объектілері мен олардың орындалу талаптарына қатынауды регламентациялайтын көмекші нұсқамаларды даярлау.
6. мамандарды таңдау мен даярлау;
7. қауіпсіздік мәселесі бойынша семинарларға, конференцияларға қатысады қамтасыз ету мен ұйымдастыру. Осы әдістердің барлығын қолдана отырып біз ақпараттарды қорғай аламыз. [3]

Зерттеу жұмысы барысында “Ақпаратты қорғау” пәніне арналған электрондық оқу құралы әзірленуде. Осы жасалған электрондық оқулық болашақта студенттерге көп септігін тигізер деген ойдамын.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Тульбасова Б.К. Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау
2. <http://kzbydocs.com/docs/108/index-16599.html>
3. Өтепбаев М.Ақпаратты қорғау мен криптография негіздері
4. http://drk.kz/load/referat/informatika/aparatty_orau/15-1-0-855

ӘОЖ 004.031.42

БІЛІМ БЕРУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ИНТЕРАКТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ – МЕТОДОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛЕКТЕРИ

Сарманқұлова Эйгерім Нұрдаuletқызы

Ғылыми жетекші: к.п.н., доцент Альжанов Айтуган Кайржанович

Педагогикалық технология (өнер, шеберлік, дағды) арнайы форма, әдіс, тәсілдер, қабылдау және білім алушының тәрбие және біліміне, жеке тұлғасының дамуына әсер ететін білім беру процесінде қолданылатын білім берудегі тәрбие құралдарының жиынтығы [1].

Кез келген технология секілді, педагогикалық технология ғылыми идеялар мен теорияларды практикалық іске асыруға бағытталған. Осыған байланысты, педагогикалық технология ғылым мен практика арасындағы аралықта орналасқан. Педагогикалық технологияны әр түрлі қасиеттері бойынша ажыратады, осылар секілді:

- шығу көзі бойынша (яғни педагогикалық тәжірибе және ғылыми концепция негізінде жатыр)
- мақсаттары мен міндеттері туралы (яғни тұлғалық қасиеттерін тәрбиелеу немесе білім алушының жеке тұлғалық қасиеттерін дамыту, білімді қалыптастыру мәселесі)
- педагогикалық құралдар мүмкіндігі бойынша (яғни ең жақсы нәтижемен ықпал ету құралдарының қорытындысы)
- оқытушы/муғалім функциясы бойынша (яғни, технология көмегімен іске асатын функциялар, мысалы диагностикалық функции, қактығыстарды басқару функциялары жәнет.б.)
- педагогикалық технологиялардың бағыты бойынша.

Оқушы-технология–оқытушыға негізделген оқыту моделі стоитса интерактивті оқыту жүйесін құрады. Бұл жағдайда оқытушы педагог, методолог, технологтың рөлінде, ал білім алушылар білім беру процесінің белсенді қатысуышылары болады [2].

Білім берудегі интерактивті технология дегеніміз? Білім берудегі интерактивті технология, ең алдымен бұл, білім беру процесінде барлық қатысуышыларды біріктіру мүмкін еместігі негізінде білім беру процесінде білім алушының қатынаспаушылығына байланысты білім беру процесін ұйымдастыру [3].

Интерактивті оқыту моделі білім алушылар арасындағы өзара іс қимылдардың басым бағыты (интерактивті оқыту) бойынша білім беру шарттарын құру негізгі мақсаты болып табылатын білім беру әдістемесін өзіне болжайды. Интерактивті оқыту моделін қолдану өзімен бірге білім берудің инновациялық жағын қоса алып жүреді. Интерактивті тікелей оқыту аясында интерактивті сабактарды ұйымдастыру сол немесе өзге жағдайларды талдау негізіндегі сабак үлгісі, белсенді қызыметтің тікелей процесі болатын жердегі мән-жайларды қолдануды ұсынады. Интерактивті сабактар өз құрылымы және контент (мазмұны) бойынша белсенді оқыту моделі пайдаланылған дәстүрлі сабактардан тікелей ерекшеленеді. Бұл интерактивті технологиялар секілді оқыту элементтерді қолдануды білдіреді (интерактивті оқытудың әдістері мен әдістемесі). Білім берудің интерактивті моделін қолдану мұғалімдерден белгілі бір деңгейдегі кәсіпқойлықты және негізгі талаптары интерактивті сабактар өткізу болатындағы білім алушылармен жүргізілген жұмыс тәжірибесін талап етеді[4].

Бүгінгі таңда Қазақстанда жаңа білім беру жүйесі қалыптасып жатыр. Бұл бағыт дүниежүзілік білім беру жүйесіне кіруге бағдарланған. Ақпарат білім берудегі бағытты анықтаушы негізгі фактор ретінде білім беруде өте үлкен рөлге ие. Білім беруді байыту процесі педагогикалық теорияда қалай болса дәл солай тәжірибедеде үлкен өзгерістермен жүріп жатыр [5].

Интерактивті формада ақпараттардың жеткізілуі, яғни оның интерактивтілігі мультимедия құралдарының артықшылықтарының бірі ретінде болады. Мультимедия технологиялары ақпараттардың көптеген түрлерінің саналы және үйлесімді интеграциясына ықпал етеді. Біздің уақытымызда компьютер көмегімен әр түрлі формаларда ақпараттарды ұсыну осіп келеді, мұндай ретінде:

- 1 жоғары сапалы суреттер (суреттер, сызбалар, слайдтар, карталар және т. б.)
- 2 дыбыстар (дыбыс әсерлері және музика және т.б.)
- 3 бейнежазба (видео, фильмдер, қысқа метражды фильмдер және т.б.) анимация (анимациялық бейнежазбалар).

Интерактивті оқыту құралдарының бұрын пайдаланылатын құралдардан көрнекілік дәрежесі бойынша айырмашылығы оқыту үрдісіндегі қатысуышылар арасындағы диалогқа мүмкіндік береді, яғни қатысуышылар арасындағы хабарламалардың белсенді алмасуы.

Интерактивті оқыту құралдарының пайда болуымен тіркеу, жинау, жинақтау, сақтау, білім алушылар процесінің қорытындысы бойынша ақпараттарды өңдеу секілді білім беру қызметінің жаңа формасын қамтамасыз ету мүмкіндігі пайда болды. Білім беруде туындастырылған құбылыстары және әр түрлі формада ұсынылған үлкен көлемді ақпаратты беру мүмкіндігі.

Заманауи интерактивті құралдар мысал үшін интерактивті тақта білім беруде үлкен мүмкіндіктерге ие, мысалы, тақтадан кетпей тақтаны басқару мүмкіндігі, мұғалім компьютерді басқарады, мәтін тереді, сурет салады. Электрондық тақта жаңында тұрып, компьютер және бір мезгілде электронды пернетақта немесе интерактивті тақта үшін арнайы маркерлерді қолдана алады.

Сабактарда пән бойынша интерактивті презентациялар теориялық түрде қалай болса, тәжірибеде дәл солай құру мүмкіндігі. Осында технологияларды пайдалану білім беруді неғұрлым жеңілдетіп және көрнекі етті. Білім берудегі интерактивті технологияны қолдану мысалы ретінде интерактивті тақтаниң артықшылықтарының негізгілері интерактивтілік және көрнекілік болып табылады [6].

Интерактивті технологияны пайдалану барлық ақпаратты қабылдау тәсілдеріне бағытталған. Білім алушы ақпаратты қабылдаудың қай стиліне жататынын тәуелділігін, атап айтқанда, олардың өқытушылық тәжірибеде пайдаланылуы ақпаратты қабылдаудың барлық стильтерін қамтиды. Білім алушыларды белгілі бір дағыларға үйрету үшін олардың сезу мүшелеріне назар аударамыз. Білім алушы сабак уақытында дәрістік материалдарды тындауды, интерактивті оқыту үшін арнайы ұйымдастырылған көрнекі материалдарды қарайды немесе алдына қойылған мақсаттарының қорытындысын тәжірибелі жолмен қабылдайды. Ең алдымен, бұл ақпарттарды қабылдау каналдарының қолданылуы [7].

Флеминг бойынша, ақпарттарды қабылдаудың үш каналы бар:

1. визуальді (көру арқылы)
2. аудиальді (есту арқылы)
3. кинестетикалық (сезу арқылы)

Бақылау негізінде, сырттан қарағанда білім алушылардың ақпаратты қабылдаудың неғұрлым жоғары мүмкіндігі есту арқылы қабылдағаннан, көру арқылы ақпартты жақсы қабылдайды (90% ақпаратты). Көздің ақпарат қабылдау қабілеті секундына милиондаған бит, дәл сол уақытта есту қабілеті бойынша тек ондаған мың бит ақпарат қана ала аламыз. Сондай-ақ, көру арқылы қабылданған ақпарат ақпарат неғұрлым байыпты және жақсы сақталады. Дегенмен, үлгерім дәрежесі және ақпаратты есте сақтау көп жағдайда оқыту процесінде білім алушының тікелей қатысуымен өтеді, яғни бұл тәжірибелерден, эксперименттер, тәжірибелік сабактар және т.б.)[8].

Білім алу үшін оқушылардың тиімді шарттары, ақпаратты қабылдаудың бір түрінде бағыттылық болмайтынын білуге тиістіміз. Білім алушы сыртқы ақпарттарды бір типті қабылдау барысында барынша нәтижелі жұмыс істеген жағдайда, онда білім алушының әлсіз жақтарын жетілдіру үшін оқытушыларға басқа түрлерінің элементтерін қолдану қажет[9].

Интерактивті тақтамен жұмыс істеу барысында, оқытушы басқа ешбір деректер көзінде табылмайтын әр кезеңнің нақты сабактары үшін стандартты емес көрнекі бейнелер құру мүмкіндігіне ие.

Қарапайым проекциялық жүйе алдында тақта артықшылығы, компьютермен басқару (мысалы, кез-келген бағдарламада жұмыс жасап Интернеттен шығу) тақта бетінде тікелей туындауды, үлкен экранда кішкентай мензерді бақылап және оқытушының назарын жоғалтып оқушыларға қиналудың қажеті жоқ.

Компьютерге және интерактивті тақтага микроскоп, камера, сандық фотоаппарат және бейнекамера қосулы болуы мүмкін. Барлық пайда болған материалдармен қоса сабак уақытында тиімді жұмыс істеуге болады. Оқытушы үшін сабакқа дайындалу үшін көрсетілетін және бейнематериалдар кез келген тақырыпқа үйрететін материалдардың көбі жинақталған соң, осы техникалық құрал көмегімен шектеусіз, ал әр түрлі онлайн

кітапханалармен нақты көрнекі материалдарды тауып және оларды пайдалану бірнеше рет пайдалануға болады.

Барлық сабак барысында жүргізілген тақтаға жасалынған жазбалармен және белгілерімен, сонымен қатар бейнежазба түрінде барлық жұмыстарды кейіннен қарап шығу және талдау үшін компьютерде сақтауға болады [10].

Тақтаның барлық мүмкіндігін қолданған оқытушы көбірек әсер ала алады. Интерактивті тақта арнайы маркер көмегімен суреттер өз бетінен жылжытуға, мәтіндерді көшіру, айналдыру, мөлшері мен формасын өзгертуге мүмкіндік береді. Осындағы маркер көмегімен тақта бетінде тек сурет салып қана қоймай, сондай-ақ компьютерлік бағдарламаларды басқару, батырмаларды басу, объектілерді бөлу және жылжыту мүмкіндігіне ие. Бұл ерекшелік интерактивті тақтаға көп компьютерлік бағдарламаларды қолдану мүмкіндігіне, сонымен қатар қазіргі мультимедиалық компьютерлік білім беру бағдарламаларының үлкен бөлігіне ие. Презентацияны қашықтықтан басқарып, оқытушы білім алушыларға жеке көмек көрсетуге көбірек мүмкіндігі болады, себебі оқытушы сабак барысында тақтаға салу керек болған барлық құрылымдар, сыйбалар енді слайдтарда көрсетіледі.

Интерактивті тақтамен жұмыс жасайтын оқытушы визуалды және дыбыстық түрде ақпараттарды жеткізу комбинациясы есебінен материалдарды қабылдау деңгейін көтеру мүмкін.

Процесс кезінде ол жарқын, көптүсті сыйбалар және графика, дыбыс сүйемелдеуімен анимациялар, мұғалім немесе окушы іс-әрекетіне қатысты үндесетін интерактивті элементтерді қолдануы мүмкін. Қажет болған жағдайда, егер топ окушылары ішінде көзі нашар көретіндерге мұғалім тақта бетінде суретtelген сол немесе өзге элемент мөлшерін арттыруы мүмкін. Интерактивті тақтамен жүргізілген сауатты жұмыс, сондай-ақ оқу процесін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Мұғалімнің білім берудің сапалы электрондық ресурстарын пайдалануы окушылардың заманауи сұраныстарға ие нақты білім алуына мүмкіндік туғызады [11].

Оқытудың ақпараттық технологиясын сауатты пайдаланған жағдайда, окушыларға оқыту және тәрбиелеудің түбекейлі жаңа көзқарастарын жүзеге асыруға мүмкіндік береді, ол:

- кең қарым-қатынас, жақыннатуға негізделген, еркін пікір алмасу, идеялармен, бірлескен жоба қатысушыларының ақпараттарын әбден табиғи танып-білуге ынтасы, жаңа, ой-өрісін кеңейту;

- естественным образом инициирует развитие естественного образования, акцентирует внимание на нравственных аспектах жизни и деятельности человека;

- табиғи түрде табиғи білімді дамытуға бастамашылық етеді, адам қызметінен және адамгершілік өмір аспектілеріне назар аударады;

- дамуын ынталандырады, окушылардың туған тілін және шет тілдерін менгеру;
- өмірде пайdasы болатында окушылармен оқытушылардың түрлі ілеспе дағдыларына ықпал етеді.

Бұғынгі танда жүйенің элементтерінің ақпараттық алмасу мақсатына қол жеткізетін жүйені ұйымдастыру қағидасы ретінде көптеген облыстардың интерактивтілік қызметін анықтауға болады.

Интерактивтік және мультимедиалық білім беру мүмкіндік береді:

- білім алушының қажеттіліктері мен тұлғалық ерекшеліктеріне сай оқу процесін ынғайландыру;
- білім алушының қажеттіліктері мен тұлғалық ерекшеліктерін ескере отырып және сол бойынша оқу материалын таңдау;
- құрылымданған және ұйымдастқан түрде білім беру ақпараттарының үлкен көлемін таңдау;
- білім алушының танымдық қызметін дамыту және белсендіру, мысалы анимациялық технологияларды пайдалану.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Бардовский Г.А., Извозчиков Б.А. Жаңа технологияны оқыту: Терминология сұрақтары //Педагогика. - 1993. - №5.
- 2 Воловий М.Б. Наука обучать (технология преподавания математики). - М.,1995.
- 3 Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие. - М., 1985.
- 4 Гершунский В. С. Педагогикалық прогностика. - Киев,1986.
- 5 Гриндер М. Исправление школьного конвейера, или НЛП в педагогике. - М.,1995.
- 6 Гузеев Н.И. Ещеодна точка зрения // Народноеобразование. - 1997. - №6.
- 7 Гурожапов В.А. Вопросы экспертизы образовательных технологий //Психологическая наука и образование. — 1997. — №2.
- 8 Гусинский Э.Н. Построение теории образования на основе междисциплинарногосистемного подхода. - М.: Школа,1994.
- 9 Давыдов В. В. Теория развивающегообучения. — М.,1996.
- 10 Долгополое Н. Гештальт-подход //Частная школа. - 1995. - МЫ. 33 Дреер А. Преподавание в средней школеСША. - М.,1983.

УДК 378.016.02: 004.01 (574)

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ПОСРЕДСТВОМ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИИ

Саттыбаева М.К.

Магистрант специальности Информатика

г.Астана, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева

Omarbekov Aibek

Bachelors University of Nottingham Malaysia campus

Научный руководитель- к.п.н., доцент Омарбеков Е.Е.

Актуальностью разработки мобильного приложения является его востребованность, так как в настоящее время планшетные компьютеры или смартфоны имеет практически каждый, а популярнейший среди всех платформ является Android и iOS. Целью обучения информатики является глобальная рационализация интеллектуальной деятельности за счет использования мобильных технологий, радикальное повышение эффективности и качества подготовки специалистов до уровня развитых стран. Достижение этой цели позволит обеспечить в обществе мобильную грамотность и формирование новой информационной культуры мышления, что в свою очередь приведет к повышению информационной культуры.

В настоящее время в системах образования развитых стран и, в том числе и в нашей, происходит поворот к индивидуализации обучения, к личности обучаемых. Это стало возможным благодаря широкому использованию средств мобильных технологий в образовании. В этой связи изменяется представление о сущности готовности человека к выполнению профессиональных функций и социальных ролей. С точки зрения высшего профессионального образования изменение готовности к профессиональной деятельности – это прежде всего:

- способность к овладению мобильными технологиями деятельности в своей профессиональной сфере, значительное увеличение уровня самостоятельной деятельности и готовности к принятию решений;
- "конвертируемость" полученного образования, т.е. его мобильность и адаптивность к новым требованиям (рынок труда нуждается в специалистах, обладающих

междисциплинарными знаниями, умеющих быстро перепрофилироваться, принимать эффективные и оправданные решения в динамично меняющихся условиях, работать в поликультурных средах и т.д.);

- повышение фундаментальности образования в условиях постоянного роста уровня научности технологий современного производства, его автоматизации и т.д.,

- овладение мобильными технологиями вообще и в своей профессиональной сфере в частности.

Процесс обучения информатики, поддерживая интеграционные тенденции познания закономерностей предметных областей и окружающей среды, актуализирует разработку подходов к использованию потенциала мобильных технологий для развития личности обучаемого. Этот процесс повышает уровень активности и реактивности обучаемого, развивает способности альтернативного мышления, формирование умений разрабатывает стратегию поиска решений как учебных, так и практических задач, позволяет прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых объектов, явлений, процессов и взаимосвязей между ними.

Изменяется и структура знаний в обществе. Все большее значение приобретают фундаментальные знания, способствующие творческому развитию личности. Эти изменения существенно влияют на систему образования. Необходимо разрабатывать новую мобильную технологию образования, соответствующую потребностям общественного развития.

Информатизация образования любого образовательного учреждения является непрерывным, сложным и многофакторным процессом, в значительной мере влияющим на качество и эффективность образовательной деятельности.

Мобильные технологии открывают новые возможности перед преподавателями и обучаемыми, поскольку они позволяют связать воедино учебные программы, методическое обеспечение, использовать методы и средства информатики по проведению лекционных, практических, лабораторных и других форм организации учебного процесса.

Важнейшую роль в образовательной среде будет играть мобильные технологии. Эффективная разработка системы опережающего образования возможно только с помощью мобильных технологий. Образовательные мультимедийные продукты ряд исследователей условно делят на следующие основные группы:

- Образовательные энциклопедические продукты;
- Игровые продукты с познавательными возможностями;
- Образовательные продукты для изучения различных дисциплин;
- Образовательные продукты для моделирования естественной реальности;
- Образовательные продукты виртуальной реальности.

В целом за последние годы в республике создана конкурентная среда, позволившая включиться реально в процесс разработки электронных средств Республиканский центр информатизации образования. В процесс обучения внедряются различные электронные учебные издания. Среди них наибольшее распространение получили электронные учебники, разработанные на основе дидактических принципов и модульной технологии конструирования электронных средств обучения.

Выводя наши мнения мы хотим сказать, что изучение использования мобильных технологий в процессе обучения показывает, что одним из путей повышения эффективности и качества обучения предметным дисциплинам является мобильные технологии в образовании.

Мобильные технологии в образовании - это современная обучающая система научных знаний в образовательном процессе, которое применяется современная форма обучения.

В современном обществе мобильные технологии занимают центральное место в процессе обучения, развития его системы образования и культуры. Кроме того, использование обучающих мобильных приложений оказалось весьма эффективным методом, как для систем самообразования, так и для систем повышения квалификации и переподготовки кадров. Обучение разработке и программированию мобильных

приложений, реализованное посредством мобильного обучения, позволяет модернизировать предметную подготовку будущих учителей информатики для наиболее полной реализации идеи мобильных технологий. Также подготовка будущих учителей информатики должна включать не только обучение работе с компьютером, но и освоение новых мобильных технологий и методов преподавания информатики, что способствует улучшения качества обучения.

Список использованных источников

1. Баймурдина Н.С., Джаманкулова Н.О. Внедрение системы электронного обучения в вузах Республики Казахстан.// Бюллетень лаборатории математического, естественнонаучного образования и информатизации. Рецензируемый сборник научных трудов. Том 2 –г.Москва -2012 г., С.364-368
2. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационный технологии в образовании: учебно-методическое пособие. ?М.: «Дрофа», 2007. ? 35 п.л.
3. Абдуразаков М.М., Ниматулаев М.М. Изменение содержания компонентов педагогической деятельности педагога в связи с использованием Web-технологий в образовании. Актуальные проблемы преподавания математики и информатики в школе. Материалы региона. науч. конференции (27-28 октябрь 2006). –Карачаевск: КЧГУ, 2006. –С. 167-173.; 0,5 п.л.; (авт. вклад 50%).

ЭОЖ 378.016.02: 004

ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МОБИЛЬДІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Ташкенбай Баян Калелханқызы

(Астана қ., Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің студенті)

Omarbekov Aibek

(University of Nottingham Malaysia campus, bachelors)

Ғылыми жетекші- Омарбеков Е.Е., к.п.н., доцент

Оқытушыдағы басты мақсат – алдындағы оқушыларға таза білімінің өзін берे білу емес, бүтінгі алған білімін өмірлік қажеттіліктеріне сай пайдаға асыра білуге үйрету. Тұлғаның өзіндік дамуы өз білімі үшін өз жауапкершілігін көтеру оның «көптің бірі» немесе «көптің ең жақсысы» болуымен емес, өз тұлғасының мәнділігін, құндылығымен маңызды болып саналады.

Мобильдік технологияларды жетілдіру әр түрлі жағдайларда пайдалана беруді талап етеді. Бүгінгі таңда педагогикалық оқыту технологияларын дұрыс пайдалана білу – үлкен қажеттілік. Соңғы жылдары оқу – тәрбие үрдісін үйымдастыру және басқару қызметін аштын педагогикалық технология, мобильдік технологиясы және оқу үрдісін технологияландыру терминдері даму үстінде.

«Мобильді оқыту» термині ағылшындардың оқыту жүйесінде осыдан он шақты жыл бұрын қолданыска енді. Біздің елімізде де оқытуудың бұл түрі білім беру жүйесіне біртіндеп ене бастады. Зерттеушілер де білімді ақпараттық-коммуникациялық технологиялар арқылы беру осы мобильдік байланыс құралдарының мүмкін еместігін дәлелдеп отыр. Себебі, смартфондар мен айфондардың тіршілігімізге деңдеп енуі, окулықтар мен бағдарламалардың басым бөлігінің электронды нұсқаға көшірілуі, жестикуляциялық интерфейс түріндегі жаңа технологиялардың көптігі білім беру саласын арттырып, мобильдік байланыс қызметтерінің ақысын төмендетуге әсерін тигізуде.

Білім саласындағы осы мобильдік байланыс құралдарының рөлін сарапаған Еуропа мен АҚШ-та 2002 жылдан бастап болып келе жатқан қашшама халықаралық конференциялар мен симпозиумдардың, жобалардың легін санап шығу мүмкін емес.

Солардың ішіндегі шетелдік ең ірі жобаларды атап өтейік. «МобиЛЬДІ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІ» (Mole Net) (Ұлыбритания), «МобиЛЬДІ ОҚЫТУ ОРТАСЫ» (The Mole) (АҚШ), «Өмір бойы үйренудегі мобиЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР» (мобильные технологии в обучении через всю жизнь) (Motill) (Еуропалық одак), «МобиЛЬДІ ОҚЫТУ КОНСОРЦИУМЫ» (Канада) (Mlearning Consortiums). Бұлар мобиЛЬДІ құрылғылар арқылы оқытудың тәжірибесі мен теориясында нәтижесін көрсетіп келе жатқан жобалар.

Мысалы, АҚШ-тың федералды үкіметі қаржыландырып отырған «МобиЛЬДІ ОҚЫТУ ОРТАСЫ» атты халықаралық жоба 22 елдің басын біріктіріп отыр. Жоба орындаушылары түрлі пәндер бойынша мобиЛЬДІ құрылғылар ендіріп, платформалар құрады. Сөйтіп, мобиЛЬДІ ОҚЫТУ ресурстарын қамтып, оның әдістемелік негізін жасауға күш салады.

Сондай-ақ, (Motill) Еуропа жобасы мобиЛЬДІ қондырғылардың дидактикалық мүмкіндіктерін қарастырып, оның үйретуші топтарға әлеуетті әсерін тексереді. Бұл жоба Еуроодақ елдерінде мобиЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ саясатқа тигізетін әсерін бақылып, жобаға барлық жастағы адамдардың әлеуметтік тартылуын кеңінен қамтуға тырысады. [1]

Біздің елімізде жекелеген жобалар болмаса, педагогикалық үдерісте мобиЛЬДІ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ТОЛЫҒЫМЕН ене қойған жоқ.

Педагогикалық технология жүйе жобасы ретінде білімге қатысты обьектілерді, үрдістерді және олардың өзара әрекет ету жағдайларын ажыратады, ал кеңмағынада бүкіл білім беру жүйесінің тұжырымдамасын білдіреді.

Оку үрдісін технологияландыру – оқушы мен оның оқу қызметін басты назарда ұстап отырып, бірізділікпен айқын белгіленген мақсаттарға бағытталуы. МобиЛЬДІК ТЕХНОЛОГИЯ – бұл оқушылардың інімді қызметін ұйымдастыруғамумкіндік беретін оқыту жағдайларына, нақандарына, әдістеріне, тәсілдерінімді көмек береді.

Педагогикалық технология – білім беру жүйесіне қатысты субъект, обьектілер арасындағы байланыс, оқу үрдісін технологияландыру ұғымы негізінде субъектілердің дамуын сипаттайтын мақсаттар айқындалады, ал оқыту технологиясы барысында білім беру жүйесінде айқындалған субъектілер арасындағы қарым-қатынас. Сонымен ұш ұғым арасындағы байланыстырылғанда мәселелердің көмек береді.

Оқыту технологиясы мұғалімдердің эмпирикалық – инновацияларын ескере отырып, оқыту үрдісін, дұрысұтымды басқаруды қарастырады. Оған өзара бір-бірімен байланысты екі үрдіс енеді: білім алушының іс-әрекетін ұйымдастыру және оқушы тұлғасын дамытудағы жоғары нәтижелерге қол жеткізуге бағытталған іс-әрекеттерді бақылау. Бұл үрдістер өзара үздіксіз әрекетте болады. Осындағы нәтижеге бағытталған білім белгілі бір жемісін беретіндігі анық. Оқытушы нәтижесі – білім берген шәкірттің өмірден бүгінгі күн талабына сай орын табуы мен алған білімін өмірде пайдалана білу.

Педагогтіңкәсібиқұзыреттілігі төмендегідей критерийлерді қамту қажет:

- пәндей (қалыптасқан пәндей біліктілік, өз кәсібиқызметінің мәселелерін шеше алуы);
- бақылау -талдау (өзінің пәннің бақылау және талдау мәселелерін шеше алуы);
- ұйымдастырушылық (оқушының бетімен жұмыс істеуін ұйымдастыруды кездесетін мәселелерді шеше алуы);
- қарым-қатынастық («мұғалім-оқушы», «оқушы-оқушы», «мұғалім –ата-ана» жүйелеріндегі қарым-қатынас мәселелерін шеше алуы);
- адаптациялық (өмірдің өзгермелі жағдайлары мен талаптарына сай бейімделу мәселелерін шеше алуы);
- мотивациялық- психологиялық (тұлғалық және тұлғааралық ішкі қайшылықтарды, тұлғанық психологиялық мәселелерін шеше алуы);
- диагностикалық (оқушылар мен сыныптық даму нәтижелерін зерттеуді ұйымдастыру мен жүргізу мәселелерін шеше алуы);
- Қазақстан Республикасында білім беру ісін дамытудың 2005-2012 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы аясында еңбек ету;
- «Тілтуралы» зандыжүзегеасыру;

- оқушылардың пәндік олимпиадаға, кішіғылым «Дарын» орталықтың жоба байқауларынадайындау;
- 12-жылдық білім беруге көшу бойынша дайындық жұмыстарын жалғастыру;
- білім беру үйимдарында интерактивті режимдегі іс-шараларды өткізуді, барлық деңгейдегі қашықтықтан оқыту технологиясы нөзірлеуді және өндіруді кеңінен тәжірибеден өткізу;
- кәсібілікті, педагогикалық шеберлік пән шығармашылықты дамытуға бағытталған педагогикалық мамандардың үздіксіз білім алу жұмыстарын жалғастыру;
- мектеп жасындағы балаларды толық оқу мен қамтамасыз ету және мектеп оқушыларының сабакқа қатысуына бақылауды күшету, Республикалық «Мектепкеж ол» акциясының жұмысын жалғастыру;
- білім беру үйимдарының құшықтық білімін жетілдіру, тәрбие берудің кешенді бағдарламасын жүзеге асыру бойынша жұмысты күшету, кәмелетке толмағандар арасында құшық бүзушылықтың алдын алу;
- Қазақстанда патриотизмге, азаматтықта тәрбиелу, балаларды жалпы ұлттық және жалпы азаматтық құндылықтарға тарту бойынша жұмыстарды жалғастыру.

Оқытудың ақпараттық технологиясы - бұлақпаратпен жұмыс жасау үшін арнайы тәсілдер, педагогикалық технологиялар, бағдарламалық және техникалық құралдар (кино, аудио және видеокұралдар, компьютерлер, телекоммуникациялық жөлілер).

МобиЛЬДІК технология - білімді жаңаша беру мүмкіндіктерін жасау (педагогикалық іс-әрекетті өзгерту), білімді қабылдау, білім сапасын бағалау, оқу-тәрбие үрдісінде оқушының жеке тұлғасын жан-жақты қалыптастыру үшін ақпараттық технологияның қосыншасы деп түсіну керек.

Білімді ақпараттандырудың негізгі мақсаты - «оқушыларды ақпараттық қоғамжағдайында тұрмыстық, қоғамдық және кәсіби салалардың іс-әрекетіне толық, тиімді араластыру» болып табылады.

Компьютерді «электронды оқытушы» ретінде қолдану ниеті осыдан ондаған жылдар бұрын пайда болған. Өткенғасырдың 80-жылдарының басында әртүрлі автоматтанған оқыту жүйесі (АОЖ)- саны мыңдаған еді. Олардың кейбіреуі шынында да пайдалы болды, тиісінше дұрыс эффект берді, басқалары тек сәндік ойыншық болып қалды. Дегенмен есептеу техникасы буындарының тез ауысуы, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуге көшу мүлдем жаңаденгейге көтерілуі АОЖ-ның неғұрлым сәтті нұсқаларының өзін «істен тыс» қалдырыды.

Басқаша болуы мүмкін емес еді, себебі олардың барлығы да ақпаратты қорсетудің бір ғанаттарын - мәтіндік түрін пайдаланды. Және де оқушылардың білімдерін бағалау әдістері де бір текті болды: оларға, міндетті түрде, монитор экранына шығарылған жауаптардың бірнеше нұсқасынан біреуін ғанатаңдаузынылды.

Дегенмен, АОЖ-ның бірінші буыны өте маңызды рөль атқарады. Біріншіден, олар компьютерлік оқыту -мүмкін болатын шынайы іс екендігін қорсетті. Екіншіден, жинақталғантәжірибе оқыту бағдарламаларын жасаудағы проблемаларды ашуға көмектесті. Олардың негізгілері мыналар:

- оқыту бағдарламасын белгілі бір пән саласында қолдануға дейін бұлбағдарламаның тиімділігін болжау іс жүзінде мүмкін болмайтын;
- кейбір пәндер бойынша оқу материалдарын жеткілікті қалыптасқан түрде беру қыны болатын;
- кейбір пәндерді (немесе кейбір тақырыптарды) оқыту барысында мұғалім мен оқушының арасында жеке байланыс болуы қажет;
- кейбір жағдайларда мұғалімнің субъективті бағасы формальді ережелер бойынша есептелген бағаларға қарағанда объективтірек болып шыгады.

Осы атаптеге байланысты компьютерлік оқыту ұзакуақыт бойы оқу сабактарын өткізудіңқосымша нысаны ретінде ғанақабылданып, қолданылып келді. Мысалы, окушылардыңнақты бір сабакқадайындықи немесе пәннің кейбір білімдерін менгеру деңгейін бағалауға мүмкіндік беретін «жедел тестілеу» жүйесі кеңінен таралған.

Компьютерлік оқыту жүйесінің екінші тынысының ашылуы графикалық пайдалану интерфейстерімен жабдықталған және әртүрлі форматта мультимедиялық деректер шығаруға және қабылдауға қабілетті дербес компьютерлердің кең таралуына байланысты. қазіргі уақытта окушының экранда мұғалімді көріп, оның дауысын ести алудың ешкімді таңқалдыра алмайсыз.

Мультимедиялық деректермен жұмыс істеу мүмкіндігі (графикамен, бейнекөрініспен және дыбыспен) баламалы нақтықұрылымдар мен объектілер шығара алатын жаңа оқыту бағдарламалар мен тренажерлердіңқұрылудың қамтамасыз етті. Бұл, мысалы, бүгін ұшқыштар даярлық ұшақты басқару органдары мен әуедегі жағдайды реттейтін тиісті имитаторларды қолданусыз өтпейтіні сияқты жағдай.

Екінші шыққан компьютерлік жүйелерді пайдалануға негізделген технологиялық оқыту үшін ең алдымен Computer Based Training (CBT) - компьютерлік оқыту терминің қолданылады. Мұндай жүйелердің зорлығында ерекшелігі әдетте олардың компакт-дискілермен таралатыны болып табылады (оның бір себебі – мультимедиялықосымшалардың ірі көлемі).

Компьютерлік оқыту жүйелерін пайдаланудың бұдан да кеңмүмкіндігіне Интернет арқылықол жеткізіледі. Тапсырмалар мен оны орындау нәтижелерін пошта арқылы тасымалдау немесе студенттерді белгілі бір уақытта семинар өткізу үшін жинаудыңқажеті болмай қалады. Кәдімгі поштаны электронды түрі сәтті ауыстыра алады, ал пікір алмасу немесе кейбір мәселелерді талқылау үшін телеконференциялар өткізе салуға болады.

Оқыту бағдарламаларының Интернетке «шығуна» байланысты eLearning – «электронды оқыту» термині пайда болады (eCommerce- «электронды коммерция» және eBusiness – «электронды бизнес» терминдеріне ұқсас). Яғни, кейінгі уақытта электронды оқыту деп оның окушылар мен оқытушы бір-бірінен алшақ орналасқан және оқу материалдарымен жұмыс барысында Интернет сервистерін пайдаланатын нысандары болып табылады. Тағы да басқа, білім берудіңмұндай сызбасының барынша дәстүрлі атауы – дистанциялық (немесе шалғай) оқыту, Distance Learning [2].

Компьютерлік оқыту бағдарламаларын қолдану бірқатар артықшылықтар береді, оған мына тәмендегілер жатады:

- акпараттарды берудіңәртүрлі нысандарын қиыстыру мүмкіндігі (мәтіндік, графикалық, анимациялық, бейнелік, аудио);
- «өзіндік тәжірибемен оқыту» (Learning by doing) жаттығуларын қолдану;
- окушылардың жеке ерекшеліктеріне курсы бейімдеу мүмкіндігі;
- окушыларға оқу материалының біліктілігі мен көлемін басқару құқығын беру;
- окушылар мен оқытушылар арасындағы икемді өзара іс-әрекеттер үшін технологиялық негіздермен қамтамасыз ету;
- окушылардың іс-әрекетіне бірден реакция жасау;
- оқу материалдарын ңдеу үшін уақыт пен орынды өз еріктерімен таңдаумүмкіндігі;
- «механикалық» операцияларды орындауды тиімді оқыту.

Дегенмен, өзінен-өзі есептеу техникасы құралдарының даму деңгейі тиімді оқыту бағдарламасын құруушін жеткілікті жағдай тудыра алмайды. Яғни, мысалы, оқу курсын мультимедиалық элементтермен толықтыру бұл курсы сәтті менгеруге кепілдік бере алмайды.

Бағдарламаларды интерактивтік оқыту әзірлемелерінің идеологиясының көптеген жағдайда Web – басылым құру идеологиясына жақын болып шығатынын атап өткенжөн. Автор оныңжұмысыныңнәтижесін дәл кімнің пайдаланатының білмейді, бірақ ол ықтимал пайдаланушылар ортасын және басылымда көрсетілген мақсаттарды нақтыанықтауға

міндетті. Дәл осы басылымның мазмұны бірінші орында тұруы тиіс, ал технологияны таңдау осы мазмұнды онтайлы ұғындыруға бағытталуы қажет. Осыған ұқсас, оқу курсын әзірлеу барысында оқу материалының құрылымын жобалауға басты назар аударылуы қажет, тек содан кейін ғана оны өткізу дің баламалы құралдарын таңдауға көшу керек.

Тиімді оқыту бағдарламасын құрудың келесі маңызды шарты – оқытылатындар мен кері байланыстынқажетті деңгейін қамтамасыз ету болып табылады. Егер бағдарламада оның іс әрекетіне реакция мүмкіндігі көзделмесе, онда материалды өткізу құралы қандайлық дәрежеде жақсы болғанымен, ол оқыту болып шықпайды. әдемі презентация құруға болады, тіпті ақпараттық-анықтамалық жүйе де құрумүмкін, бірақ олар оқыту бағдарламасы болып табылмайды. Интерактивтік құралдары кез-келген оқыту жүйесіне міндетті болып табылатын төрт міндетті шешуге мүмкіндік береді [3]:

- оқушының түпкі даярлық деңгейінде ақпараттар алады;
- оқушыларға оқу курсынан өтудің жеке бағыт-бағдарын таңдаумүмкіндігін береді;
- оқушыға дұрыс іс-әрекеттерін қайта орындауға және қателіктірінен бас тартуға мүмкіндік береді;
- даярлықтың қолданылған жеткен деңгейін бағалайды.

Ең ақырында, үшінші талапты алдынғы екі талаптың салдары ретінде қабылдауға болады. Бұл оқытылатын бағдарламаны екі негізгі қосалқы жүйеден тұратын жүйе ретінде жобалауға және әзірлеуге болатынын көрсетеді:

- оқу материалын беру үшін қолданатын оқытудың қосалқы жүйесі;
- оқушының жүйесінде оқытылатын бағдарламаның тиімділігі жөнінде деректер әзірлеуге және жинауды қамтамасыз ететін диагностикалық қосалқы жүйелер.

Әртүрлі кітаптар мен басылымдарда диагностикалық қосалқы жүйелердің айқындау үшін тестілік қосалқы жүйе және білімді бақылау қосалқы жүйесі сияқты екі басқа термин пайдаланылады. Алайда, көрсетілген нұсқалар оқушының дайындық деңгейін бағалайтын – осындай қосалқы жүйенің бір ғанақызыметін білдіретіндікten кейбір «біржақтылық» үрінады.

Мобильдік қосымшаларды қолданып білім беру технологиялары оқушылардың оқу-танымдық қызыметін тиімді үрдісін көрсетеді. Оның негізін білім беру үрдісі субъектілерін сапалық өзгерістерге әкелетін мобильдік қосымшалар өзара әрекет қурайды. Оның нәтижесі – білім беру үрдісіне қатысушы барлық адамдардың терең мотивациясы, өз қызыметін өзі ұғынуы. Ал мұның өзі сапалық өзгерістерге алып келеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Мобильные приложения в образовании: зарубежный опыт и российские перспективы /articulmedia.ru facebook.com/articulmedia kidsapp.ru

2 Панюкова С.В. Новые веб-технологии в образовании //Опубликовано 09.03. 2014/nsportal.ru/ [12.04.15]

3 <http://www.school.mos.ru> [02.03.15]

ӘОЖ 377.01:004

ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕ ИНТЕРАКТИВТІ ТАҚТАНЫ ПАЙДАЛАНУ

Тулегенова Гулжанат Канатқызы

Л.Н.Гумилева атындағы ЕҮУ 2-ші курс магистранты Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – А.К.Альжанов

Ақпараттық – коммуникациялық технология электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті құралдарды қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді.

Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді.

Ақпараттық – коммуникациялық технологияның келешек үрпақтың жан – жақты білім аттына, іскер әрі талантты, шығармашылығы мол, еркін дамуына жол аштын педагогикалық, психологиялық жағдай жасау үшін де тигізер пайdasы аса мол.

Білім беру үрдісін ақпараттандыру – жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу – тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарлатуды көздейді.

Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «XXI ғасыр –ақпараттандыру ғасыры» деп аталады. Қазақстан Республикасы да ғылыми – техникалық прогрестің негізгі белгісі – қоғамды ақпараттандыру болатын жаңа кезеңіне енді.

Қазіргі кездегі жаңа әлемдегі жаңа Қазақстанның білім беру мекемелеріндегі жеткіншек үрпақтарды оқыту мен тәрбиелеу олардың бойында жеке тұлғалық қасиеттерінің жан-жақты қалыптасуымен тығыз байланысты. Бұл мәселе дүниежүзілік қауымдастықта әлеуметтік-экономикалық, мәдени және рухани дамудың басты факторы ретінде жариялануда. [1]

Заманымызға сай қазіргі қоғамды ақпараттандыруды педагогтардың біліктілігін ақпараттық – коммуникациялық технологияны қолдану саласы бойынша көтеру негізгі міндеттерінің біріне айналды.

Қазіргі уақытта жаратылыстану – ғылыми білім беруде сабак барысында интерактивті құралдарды қолдануда. Интерактивті құралдардың көмегімен мұғалімнің, окушының шығармашылықпен жұмыс істеуіне жол ашылып отыр.

Білім берудегі интерактивті технология – мұндағы интерактивтісөзі- inter (бірлесу), act (әрекет жасау)ұғымын білдіреді, сабак барысында окушының топпен жұмыс жасауға қатыспауы мүмкін емес, бірін-бір толықтыратын, сабак барысында барлық окушылардың қатысуын ұйымдастыратын оқыту барысы.

Интерактивті тақта – бұл компьютердің қосымша құрылғыларының бірі және де дәріс берушіге немесе баяндамашыға екі түрлі құралдарды біріктіретін: ақпараттың кескіні мен қарапайым маркер тақтасын біріктіретін құрал. Бұғаңға күні бірнеше ИТ түрлері бар. Олардың ішінде білім саласында қолданып жүргендеріне қысқаша шолу жасайық.

ACTIVboard (Promethean компаниясы) – ACTIVstudio программының арқылы іске қосылады. Бұл құрылғы компьютер, мультимедиялық проектор және ақпараттарды енгізуге арналған активті қаламнан тұрады.

Активті қалам – дегеніміз не?

Активті қалам – бұл мензерді басқару құрылғысы және компьютер мен тақта арасындағы байланысты іске асыруши құрылғы.

ACTIVwand указкасы

Электронды ACTIVwand указкасының ұзындығы 54 см тақтаның жоғарғы бөлігінен кішкентайларға да қол жеткізуге мүмкіндік береді. Жаңында орналасқан батырма ташқаның сол жақ батырмасының қызметін атқарады. ACTIVboard – интерактивті тақтасында жұмыс жасаушыға проектордың сәулесінен астынан шығуға мүмкіндік береді. “Оң қол” сонмен бірге “сол қолмен” жұмыс жасауға қолайлы құрал.

ACTIVpanelpro

ACTIVpanelpro (Активпанель) үлкен аудиторияларда қолдануға өте қолайлы, онда үлкен экранға проекцияға қолданады. ACTIVpanelpro арнайы қарындаштың көмегімен дисплейде жазылған жазулар компьютер арқылы тақтадан көруге мүмкіндік береді. ACTIVpanelpro (Активпанель) өте жеңіл зат, бөлмеген бөлмеге қындықсыз – ақ алғы жүре беруге болады, ал проектор болса кескінді үлкейтіп көрсетеді. ACTIVpanel-pro ДК баскарады, сурет салады, жазу жазады – бұл ақпаратты енгізетін құрылғыға жатады.

ACTIVslate

Радио портты ACTIVslate панель құрылғысы топпен жүргізілетін конференцияға қатысушылардың белсенді қатысуына мүмкіндік береді. Конференция немесе презентация

кезінде аудиторияда еркін қозғалуға болады ACTIVslateXR панель аудиторияның кез келген жерінен тақтамен жұмыс жасай алады. ACTIVslateXR көмегімен қатысуышылар өз шешімдерін орындарынан түрмай-ақ тақтада жаза алады.

ACTIVtablet

ACTIVtablet планшет қарапайым тышқанның қызметін атқара алады, презентация мен конференция материалдарын ACTIVstudio2 немесе ACTIVprimary тақтасыз (ACTIVboard көмегенсіз) компьютерде дайындауға мүмкіндік бетерін құрылғы. ACTIVtablet компьютерге USB порт арқылы қосылады, бағдарламаның барлық функцияларын қолдануға болады. Арнайы батареясыз қаламмен флипчарт беттерінде жазу жаза алады.

ACTIVote

ACTIVote тестілеу жүйесі конференцияның барлық қатысуышыларына сұрақтарға, бірнеше берілген жауаптардың нұсқаларынан желісіз радио пульттің батырмасын басу әдісімен жауап беруге мүмкіндік береді. Пульттың көмегімен ақпарат ACTIVboard қабылдайды және де өндөліп конференция қатысуышының жауабын қабылдайды. ACTIVote қарапайым тест жүргізуға өте қолайлы зат. ACTIVote 16 немесе 32 пульттан кішкене чемоданда тест жүргізу үшін қолданылады.

ACTIVote қолдана отырып:

«Тест дайындау шеберінде» ACTIVstudio бағдарламасында флипчартта мәтіндік немесе графiktік түрде тест сұрақтары кітапханада сакталады да, тестің нәтижесін кесте немесе диаграмма түріндекомпьютердің жадында сакталады. Тестің нәтижесін EXCEL немесе WORD редакторларында экспорт жасауға болады

ACTIVstudio программасы

ACTIVstudio PE программасы арнайы презентацияларды өткізуғе және оны сабак барысында қолдануға негізделген программа. Бұл программа

ACTIVboard және ACTIVrep қаламымен жұмыс жасау үшін жасақталған. ACTIVstudio программасының мүмкіндіктері өте көп. Атап айтқанда, презентацияларды құруға, өткізуғе, материалдарға арнайы эффектілер қосуға, негізгі кезеңдерді көрсетуге, көрсеткіштерді қосуға, қосымша ақпараттарды енгізуғе және басқа да көптеген мүмкіндіктері бар.

Флипчарт – бұл бірнеше қажетті беттерден тұратын негізгі жұмыс аймағы. Бұл аймақта презентацияны құруға және оны көрсетуге қажетті құралдардың барлығы көрсетіледі. Бірнеше флипчарттарды бірден ашып, бір флипчарттан келесі флипчартқа, объектілерге сілтемелер қоюға немесе объектілерді бір мезетте келесі бетке көшіруге болады. Флипчартты басу құрылғысынан шығаруға немесе әр түрлі форматтарда экспорттауға болады.

«Активті экран» кешені білім үрдісінде қолданылатын ақпаратты көрсетуге және оны компьютермен басқаруға тағайындалған әмбебап интерактивтік жүйе болып табылады.

«Активті экран» бағдарламалық – техникалық кешенінің дидактикалық мақсатта пайдалану барысында олардың негізгі қызметі – жалпы ақпаратпен кәсіби біліктілікті жетілдіру бағытында қолданып, сонымен қатар бұл құралдың оқушылардың, ойлау және ойын қысқа және түсінікті түрде жеткізе білу қабілетін, арттырып өз ойларын жаңа технология құралдары көмегімен жүзеге асыруын қалыптастыруды қамтамасыз ете алатыны белгілі болды.

Бағдарламалық – техникалық кешеннің құрамына кіретін интерактивтік тақтанды оқытушыға сабакты қызықты және динамикалық түрде мультимедиялық құралдар көмегімен оқушылардың қызығушылықтарын тудыратында оқуға мүмкіндік беретін визулды қор деп те атауға болады. Сабакты түсіндіру барысында мұғалім тақта алдында тұрып, бір мезетте мәтіндік, аудио, бейне құжаттарды DVD, CD-ROM және Интернет ресурстарын қолдана алады. Бұл кезде мұғалім қосымшаны іске қосу, CD-ROM, Web- түйін мазмұнын қарастыру, ақпарат сақтау, белгі жасау тышқанды ауыстыратын арнайы қалам арқылы жазулар жазу және т. б. әрекеттерді женіл орындаі алады.

Интерактивті құралдарды сабакқа пайдаланғанда дидактикалық бірнеше мәселелерді

шешуге көмектеседі :

- Пән бойынша базалық білімді менгеру ;
- Алған білімді жүйелу ;
- Өзін – өзі бақылау дағдыларын қалыптастыру;
- Жалпы оқуға деген ынтасын арттыру
- Оқушыларға оқу материалдарымен өздігінен жұмыс істегендеге әдістемелік көмек беру.

Бұл технологияны оқу материалын хабарлау және оқушылардың ақпаратты менгеруін үйімдастыру арқылы, көзбен көру жадын іске қосқанда арта түсетін қабылдау мүмкіндіктерімен қамтамасыз ететін әдіс деп қаруаға болады.

Оқушылардың көпшілігі естігенінің 5 % және көргенін 20 % есте сақтайтыны белгілі. Аудио – және видеоақпаратты бір мезгілде қолдану есте сақтауды 40-50 % дейін арттырады.

Қазіргі кезде сабакқа дайындалу барысында мұғалім сабак мазмұны оқушылар үшін танымдылығы жағынан қызықты әрі жаңаша өтуі үшін өзінің бағалы уақытын қажетті материалды іздеу мен жүйелеуге жұмысады. Ал жекелеген курс бойынша мәселелік – бағдарлы оқу бағдарламалары пакетінің болуы мұғалімге « мұғалім – оқушы » жүйесінде ақпаратты беруді, өндөуді және қайталауды жаңаша үйімдастыруына мүмкіндік береді. Бірақ , мұның барлығы жүзеге асуы үшін мұғалім компьютерлік оқыту технологиясы бойынша білімдер мен іскерліктерді игеруі қажет. Бұл дайындық дифференциалды болуы тиіс. Себебі, әрбір пән мұғалімдері үшін компьютерді оқыту үрдісінде пайдалану әр түрлі сипатка ие.

Ғылым ғасырының табалдырығынан аттағалы түрған қазіргі таңда компьютер өмірдің барлық саласына кеңінен енуде.

Сабакта уақытты үнемдеу, демонстрациялық материалдар даярлау мақсатында интерактивті тақтаны пайдаланған тиімді. Интерактивті тақтаның ұш режимінде де жұмыс жасауға болады.

Ақ тақта режимі – ең қарапайым режим. Ақ тақта режимін қолданғанда оны ақ бет қағазбен жұмыс жасағандай және тақырыпқа қажетті жерін белгілеулмен, негізгі ұғымдарын ерекшелеге үшін түрлі түсті қаламды қолдануға болады. Ақ беттің артына фон ретінде мазмұнды суретті пайдалануға болады. Тақтаның бұл қасиеті, мысалы географиядан, физика, биологиядан және т.б. пәндерден сабак жүргізгенде ыңғайлыш. Фон ретінде географиялық картаны, физикалық аспаптардың суреттерін алуға болады және сабак барысында қажет болса картага белгі салуға, жазуға мүмкіншілік бар.

Екінші режим – Office режимі. Бұл режим сабакқа қажетті дайындық жұмыстарын, яғни материалдар даярлауға ыңғайлыш. Сабакқа дайындық жұмыстары Word мәтіндік редакторының, Excel электрондық кестесінің құжаттары, Power Point – презентациясы болуы мүмкін. Мысалы , Microsoft Word құралдарымен төрт түрлі мәтіндік тапсырмаларды қамтитын құжат әзірлеуге болады. Осы құжатта тапсырмаларды қайталап, жауаптарының дұрыс нұсқаларын немесе амалдардың дұрыс тізбегін көрсету керек. Қайталанған тапсырмаларды сурет салу панелінің « төртбұрыш » объектілерімен жасырамыз. Сабакта қажет кезде бұл құжатты интерактивті тақтаның Office режимінде ашу қажет. Бұл режим Microsoft Office – нің барлық мүмкіншілігін ұсынады. Сондай мүмкіншіліктерінің бірі – құрылған құжатқа мәтінді қосуға болады, яғни экраннан түсірілген суретпен емес құжатпен тікелей жұмыс жасаймыз. Сонымен, мұғалім оқушыны тестілік тапсырмада жауап беруге тақтаға шығарып, оқушының жауабын дұрыс жауаптарымен салыстыра алады (« тік төртбұрыш » объектісін жылжыту немесе жоу арқылы) және дайындалған материалды шаблон ретінде келесі сабактарды пайдалану үшін сақтап қоюға болады.

Үшінші режим – тақтаның интерактивті режимдегі жұмысы.

Сабактарды жүргізуде өткен материалды қайталау қажет, сондай жағдайда интерактивті тақтаның сілтеме жасауға арналған компонентін қолдануға болады. Бұл компонент арқылы Microsoft Office құралдары арқылы құрылған құжаттарға, графикалық редакторлардың немесе программалар ортасының көмегімен құрылған файлдарға, интернет

беттеріне сілтемелерді ұйымдастыруға мүмкіншілік береді.

Прожектор және Шторка құралдары экранның белгілі бір кішігірім аумағын көрсетуге арналған. Прожектор құралы аудиторияның назарын бір объектіге аударуға арналған. Экран бетінде бір мезгілде бірнеше объектілер орналасқан болса, оның қажет объектісін ерекшелеп, қалғанын жауып қоюға арналған. Шторка экранның бір бөлігін жауып қоюға арналған (есеп шығаруда дұрыс жауаптарын, оқушыларға әзір белгісіз ақпаратты) және материалды оқу барысында мүмкіндігінше тақтаниң қажет бөлігін көрсету.

Қазіргі уақытта « қоғамды ақпараттандыру », « білім беруді ақпараттандыру » деген сөз тіркестері біздің сөздік қорымызға еніп кетті. Олай болса, қоғамды ақпараттандыру дегеніміз не? Қоғамдық ақпараттандыру дегеніміз – ғылыми техникалық прогресс жетістіктерінің күнделікті түрмисқа ауқымды енуінің нәтижесі, яғни адам өміріне іс – әрекеттің интеллектуалды түрлерінің жан – жақты әсер етуі мен ролінің жоғарылауына байланысты объективті процесс. [2]

Ол оқыту мазмұны, әдісі мен ұйымдастыру түрлерінің өзгерісін тездедеді. Бұл процестегі негізгі мәселе білім берудің мазмұны мен мақсатын өзгерту болып табылады, ал оны технологиялық жағынан қамтамасыз ету – өндірістік мәселе.

Қоғамды индустримальдыру кезеңінде білім беру жүйесі алдыңғы кезекте, маманданған сауатты тұтынушыларды дайындауға бағытталса, ал білім беруді ақпараттандыру жағдайында бұл мәселе білім берудің негізгі мақсатына ауысады. Мұндағы негізгі мақсат – оқушының қоршаган әлем жайында табиғи ғылыми болжамын қалыптастырумен жалпы ізгілікті адамгершілікке дайындау болып саналады.

Қазіргі заман мұғалімнен тек өз пәннің терең білгірі болуы емес, тарихи танымдық, педагогикалық – психологиялық сауаттылық, саяси экономикалық білімділік және ақпараттық сауаттылық талап етілуде. Ол заман талабына сай білім беруде жаңалыққа жаңы құмар, шығармашылықпен жұмыс істеп, оқу мен тәрбие ісіне еніп, оқытудың жаңа технологиясын шебер менгерген жан болғандағандағанда білігі мен білімі жоғары жетекші тұлға ретінде ұлағатты саналады.

Орта білім беру жүйесін ақпараттандырудың негізгі мақсаты оқушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру. Осы мақсатты орындау барысында оқушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастырудың жаңа әдістерді қолдану қажеттілігі туындалған отыр. XXI ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу қөзделіп отыр : компьютерлік техниканы, интернет, компьютерлік желі, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды, интерактивті құралдарды, электрондық оқулықтарды оқу үрдісіне тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру.

Еліміздегі саяси, әлеуметтік – экономикалық өзгерістерге сай білім беруді ақпараттандыру бағытында мектебімізде жүргізіліп жатқан жұмыстар ақпараттандырудың мемлекеттік бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылуда.

XXI ғасыр – ақпарат ғасыры болғандықтан адамзатқа компьютерлік сауаттылық қажет. Бұгінгі таңда мектеп пәндерін компьютер, интерактивті құралдардың көмегімен оқыту нәтижелерін зерттеудегі ғылыми проблемаларды шешу ең басты орын алады. Бұған себеп оқыту процесінде туындастырылған компьютерлендірудің педагогикалық- психологиялық жаңа проблемалары әлі толық шешілмегені.

Білім беру жүйесін ақпараттандыру білім беру үшін үлкен перспективалар ашады. Соңғы жылдары компьютерлік, телекоммуникациялық техника мен технологиялардың қоғам өміріндегі ролі мен орнында түбекейлі өзгерістер болды. Ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды игеру қазіргі заманда әрбір жеке тұлға оқу және жазу қабілеті сияқты сапалармен бірге қатарға және әрбір адам үшін қажетті шартқа айналды.

Мектептердің білім деңгейін көтеру және онда интерактивті құралдарды пайдалану арқылы оқу – тәрбие процесін тиісті деңгейге көтеру, мектеп үстаздарының, басшыларының, педагогикалық ұжымның жүйелі басшылыққа алған бағыты деп есептейміз. Интерактивті

құралдарды қолдану негізінде мектепте жаратылыстану бағытының пәндерін оқыту сапасын арттырып, білім беруді ақпараттандыру жүйелі түрде іске асады деуге болады.

Компьютер және интерактивті құралдар арқылы жасалып жатқан оқыту процесі оқушының жаңаша ойлау қабілетін қалыптастырып, оларды жүйелік байланыстармен заңдылықтарды табуға итеріп, нәтижесінде – өздерінің кәсіби потенциалдарының қалыптасуына жол ашу керек. Бүгінгі таңдағы ақпараттық қоғам аймағында, оқушылардың ойлау қабілетін қалыптастыратын және компьютерлік оқыту ісін дамытатын жалпы заңдылықтардан тарайтын педагогикалық технологияларды ғана тиімді деп санауға болады. [3]

Оқушылардың интерактивті құралдар көмегімен қалыптастасын және жүзеге асырылатын ойлау қабілеті бұрынғы технологиялар арқылы берілетін ойлау жүйесінен өзгеше болатындықтан, тек ойлау қабілеті түсінігі ғана емес, қабылдау, есте сақтау жоғарғы деңгейде болады.

Интерактивті құралдардың келесі ерекшеліктерін атап өтуге болады:

1. Бормен тақтаға жазылған кескінді интерактивті тақтадағы түрлі – түсті айқын, ұқыпты кескінмен салыстыруға болмайды

2. Тақта мен бордың көмегімен әр түрлі қосымшалары бар жұмысты түсіндіру қыын әрі мүмкін емес.

3. Слайдтарда, флипчартта қателер жіберілсе, тез арада түзетуге болады

4. Сабакта ACTIVote тестілеу жүйесі арқылы тест алу мүмкіндігін қолдануға болады

5. ACTIVwand указкасының көмегімен тақтаның жоғарғы бөлігіне кішкентайларға да қол жеткізуге мүмкіндік береді.

6. Сабакта көрнекілікті қолдану деңгейі артады.

7. Сабактың өнімділігі артады.

8. Оқушылардың білім деңгейіне оқ әсер етеді

Ақпараттық қоғамның негізгі талабы – оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық – құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалану дағдыларын қалыптастырып, ақпараттық қоғамға бейімдеу. Олай болса, ақпараттық бірліктердің білімге айналуы әлемнің жүйелік – ақпараттық бейнесін оқушылардың шығармашылық қабілеттері мен құндылық бағдарларын дамыту арқылы қалыптастыруды көздейтін, адамның дүниетанымының құрамдас бөлігі болып табылатын интеллектуалды дамуды қалыптастырудың бір жолы.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. «Н.Ә.Назарбаевтың мұғалімдердің II съезінде сөйлеген сөзі», «Мектеп директоры» журналы, №3, 2005, 16.
2. «Ақпараттық технология және қашықтықтан оқыту» Мұхамбетжанова С.Т. п.ғ.к.. 1256.
3. Информатика негіздері № 2, 3, 4 2009 жыл ғылыми-әдістемелік журнал 276.

УДК 004

РАЗРАБОТКА ВЕБ РЕСУРСА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Туткышбаев Руслан Маратович

Студент ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Интернет – это международное объединение компьютерных сетей, использующих общий протокол семейства TCP/IP и единое адресное пространство. Среда WWW (World-WideWeb – Всемирная паутина) представляет собой унифицированную среду обмена информацией в глобальной компьютерной сети Интернет. В настоящее время это наиболее

популярный вид доступа к данным. Он позволяет жителям всех континентов обмениваться информацией, совместно использовать компьютерные ресурсы при помощи того или иного прикладного сервиса Интернета (WWW, E-mail, FTP и др.). Благодаря развитию коммуникационных линий Интернет стремительно растет и развивается, охватывая все больше и больше пользователей в разных регионах и странах мира.

Сегодня дистанционное обучение является одним из наиболее активно развивающихся направлений в образовании. Существующие возможности аппаратно-программного обеспечения современных компьютеров и Web-серверов позволяют разрабатывать интерактивные программы для получения образования посредством глобальной сети. Базируясь на Интернет-технологиях, дистанционное обучение расширяет свои возможности и рассматривается как перспективная система обучения, представляющая собой синтез технологий конкретного обучения, телевидения и международной сети Интернет. Данный новый вид обучения не только способствует интенсификации распространения знаний для широкого круга потенциальных обучаемых, но и активно формирует рыночную среду обучения из потенциальных потребителей новых знаний и технологий [1].

Дистанционное образование – это средство, при котором учащиеся находятся на расстоянии от создателя учебных материалов; студенты могут учиться в любом месте по выбору (дом, работа, учебный центр) без непосредственного контакта с учителем. Дистанционное обучение на основе Интернет-технологий является современной универсальной формой профессионального образования, ориентированного на индивидуальные запросы обучаемых и их специализацию, а также предоставляет возможность обучающим непрерывно повышать свой профессиональный уровень с учетом индивидуальных особенностей. В процессе такого обучения студент определенную часть времени самостоятельно осваивает в интерактивном режиме учебно-практические материалы, проходит тестирование, выполняет контрольные работы под руководством преподавателя, осуществляющего с помощью Интернета и других средств коммуникаций.

Существование многочисленных разнообразных программ для просмотра WWW-документов для всех популярных аппаратных и программных платформ, простой и понятный пользовательский интерфейс, возможность представления информации в форме мультимедиа в рамках единого стандартного языка форматирования документов HTML (HyperText Markup Language) обусловливают быстро растущую популярность среди WWW. Все это позволяет эффективно использовать среду WWW для дистанционного обучения и контроля знаний учащихся. Наличие развитого программного обеспечения, программ для создания и редактирования HTML-документов позволяет существенно упростить и сократить время подготовки учебных материалов.

Ключом к получению информации в Интернете являются адреса ресурсов. Списки пользователей Интернета можно найти в адресных справочниках («Белые страницы» Интернета). Адреса ресурсов Интернета для получения необходимой информации по различным отраслям науки, искусству, бизнесу и т. д. можно найти в справочнике «Желтые страницы». Кроме того, существует целый ряд систем поиска ресурсов Интернета (Google, Yahoo, Yandex, Rambler и др.).

Интернет является хранилищем постоянно обновляемых информационных ресурсов. Здесь можно найти информацию об исследованиях, грантах, стипендиях, по наиболее актуальным проблемам экономики и преподавания экономических дисциплин. Если необходимо получить систематизированные знания в какой-либо области, то Интернет может быть самым эффективным (как с точки зрения минимизации затрат времени и денег, так и с точки зрения получения нужных знаний в нужном объеме) средством достижения этой цели.

Постоянно растет число периодических изданий, существующих только в электронной форме. Электронные версии печатных журналов легко доступны и постоянно обновляются. С помощью Интернета можно узнать о научных конференциях и семинарах, а

также познакомиться с их материалами, опубликовать свои научные и учебно-методические разработки.

На основе Интернет-технологий, дистанционного обучения возникает реальная возможность создания единого распределенного он-лайнового образовательного сообщества (группы сообществ, сегментированных по профессиональным интересам или другим признакам, например, преподавание информатики для образовательных работников) образовательных учреждений Казахстана (а в перспективе, и стран ближнего и дальнего зарубежья) и их интеграции в единое образовательное Интернет-пространство (национальное и международное) [2].

Для специалиста (или будущего специалиста) Интернет:

- является хранилищем ресурсов по экономическим наукам, которые постоянно обновляются;
- облегчает задачу получения необходимой информации с помощью поисковых систем;
- может быть самым эффективным средством приобретения новых знаний;
- может познакомить с новыми методиками преподавания дисциплин, позволяющими использовать обучающие игры по различным отраслям наук, интерактивные программы, моделирующие различные процессы, компьютерные упражнения, тестирование и самотестирование и т. д.;
- предоставляет электронные версии экономических журналов и газет. Имеется множество периодических изданий, существующих только в электронной форме, и их число постоянно увеличивается;
- знакомит с новостями в различных сферах и с оценками этих новостей ведущими специалистами;
- дает информацию о научных конференциях и семинарах, их материалах. Обмен информацией и публикации результатов исследований в Интернете создают возможность совместных научных исследований ученых, имеющих общие интересы, независимо от того, в какой стране расположены научные и учебные организации, в которых они работают;
- помогает найти ответы на возникающие вопросы в электронных дискуссиях в Usenet (Newsgroups) и т.п.

В целом Интернет-технологии, электронные средства коммуникаций позволяют перейти на новый этап развития распределенного сотрудничества и интеграции университетов в организационной, учебно-методической и научно-исследовательской областях как различных регионов Казахстана, так и стран СНГ. В этой связи можно говорить о формировании на локальном, региональном, межрегиональном, национальном и межгосударственном уровнях распределенного образовательного Интернет-сообщества [3].

Список использованных источников

- 1 Домрачев В.Г. Дистанционное обучение: возможности и перспективы // Интернет. – 2011.
- 2 Можаева Г., Тарунова Г. Дистанционное обучение и мультимедиа // 2012.
- 3 Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования // 2011.

ӘОЖ 002(075.8)

ДЕМАЛЫС ҮЙНІЦ АҚПАРАТТЫҚ ЕСЕПТЕУШ ЖҮЙЕСІ

Тұрсбек Динара Ерболқызы

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институты, Жаратылыштану-математика факультеті, 5B011100 Информатика мамандығының 3 курс студенті,

Қостанай, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі-З.Ерсултанова

Бухгалтерия үшін «Жансая» демалыс орыны деректер қорын жобалап құру керек. Ол үшін, алдымен, берілген ортандың ақпараттық-логикалық моделін құру керек. «Демалушылар» (код, Фио, басталу күні, демалыс күндері, аяқталу күні, біркүндік демалыс ақысы, ерте кету, қайтару ақысы, жалпы демалыс ақысы) атты кесте құру қажет.

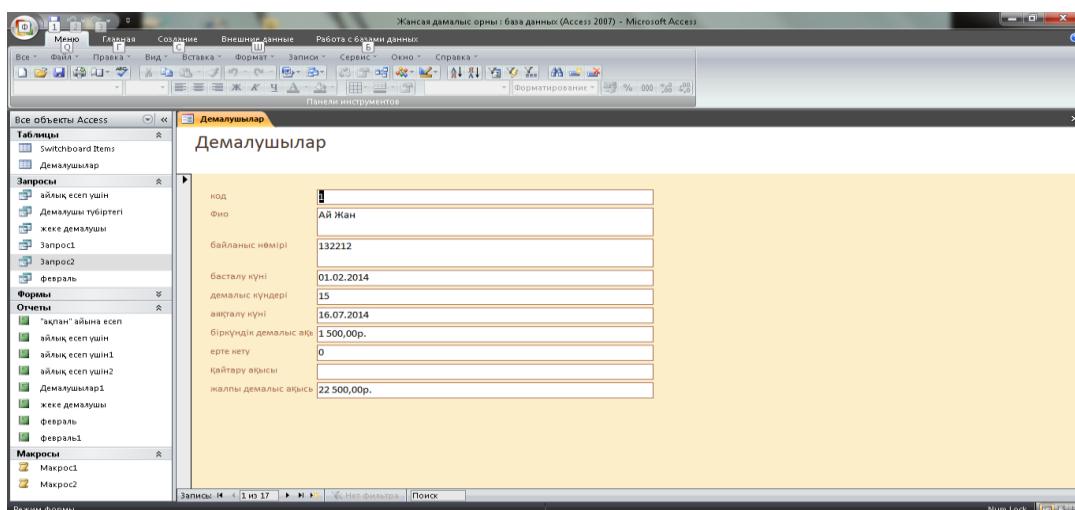
Ол үшін деректер қорын құруға арналған арнайы MS Access 2007 бағдарламалық жабдығын қолданамыз.

Ал бізге керекті кестені конструктор арқылы құрамыз. Ол үшін жаңағы деректер терезінен Кесте деген объектін таңдап аламыз, құру батырмасы арқылы конструкторға шығамыз сонда кесте конструктор арқылы құрылады.

Бірақ кестені тек қана конструктор арқылы құрмаймыз, бұл тек біздің мысал үшін қажет.

Құрастырышта жұмыс аяқталған соң, Форма жасауга көшеміз. Негізгі терезеден Форма объектісін таңдаған соң, Мәзірден Создать әмірін ашып, Жолақтағы Другие формы деген қабаттан Мастер форм атты қосымшаны ашамыз.

Далее деген батырмаларды баса отырып Готово деген батырманы басу арқылы форма құру жұмысын аяқтаймыз. Нәтижесінде төменгі форманы аламыз:



Сурет1. Демалушылар формасы.

Енді форманың әрбір жолына ақпараттар енгізе отырып, алғашқы кестенің толтырылғанын көреміз:

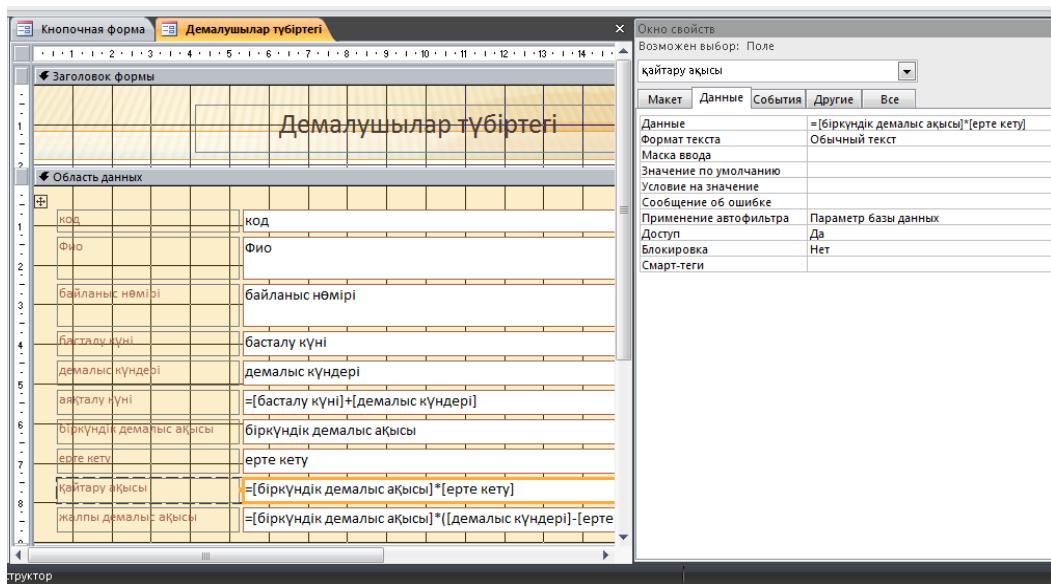
код	Фио	байланыс н	басталу күн	демалыс кү	аяқталу күн	біркүндік д	ерте кету	қайтару ақь	жалпы дем
1	Ай Жан	132212	01.02.2014	15	16.07.2014	1 500,00р.	0		22 500,00р.
2	Ли Ру		11.02.2014	12	23.02.2014	1 500,00р.	0		18 000,00р.
3	Ай Бар	121132	03.01.2014	10	13.01.2014	1 500,00р.	1		13 500,00р.
4	Бак Жан	12255525	15.01.2014	12	27.01.2014	1 500,00р.	0		18 000,00р.
5	Жан Бек		12.01.2014	13	25.01.2014	1 500,00р.	1		18 000,00р.
6	Ай Ман	1231222222	13.01.2014	14	27.01.2014	1 500,00р.	1		19 500,00р.
7									
8	Ай Дос	1213	01.02.2014	14	15.02.2014	1 550,00р.	1		20 150,00р.
9	Бала Пан	21321212	12.01.2014	14	26.01.2014	1 500,00р.	1		19 500,00р.
10						1 300,00р.	0		
11	Ай Дар	213132	13.01.2014	15	28.01.2014	1 500,00р.	0		22 500,00р.
12	Ғалым Жан	1213211231	01.02.2014	14	16.07.2014	1 500,00р.	0		21 000,00р.
13	Жан Дос	212313115	03.02.2014	9	12.02.2014	1 500,00р.	3		9 000,00р.
14	Қай Рат	121231231	03.02.2014	12	15.02.2014	1 500,00р.	2		15 000,00р.
*	(№)								216 650,00р.
	Итог								

Сурет 2. Демалушылардан түскен ақшаны есептеу формасы

Бұл кесте бұл жұмыстағы негізгі кесте болып табылады. Себебі осы кестеге арналған сұраныс құрамыз да кейін сұраныстарды негізгі батырмалы формага енгіземіз.

Формада есептеу жұмыстары Құрастырыш (Построитель) құралымен толтырылады.

Ол үшін форманың құраушысын ашып, ол үшін эр жолдың қасиеттер терезесінде Құрастырыш арқылы форманың жолдарына есептеу формуаларын енгізу қажет. Жұмыс нәтижесін келесі терезеден көруге болады.



Сурет 3. Демалушы түбіртегі формасын құрастырушысы

Енді Сұраныстар құру жұмысымен айналысамыз. Ол үшін негізгі терезеден Запрос объектісін таңдаپ, оны мәзірден Создать әмірімен Жолақтан Конструктор запросов қосымшасын таңдау арқылы ашамыз. Сонда төменгі терезені көреміз:

Құрастырушыға қажетті кестені енгізіп Демалушылар сұранысын құрып аламыз. Ол түрі бойынша біздің негізгі кестені қайтағанмен оның атқаратын қызметі мен мақсаты кестеден мол. Себебі оны біз батырмалы формага орналастыра аламыз.

Келесі тағы бір маңызды «Айлық есепберу» атты сұранысты осы сұраныс негізінде құрамыз. Сонда келесі сұраныстың түрін аламыз:

Сурет 4. Сұрыптау терезесі

Бұл сұраныстың негізінде бухгалтер өзінің ұжымы бойынша айлық есепберулер жасай алады. Ол жайында төменде әңгімелейміз. Айталық бухгалтерге февраль айы бойынша есепбери қажет болсын. Ол үшін соңғы құрылған сұранысты ашып, февраль айын сұзбелеу қажет. Төменгі суреттен Сұзбе жұмысын көреміз:

Нәтижесінде февраль айына арналған есепберуді көреміз.

февраль				
код	Фио	басталу күн	аяқталу күн	жалпы дем
1	Ай Жан	01.02.2014	16.07.2014	22 500,00р.
2	Ли Ру	11.02.2014	23.02.2014	18 000,00р.
8	Ай Дос	01.02.2014	15.02.2014	20 150,00р.
12	Ғалым Жан	01.02.2014	16.07.2014	21 000,00р.
13	Жан Дос	03.02.2014	12.02.2014	9 000,00р.
14	Қай Рат	03.02.2014	15.02.2014	15 000,00р.
15	Гүл Зира	02.02.2014	17.02.2014	19 500,00р.
16	Салта Нат	03.02.2014	08.02.2014	6 000,00р.
17	динара	03.02.2014	13.02.2014	12 000,00р.
(№)				
Итог				143 150,0

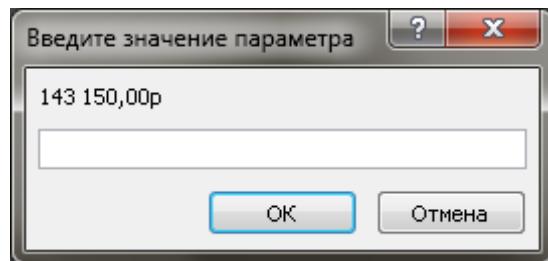
Сурет 5. Айлық есепбери формасы.

Бұл әзірге электронды есептеуіште ғана көрініп және сақталып тұрған ақпарат. Ақпаратты қағаз бетіне шығару үшін Есепбери «Отчет» объектісімен жұмыс жасау қажет. Ол үшін кезекті отчет объектісін негізгі терезеден Мастер отчета қосымшасы арқылы құрастырамыз. Сонда төменгі форма пайда болады.

февраль

код	Фио	басталу күні	аяқталу күні	жалпы демалыс ақысы
1	Ай Жан	01.02.2014	16.07.2014	22 500,00р.
2	Ли Ру	11.02.2014	23.02.2014	18 000,00р.
8	Ай Дос	01.02.2014	15.02.2014	20 150,00р.
12	Ғалым Жан	01.02.2014	16.07.2014	21 000,00р.
13	Жан Дос	03.02.2014	12.02.2014	9 000,00р.
14	Қай Рат	03.02.2014	15.02.2014	15 000,00р.
15	Гүл Зира	02.02.2014	17.02.2014	19 500,00р.
16	Салта Нат	03.02.2014	08.02.2014	6 000,00р.
17	динара	03.02.2014	13.02.2014	12 000,00р.

Сурет 6. Есепбери парагы



Сурет7. Жалпы сомаға сұраныс формасы

Қажетті есепберу қағазға шығару үшін дайын болды. Бұл жерде сұраныстағы 143 150,00р деген нәтижелік бағаның қағазда көрінбей тұрғанын көріп тұрмыз. Енді ол ақпараттың да қағазға түсін қадағалайық. MS Access бағдарламасында кез-келген объектісінің құрушысын ашып, оның түр-әлпетіне өзгеріс енгізуге болатынын қолданып, жаңағы ақпартты есепберуге енгіземіз. Ол үшін есепберуді келесі порольмен ашу керек екенін бағдарлама өзі хабарлап тұрады.

Нәтижесінде біз мақсатымызға жеттік: 143 150,00р саны қағазға енгізілді.

Біз банкке барғанда кассада әрқашан түбіртек береді. Бұл жұмыс бугалтердің жұмыс орнына арналғандықтан, осы жұмыста түбіртек жасауды да көрсете кетейік. Негізгі батырмалы форманың демалушы түбіртегі деген батырмасын ашсақ, мынандай түбіртек көреміз:



Жеке демалушы

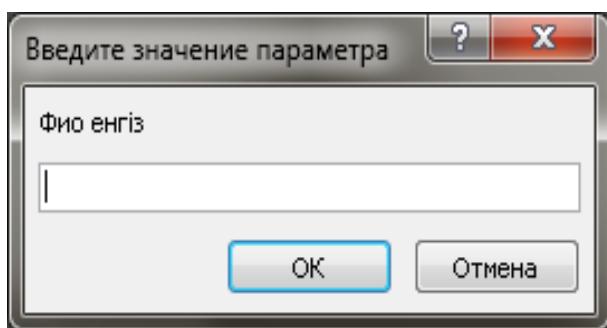
Фио	байланыс нөмірі	басталу күні	демалыс күндері	аяқталу күні	жалпы демалыс ақысы
Ай Жан	132212	01.07.2014	15	16.07.2014	22 500,00р.

3 декабря 2013 г.

Стр. 1 из 1

Сурет 8. Жеке демалушы формасы

Бұл түбіртекті жасау үшін шартты сұраныс жасаймыз. Сонда ол сұраныстың нәтижесінде келесі терезені көреміз:



Сурет 9. Жеке демалушыға сұраныс формасы

Осы терезеге арнайы адамның аты-жөнін енгізсөңіз, ол сізге демалушы түбіртегін жоғарыдағыдай жасап береді.

Колданылған әдебиеттер тізімі

- 1 М.Қ.Байжұманов, Л.Қ.Жапсарбаева, Информатика, Астана-2004
- 2 Исаев С.Ә., Мұхамади А.Н., Ахметова О.С., Компьютерлік технология негіздері курсына арналған практикум, Алматы 2000
- 3 Верлань А.Ф., Широчин В.П. Информатика и ЭВМ К:Техника, 1987
- 4 Тимошок Т. Access 2002, Санкт-Петербург, 2003

**СЕРТИФИКАЦИЯ ИКТ-СПЕЦИАЛИСТОВ.
ТРУДНОСТИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДЛЯ УСЛОВИЙ
КАЗАХСТАНА**

Шарипов Тимур Бахытович

Магистрант Международного университета информационных технологий (г. Алматы)

Научный руководитель - А. Куандыков, д.т.н., профессор Международного университета информационных технологий (г. Алматы)

В последнее время в Казахстане много говорится о необходимости сертификации специалистов. Особенno работа в этом направлении усилилась после официального признания и нормативно – правового закрепления сертификации в трудовом кодексе Казахстана. Стали выделяться бюджетные средства для «пилотных» проектов в данном направлении. Вместе с положительным эффектом, данной проблемой стали заниматься и некомпетентные специалисты в данном направлении, в том числе представители образовательных организаций, которые имеют весьма далекое представление о профессиональной квалификации, являющейся прерогативой именно высококвалифицированных специалистов.

К тому же, работы по сертификации специалистов должны начинаться только после создания профессиональных стандартов. В сфере ИКТ еще не утвержден ни один профессиональный стандарт. Именно требования к знаниям, умениям и компетенциям для каждого уровня изложенные в профессиональном стандарте должны лежать в основу контролирующих материалов сертификации. В зависимости от уровня квалификации специалиста меняются и требования к контролируемым материалам. На рисунке 1 представлен вариант возможной реализации процесса сертификации. Тестовые вопросы, которые можно применить на начальном этапе сертификации (3-4 уровень), до экспертной оценки (6-7 уровнях).



Рисунок 1- Сложность контролирующих материалов в зависимости от уровня квалификации

Подготовка контрольных материалов, это сложная и ответственная работа, требующая привлечения, как высококвалифицированных специалистов производства, так и ППС колледжей и вузов.

Работа в данном направлении должны быть непрерывной и контрольные материалы

должны в полной мере соответствовать требованиям динамического производства. Особенно это актуально для сферы ИКТ, которое, как ни какая отрасль экономики, подвержена динамическим изменениям.

Новый подход к сертификации – это управление компетенциями, развитие и управление планированием кадрового потенциала. Не знание отдельных технологий и программных продуктов (сертификаты вендеров, отдельных учебных центров дополнительного профессионального образования и т.д.), а минимально необходимые компетенции для выполнения должностных обязанностей соответствующего уровня квалификации специальности.

Курсы вендеров, отдельных учебных центров дополнительного профессионального образования необходимы, но их востребованность зависит от запросов конкретного производства.

Необходимо различать следующие виды сертификации связанные с:

- Присвоением квалификации после окончания колледжа;
- Приемом на работу, развития карьеры, профессионального повышения квалификации, оценки и т.д.;
- Дополнительными знаниями (языки программирования, аппаратные системы, курсы Intel, Cisco, 1С и т.д.) , с переменой специальности (в особенности для людей не имеющих ИКТ образования), компьютерная грамотность и т.д.;
- Международными требованиями по отдельным специальностям (сертификаты программистов, тестировщиков, бизнес-аналитиков и т.д.).

Основное внимание в данной работе уделено сертификации, связанной с профессиональной квалификацией. В основу квалификационной сертификации положена Европейская рамка ИКТ-компетенций (The European e-Competence Framework (далее – e-CF), которая представляет собой рамочную структуру описания ИКТ-компетенций, используемая и признаваемая как компаниями производителями услуг и продуктов ИКТ, так и компаниями, использующими ИКТ в своей основной деятельности, а также: ИКТ-специалистами, ИКТ-руководителями, сотрудниками кадровых служб, представителями государственных и образовательных учреждений, социальных партнеров европейских стран.

Следует обратить внимание, что почти на все специальности по информационным технологиям в e-CF выделено 36 компетенций, в то же время известные подходы различных стран включают гораздо больше компетенций, учесть которые и реализовать представляется сложной задачей. К примеру, в России идеальный специалист по компьютерной безопасности должен соответствовать 67 компетенциям [5].

В e-CF не включены компетенции, связанные с фундаментальными научными исследованиями в сфере ИКТ. Более того, целью e-CF было представить общее и всеобъемлющее описание компетенций, которые могут быть переработаны и адаптированы к различным контекстам бизнеса, использующего ИКТ, таким как, к примеру: электронная коммерция, здравоохранение, банковский сектор и т.д. Наборы компетенций, приведенные в e-CF, не являются исчерпывающими: к примеру, некоторые компетенции напрямую связанные с технологиями такие как: «Приложения для бизнеса», «Микроэлектроника», «Системы управления технологическими процессами» могут быть добавлены в будущем [3].

E-CF 2.0 предоставляет четкие рекомендации для компаний, которым необходимо принимать решения в процедурах найма персонала, развития карьеры, профессионального повышения квалификации, оценки и т.д. e-CF также помогает достичь полного понимания потребностей компаний в компетенциях специалистов.

В e-CF 2.0 выделено 5 областей ИКТ-компетенций, соответствующих бизнес-процессам в информационных системах: *Планирование, внедрение, запуск, адаптация и управление* представляют и содержат все существенные требования к видам трудовой деятельности, относящимся ко всем областям знаний ИКТ-сектора (рисунок 2). Поэтому компетенции могут быть описаны аналогичным способом для различных областей, например, таких как инфраструктурное программное обеспечение, системная интеграция,

коммуникационное оборудование и сервисы.

В основе e-CF лежат 36 компетенций, сгруппированных по пяти типичным процессам бизнеса в ИКТ сфере:



Рисунок 2 - Области ИКТ-компетенций в e-CF 2.0

Основой e-CF является не описание должностных обязанностей, а система компетенций, так как такой подход является более гибким. В настоящее время в компаниях идентичные названия должностей подразумевают различные описания должностных обязанностей и обратно. Более того, название должностей и описание должностных обязанностей часто неадекватно выражают требования того или иного рабочего места. Бизнес-окружение в ИКТ-секторе является очень сложным и подвергается постоянным изменениям; сложность и изменения делают неэффективными фиксированные и жесткие структуры, связанные с работой ИКТ-специалистов, для описания рабочих задач в рамках международной среды.

Компетенции, напротив, являются общими и достаточно всеобъемлющими для того, чтобы быть интегрированными с любой организационной структурой. Определения компетенций помогают реагировать на изменения и планировать изменения в будущем. Более того, различные комбинации компетенций могут формировать описания различных должностей, которые необходимы организациям, обеспечивая при этом гибкость приемлемую адаптацию.

Целью e-CF было предоставить общую и всеобъемлющую систему компетенций, которая может быть адаптирована и переработана для различных бизнес-сценариев в ИКТ-секторе.

АО Национальным инфокоммуникационным холдингом «Зерде» РК, ГУ «Парк высоких технологий» Республики Беларусь совместно с Международным университетом информационных технологий, на основе разработанной отраслевой рамки квалификаций, профессиональных стандартов, разработана карта карьерного роста ИТ-специалистов (рисунок 3). Данная карта позволяет наглядно видеть каждому от абитуриента до специалиста путь карьерного роста, как в профессиональном развитии, так и в оперативном управлении. Так же по карте можно видеть и возможные переходы с одной специальности на другую. Каждый переход (стрелки на схеме) означают переход на новый уровень знаний, умений и компетенций или направления деятельности, а значит обучение и получение соответствующих сертификатов.

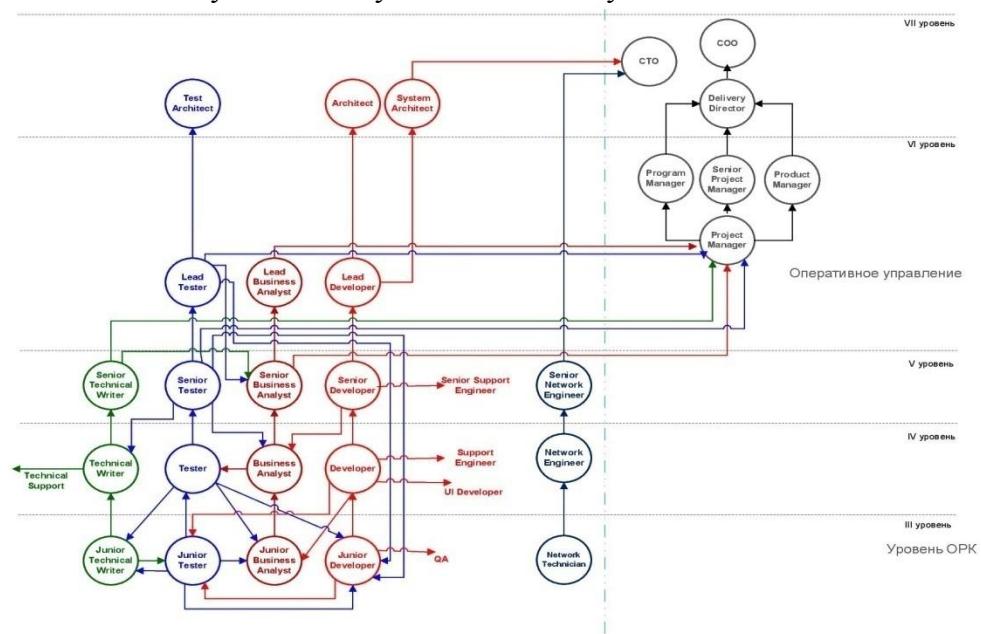
В основу учебных планов центров дополнительного обучения и сертификации могут быть положены материалы e-CF. Учитывая, что количество центров обучения по Казахстану может быть значительным, все зависит от спроса, предложений и условий рынка образовательных услуг, необходимы единые требования как процессу обучения, так сертификации. В связи с этим основными задачами сертификационно-методического (СМЦ)

центра, который нужно создавать в сфере сертификации ИКТ-специалистов, должны быть:

- методическое обеспечение центров обучения;
- аккредитация центров обучения;
- контроль за качеством обучения в этих центрах;
- поиск зарубежных партнеров по дополнительному профессиональному обучению и сертификации;
- выдача сертификатов, окончивших курсы обучения в центрах обучения.

Широкое внедрение электронного обучения позволит:

- увеличить возврат от инвестиций в тренинги;
- экономит время обучения без уменьшения качества;
- минимизирует транспортные расходы;
- уменьшает время отсутствия на рабочем месте сотрудников;
- более эффективно с точки зрения цены;
- наилучшим образом подходит для географически распределенных сотрудников;
- предоставляет большую индивидуальность для обучаемого.



— Рисунок 3 - Карта карьерного роста ИКТ-специалистов

Выше изложенное не означает, что очное обучение не будет использоваться, оно так же широко будет применяться, но в разумных пропорциях. Например, большую часть теоретического материала, по некоторым курсам, можно будет давать в дистанционной форме, а практические занятия, сдачу тестов проводить в очной форме. Обучение строится так, чтобы сконцентрировать внимание слушателя на определенной проблематике, получении конкретных компетенций. Работая с уже подготовленным материалом, когда все дополнительные не относящиеся к задаче построения или выкладки выполнены заранее, становится возможным действительно сосредоточиться на какой-либо конкретной теме. Преимущества, предоставляемые подобной подготовкой курсов тем существенное, чем сложнее изучаемый материал, то есть объемнее и длительнее предварительное моделирование. Подобный подход позволяет оптимизировать систему повышения квалификации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы - Указ Президента РК, № 1118 от 07.12. 2010 г.
2. План мероприятий по реализации государственной программы «Информационный

Казахстан – 2020» на 2013-2017 годы, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 07 февраля 2013 года №101

3. Соглашение рабочей группы CENEвропейская рамка ИКТ-компетенций 2.0, Часть 2. Руководство по использованию Европейской рамки ИКТ-компетенций (European-CompetenceFramework 2.0 – Part 2: UserguidelinesfortheapplicationoftheEuropean-CompetenceFramework 2.0) (русская версия).-М.: ФГУП «Стандартинформ». - 2010.

4. Соглашение рабочей группы CEN Европейская рамка ИКТ-компетенций 2.0 Часть 3. Создание e-CF – соединение методологических основ и опыта экспертов (European-CompetenceFramework 2.0 – Part 3: Buildingthee-CF - acombinationofsoundmethodologyandexpert contribution)(русская версия).- М.: ФГУП «Стандартинформ». - 2011.

5. Компетентностная модель специалиста по специальности компьютерная безопасность.

ОЭЖ 004.4

ЖОГАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА БІЛІМ БЕРУДЕ ЖЕЛІЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

Шералиев Жанғали

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қ.
Ғылыми жетекшісі- Н.Шындалиев

Компьютерлік желі дегеніміз — бір-бірімен мәлімет алмаса алатын кем дегенде екі компьютердің байланыс құралдары көмегімен қарым-қатынас жасаудың арналған аппарат өндеудің тармақталған жүйесі.

Басқаша айтқанда желі депдербес компьютерлердің және принтер, модем тәрізді есептеу құрылғыларының бір-бірімен байланысқан жиынын айтады. Желілер әрбір қызметкерге басқалармен мәлімет алмасып құрылғыларды ортақ пайдалануға, қашықта орналасқан қуатты компьютерлердегі мәліметтер базасымен қатынас құруға және тұтынушылармен тұрақты байланыс жасауға мүмкіндік береді.

Желі құрамына кіретін компьютерлер мынадай жұмыстар атқарады:

- желімен қатынас құруды ұйымдастыру;
- олардың арасында мәлімет алмасуды басқару;
- желі тұтынушыларына есептеу құрылғыларын пайдалануға беріп, оларға әртүрлі қызмет көрсету [1].

Компьютерлер желіге қосылғаннан кейін бірінші рет іске қосылғанда Microsoft Windows операциялық жүйе DHCP (Dynamic Configuration Protocol) серверін іздейді. Мұндай типтегі серверлер компьютерлерге желіден бірін – бірі оңай табу үшін адрес меншіктейді. Егер желіде DHCP сервері болмаса, онда операциялық жүйе автоматты түрде қосылғаннан басқа компьютерлерді анықтай алатын режимге ауысады. Мұндай механизмді IP-адрестеу(Automatic IP – addressing) деп аталады. Компьютерлердің бір – бірімен байланыс жасау ережесінде хаттамадеп аталады.

Хаттама (протокол) – екі компьютердің бір – бірімен қатынасуның формалды ережелерінің жиынтығы.

Microsoft фирмасы мекеме ішінде желімен жұмыс істеу үшін TCP/IP қолдануды ұсынады. NetWare сервері бар жергілікті желілерде пакеттерді желі бөліктері және редиректор арасында маршрутизациялану мүмкіндігін беретін IPX/SPX (Internet Packet Exchange/Sequence Packed Exchange) хаттамасы қолданылады. Microsoft фирмасының 3Com компаниясымен бірігіп құрған Point – to – Point Tunneling Protocol (PPTP) хаттамасы Internetarp қылышын сенімді байланыс құру мүмкіндігін береді [2].

Қазіргі дидактикада әлеуметтік, педагогикалық-психологиялық оқыту әдістерінің екі

түрлі тобы бар: дәстүрлі оқыту және белсенді (активті) оқыту әдістері. Бұлар ең алдымен, бір-бірінен алдына қоятын мақсаттарына қарай ажыратылады.

Интерактивті және дәстүрлі оқыту әдістері ретінде бөлу тек шартты түрде болуы қажет. Өйткені, дәстүрлі әдістер де оқыту үдерісінде белсенділікті қолдануы тиіс. Дегенмен, дәстүрлі әдістер ең алдымен, білімнің белгілі бір қорын жеткізу және практикалық іс-әрекет дағыларын қалыптастыруға бағытталған. Бұлар білім алушыларға үлгі ретінде дайын шешімдерді ұсынудан тұрады.

Дәстүрлі әдіс арқылы оқытуда білім алушының мақсаты берілгенде жаттап алып, текстерген кезде соны қайталап беру. Бұл тапсырманы орындауда әрине, білім алушылар белсенді болуы керек. Бірақ, бұл белсенділік өзінің мазмұны мен бағытталуына қарай негізінен репродуктивті сипатта болады. Сондықтан, осы жағдай дәстүрлі әдіспен оқытуда есте сақтауға басым рөл беріп, шығармашылық ойлау дамуының басқарулына жеткілікті назар аударылмауын анықтайды.

Оқытудың интерактивті әдістерін пайдаланудың тиімділігін бірнеше арнада түсіндіруге болады.

Біріншіден, бүгінгі күнгі ерекшеліктердің, тіпті проблемалардың бірі ақпараттың «акылға сыймайтын шамадан тыс, игеруде адамның биологиялық мүмкіншіліктерінен артық» мөлшерде дамуы. Сондықтан, оқыту қысқа мерзімде ақпараттың көлемді бөлігін тиімді түрде ұсынатын, сол ақпаратты жоғарғы деңгейде игерте алатын және тәжірибеде бекіте алатын әдістерді қолдануды талап етеді. Бұл талап білім саласында тұлғалық дамуды оқытудың негізі ретінде қарастырады. Сонымен қатар, айтылып отырған ұстаным білім игеру үдерісіне қатысушылардың (үйренуші мен үйретуші) бұрынғы авторитарлы-коммуникативтік қарым-қатынасын гуманитарлық-коммуникативтікке өзгертіп отыр. Егер кешегі күні таным процесін біз «білім беру», «оқыту», «үйрету» деп түсінетін болсақ, бүгінде бізге бұл түсініктерді «білім алу/игеру», «оқу», «үйрену» деп өзгерту қажеттілігі туындаиды.

Дәстүрлі «білім беру» өз мақсаты мен мағынасын нақты белгіленген (мемлекеттік стандарттарда көрсетілген пәндер мен сабактардың аумағында) білім жиынтығын игерумен шектейді. Ал, инновациялық көзқарас оқытудың негізін тек пәндер емес, ойлау мен рефлексияға негізделген интерактивті әдістер құрауы керек деп түсінеді. Интерактивті әдістер педагогикалық тәсілдердің өзгеруіне алып келіп, білім алушылардың өздік және өзіндік дамуына, олардың өз мүмкіншіліктері мен ұстанған құндылықтарын түсінуге және бағалауға жетелейді [3].

XXI ғасырды «ақпараттандыру ғасыры» деп атайды, яғни біз ақпараттық қоғамда өмір сүріп жатырмыз. Бүгінгі таңда күннен күнге ақпарат ауқымының ұлғаюы, оның тез тараулы, жаңағыштылуы адамдардың ақпараттарды қабылдап, оны игеруі үшін жаңа техника құралдарын шығарып және оларды пайдалану білу қажеттілігін талап етіп отыр. Қазір әлем жаһандану үрдісін бастан кешіріп жатыр. Бұл ғылымның жаңа жетістіктерін, техниканың озық үлгілерін қоғамның басты маңызды салаларында пайдалануды және автоматтандыруды т.с.с. қажет етеді.

Осыланысты Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасының басым бағыттарың бірі ретінде – білім беру үйимдарына электрондық оқыту жүйесін енгізу болып табылады. Бағдарламада электрондық оқытудың «e-learning» мақсаты: «білім беру үдерісінің барлық қатысушыларының үздіксіз білім беру ресурстары мен технологияларына тең қолжетімділігін қамтамасыз ету» деп атап көрсеткен [4].

E-learning (ағылшын тілінен Electronic Learning) –электрондық оқыту жүйесі, электрондық оқыту, қашықтықтан оқыту, компьютер көмегімен оқыту, желілік оқыту, виртуалды оқыту, ақпараттық, электрондық технологиялардың көмегімен оқыту дегенді білдіреді.

ЮНЕСКО мамандары: «e-learning – интернет және мультимедиа көмегімен оқыту» деп анықтама берді.

E-learning – бұл оқу және оқыту форматы, білім беру контенттерінің электрондық

формасына электрондық құралдарды, компьютерді, үялыштырылған телефонды, коммуникаторларды қолданып, білімді басқару жүйесі (LMS Learning Management System) және интерактивтік оқыту платформасына негізделген сабак беру формаларының бірі болып табылады.

Электрондық оқытудың құралдары болып кейстік технология, TV-технология, желілік технологиялар саналады.

- Кейс технологиясы – қағазды, электронды, өзге де жеткізу түрінде және оларды өздік оқитын білім алушылар үшін жіберілетін мультимедиалық оқу-әдістемелік материалдар жиынтығы негізінде жинақталған технология.

- TV-технологиясы – мұражайларға, кітапханаларға және басқа да ақпараттық ресурстарға қатынас құра алмайтын ауыл балалары үшін оқу-танымдық фильмдер; эксперименттер көрсетілімі, физика, химия және биология пәндері бойынша зертханалық жұмыстар және озық тәжірибе сабактарын көруге мүмкіндік береді.

- Желілік технология – білім алушылардың оқытушылармен және бір-бірімен интерактивті қарым-қатынас түрінде, сондай-ақ интернет жүйесін қолдану негізінде оқу үрдісін басқаруда оқу-әдістемелік материалдарымен қамтамасыз ету технологиясы [5].

Бүгінгі таңда электрондық оқыту жүйесі енгізілген елдердің қатарына келесі мемлекеттер енеді:

- Ұлыбритания
- Оңтүстік Корея Республикасы
- Финляндия
- АҚШ
- Канада
- Германия
- Италия
- Франция

Электрондық оқыту жүйесі аталған мемлекеттердің экономикасына пайда келтіруде. Мысалы, 2009 жылдың тамызынан бастап, АҚШ-тың Калифорния штатында қағаз оқулықтарынан бас тартуға дейін әрекеттер жүргізілген. Онлайн оқулықтары тексеруден өткізіліп, стандарттарға сәйкес келген. Сондықтан бұл мемлекетте баспа түріндегі оқулықтар шығарылмайтын болған. Осының арқасында мемлекет бюджетті 350 миллион долларға дейін үнемдеген. Оңтүстік Корея мемлекетінде электрондық оқыту жүйесі экономиканың бір бөлігі болып және толыққанды бизнес түріне айналған. 2009 жылдың осы елдің экономикасына 2 миллиард доллар жуық пайда әкелген. ЮНЕСКО қолдауымен Cyber Home Learning System оқытудың жалпылттық жүйесі енгізілген. Осы жүйе арқылы орта және арнаулы білімді үй жағдайында алуға мүмкіндік береді және осы жүйе заңды түрде шешімін тапқан. Бұл елдің дәстүрлі мектептерінде «e-learning» жүйесі 76,8 пайыз қамтылған. Басқа мемлекеттер де біртіндеп қағаз түрінен электрондық оқыту түріне көшуде. Осындай жүйеге біртіндеп көшу еліміздің білім беру сапасының артуына және экономикасына да пайда әкелері сөзсіз. Электрондық оқытудың тиімді жақтарына тоқталатын болсақ. Олар:

- Білім алушылардың жасына қарамастан интернет желісі арқылы білім қорларына еркін ену, пайдалану;
- Оқудың арзандығы – кез келген ақпарат интернет желісінен алынып, оларды бір-біріне тарату мүмкіндігі, кітап және басқа да оқу-әдістемелік әдебиеттерді сатып алуға қаражаттың аз жұмсалуы немесе жұмсалмауы.
- Сапалы білім – курстар белгілі бір маман иелерінің толыққанды бірігіп жұмыстануынан жасалады, бұл электрондық оқытудың сапасын арттырады.
- Электрондық курстың мазмұнын модульдерге бөліп оқу - бұл белгілі пәнди ақпараттың аз ғана бөліктері арқылы игерудің тиімділігі және қажетті ақпаратты іздеуді женілдетеді;
- Білім алушының өзінің мүмкіндіктері мен қалауы бойынша оқудың ұзақтығын таңдау мүмкіндігі;
- Жұмыс орнында немесе үйде интернет желісін пайдаланып оқу мүмкіндігі;

- Жаңа технологияларды пайдалана отырып, білім алушылар өздерінің білімін жетілдіреді. Электрондық курсардағы мәліметтер өзінің уақытында жаңартылып отырады.

Сонымен бірге электрондық оқытуды білім беру ұйымдарына енгізуде кездесетін мынадай проблемалар кездеседі:

- Электрондық оқыту ортасында жаңа ақпараттық технологияларды пайдалана алатын білікті мамандардың жетіспеуі;
- Сапалы білім өнімдерінің жетіспеуі;
- Мұғалім мен оқушының арасындағы тікелей байланыстың болмауы [6].

Осыған орай, ЖОО-нда білімгерлердің қосымша білім алуына желілік технологияларды пайдалану өте тиімді деп санаймын. Себебі, қазіргі таңда сапалы және уақытты үнемдей отырып білім алу өте маңызды. Тағы айттар кетер жайт, мұнда тек теориялық түрғыда ғана емес, қазіргі кезде тәжірибесі бар адамдармен түрлі жолдармен желіде тәжірибемен бөлісе алады. Интернет желісінде жылдан жылға мүмкіндіктер артып келеді. Соған орай біз өз білім беру тәсілдерімізді арттыруымыз керек. Интернет желісінен бөлек жергілікті желі арқылы да қорда бар мағлұматтарды алмаса аламыз. Бұл өте ынғайлы тәсіл. Қорыта келе, бұл мақаламда жан-жақты жинаған ақпараттар арқылы желінің білім беруде кейбір мүмкіндіктерін көрсетіп өткім келді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. <http://www.bauka.kz/index.php/2011-08-20-05-59-56/2011-08-21-04-21-13/798-internet>
2. <http://www.sabaq.kz>
3. <http://www.group-global.org/kk/publication/17893-interaktivti-disterdin-turleri-men-olardy-paydalanudyn-psihologiyalyk>
4. Білім беру ұйымдарына электрондық оқыту жүйесін енгізу жағдайында педагогтардың біліктілігін арттыруды ұйымдастыру әдістемесі. Ахметова Г.К., Қараев Ж.А., Мұхамбетжанова С.Т. Алматы, 2013
5. Электрондық оқыту ортасында педагогтардың құзырлығын қалыптастыру. Әдістемелік құрал. Ахметова Г.К., Мұхамбетжанова С.Т. Алматы, 2012
6. Электрондық оқыту бойынша мониторинг жүргізу әдістемелік құралы. Ахметова Г.К., Мұхамбетжанова С.Т., Толықбаева Ф.Н., Белденбаева М.Т. Алматы, 2012

UDC 004.93

APPROACHES FOR ALGORITHM SELECTION IN SEMANTIC IMAGE SEGMENTATION PROBLEM

Kim A.S.

alkim@nu.edu.kz

Student, Nazarbayev University, Astana

Supervisor – M. Lukac

1 Introduction

Semantic image segmentation is a challenging problem in machine vision and mainly consists of two parts: segmenting images into coherent regions and detecting objects inside of those regions. One may think about this problem as finding a way to assign object labels to meaningful parts of an image. For example, figure 1 shows an image for VOC 2012 dataset [1] with its corresponding ground truth image of semantic segmentation.



Figure 1: (a) an image from VOC 2012 dataset; (b) the desired result of semantic segmentation of (a)

Various methods have been used in different algorithms in order to solve the problem of semantic image segmentation. Some approaches are graph-based as in [2]; [3] combines segmentation and recognition, [4] deploys texture and spatial layout features as well as context information, work in [5] is based on probabilistic models, [6, 7] deploy deep learning while [8] view the problem as an image elements classification task.

Algorithm selection is a separate problem in the field of computer science. This approach was first introduced by [9] for the selection of operating system schedulers. In this paper, we are going to apply algorithm selection in the context of image understanding. For semantic image segmentation, algorithm selection is an algorithm that, from the pool of available segmentation algorithms, finds the one that is likely to perform best on a given picture. In our case, to do so, the algorithm selector retrieves features and attributes of an image and applies machine learning techniques to choose the candidate that has most potential to perform well on the image.

It is possible to retrieve a number of various features from an image. In our experiments, such features include brightness levels, sift, gist, FFT, wavelet, Gabor, color, etc. In this paper, for the purpose of distinguishing those features from CNN features, they will be referred to as *normal*

features.

In this work, we are going to deploy an artificial neural network (ANN) that will be fed normal features and/or convolutional neural network (CNN) features and some statistical data in the problem of algorithm selection. We are also going to compare the performance of the selector when using a support vector machine to that when an ANN is used. Then the hypothesis that accurate high level attributes are helpful in algorithm selection problem will be tested and justified.

2 Methods and Results

This work is based upon the previous research on algorithm selection by [10] in which the selection method using support vector machines (SVM), Bayesian networks (BN) and high level attributes, was introduced. The features that were used in [10] were only normal features; the attributes were numeric values that were extracted by the MATLAB *regionprops* function that calculates centroids of objects in the picture, major and minor axis lengths, orientations, areas and other properties.

Throughout all of the experiments, we are going to use five of the following algorithms [3], [6], [5], [7] and [8], mainly because the segmentation results of those algorithms are available and the experiments were performed on the same VOC 2012 dataset. For the convenience, in this paper we are going to call those algorithms as CPMC, SDS, ALE, FCN and FFD respectively.

2.1 Accuracy of selection

First, we are going to extract CNN features using Caffe framework [11]. Then we will perform principal component analysis (PCA) algorithm to reduce the dimensions of the obtained features and we will feed the CNN features (with/without normal features) to an ANN to test the accuracy of selection. Then we are going to compare the ANN method's performance to that of the SVM's. For a fair comparison, we have also performed the identical experiment with SVM, so that it is clear that the accuracy of the two approaches differs only because of the methods used and not because of the set of features.

The figure 2 illustrates the results obtained through the experiments as described above. The percentage in each cell is the percentage of the number of times the best algorithm was chosen for the segmentation task. The superiority of ANN over CNN is observed with ANN performing more than 10% better than SVM.

	SVM	ANN
CNN features	37.29%	48.48%
all features	37.53%	49.56%

Figure 2: Algorithm selection accuracy for SVM and ANN using different sets of features

2.2 Using statistical data

In [7] an iterative analysis approach was implemented. In their method, a trained SVM is the initial selector and then, if the contradiction is detected in the chosen segmentation image, a new hypothesis is generated and the region containing the contradiction is replaced with a new hypothesis. This process continues until there are no more contradictions or if all of the algorithms have been tried. Hypothesis is represented by an object label; both hypothesis and contradiction are generated by the co-occurrence statistics.

In our work, we deploy a similar approach however we use an ANN instead of an SVM and when a contradiction is found, we use statistics to decide which algorithm might be better suited to perform on that region.

The performance of our algorithm selection approach will be compared with that of the five algorithms that were used in the experiment. The results were analyzed pixel-wise: by the amount of image pixels that were assigned the desired object labels.

The comparison is demonstrated below in figure 3. It can be seen that in general, the algorithm selection approach was slightly better than the best algorithm. It also outperformed all of the available algorithms in 10 categories of objects, namely in the categories of aeroplane, bird,

boat, bus, chair, cow, dining table, dog, sofa and train (in figure 3 whose are highlighted in bold). The results are promising and improving the accuracy of selection would result in even better result of segmentation. This leads us to the next section that demonstrates the ways in which the selection accuracy can be improved.

Object class	Used algorithms					
	CPMC	SDS	ALE	FCN	FFD	Algorithm selector
background	83.10%	84.84%	71.51%	91.59%	91.94%	91.91%
aeroplane	64.40%	60.92%	52.16%	82.88%	81.33%	83.96%
bicycle	17.97%	26.82%	27.56%	31.11%	37.31%	36.47%
bird	50.78%	56.21%	36.70%	83.32%	80.55%	84.82%
boat	45.04%	47.12%	38.74%	65.16%	64.34%	66.74%
bottle	41.41%	48.64%	43.73%	70.62%	68.47%	68.22%
bus	69.10%	70.60%	65.79%	84.98%	86.41%	87.69%
car	60.73%	60.72%	58.34%	76.56%	81.82%	80.18%
cat	56.51%	59.85%	63.79%	82.68%	85.41%	85.28%
chair	11.66%	20.82%	24.00%	32.31%	32.75%	33.26%
cow	52.84%	42.11%	64.85%	69.65%	77.23%	77.25%
dining table	19.41%	38.69%	41.34%	54.08%	52.42%	55.82%
dog	49.00%	51.54%	55.19%	77.15%	79.01%	79.85%
horse	43.90%	43.65%	59.00%	69.76%	80.03%	73.87%
motorbike	52.86%	52.30%	56.91%	68.51%	73.51%	72.62%
person	46.71%	61.65%	49.11%	78.78%	77.23%	78.11%
potted plant	40.56%	37.36%	31.41%	46.11%	55.94%	52.76%
sheep	49.29%	51.80%	53.60%	77.59%	76.05%	76.18%
sofa	26.23%	22.38%	38.60%	45.25%	37.63%	45.89%
train	58.32%	56.29%	53.91%	77.19%	79.83%	80.54%
tv monitor	48.20%	57.70%	31.79%	55.34%	68.38%	57.44%
total	47.05%	50.10%	48.48%	67.65%	69.89%	69.95%

Figure 3: Comparison of segmentation results of the five algorithms and the algorithm selector

2.3 High level description attributes in algorithm selection

In the scope of this project, we decided to test the hypothesis that high level attributes might contribute significantly to the accuracy of algorithm selection. The work in this section would serve as a proof of concept and as a ground for future research directions.

We suggest that a high-level attribute can be described by a certain set of image features. Thus, if there is a way to extract such attributes from an image, it will be possible to use them in the algorithm selection task.

In this experiment, we manually assigned attributes to 50 objects in images. Those objects were chosen such that each algorithm had an equal amount of image objects for which it performs best compared to all other algorithms. The attributes included image exposure, light types, sharpness of an object and its background, the type of background, etc. Then we trained an ANN and tested the accuracy of selection when using only CNN features, only attributes and CNN features and attributes together as an input. Figure 4 demonstrates the results.

CNN features	22%
Attributes	30%
CNN features and attributes	44%

Figure 4: Performance of algorithm selection using the parameters specified

It can be clearly seen that attributes improve the accuracy of selection significantly. Although this experiment was performed on a small amount of data, it does look promising that finding a way to automatically generate such attributes would help to improve the accuracy of selection. Further research is needed in this direction to study the ways of computing such attributes.

3 Conclusion

This work shows how algorithm selection approach can be useful in the field of machine vision and demonstrates a number of things:

1. A higher selection accuracy can be achieved with using an artificial neural network rather than a support vector machine.
2. Features extracted by convolutional neural networks contribute significantly to the accuracy of selection.
3. Algorithm selection approach outperforms the best algorithm in semantic segmentation.
4. It was shown that high-level attributes can significantly contribute to the accuracy of algorithm selection thus providing a base for future research in this direction.

Literature

1. M. Everingham, L. Van Gool, C. K. I. Williams, J. Winn, and A. Zisserman. The PASCAL Visual Object Classes Challenge 2012 (VOC2012) Results. <http://www.pascalenetwork.org/challenges/VOC/voc2012/workshop/index.html>.
2. G. Passino, I. Patras, and E. Izquierdo. Aspect coherence for graph-based semantic image labelling. *IET Computer Vision*, 4(3):183 – 194, 2010.
3. J. Carreira, F. Li, and C. Sminchisescu. Object recognition by sequential figure-ground ranking. *International Journal of Computer Vision*, 98(3):243–262, 2012.
4. Jamie Shotton, John Winn, Carsten Rother, and Antonio Criminisi. Textronboost for image understanding: Multi-class object recognition and segmentation by jointly modeling texture, layout, and context. *International Journal of Computer Vision*, 81(1):2 – 23, 2009.
5. Lubor Ladicky, Chris Russell, Pushmeet Kohli, and Philip H. S. Torr. Graph cut based inference with co-occurrence statistics. In *Proceedings of the 11th European Conference on Computer Vision: Part V*, ECCV’10, pages 239–253, Berlin, Heidelberg, 2010. Springer-Verlag.
6. Bharath Hariharan, Pablo Arbel’aez, Ross Girshick, and Jitendra Malik. Simultaneous detection and segmentation. In *European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 2014.
7. Jonathan Long, Evan Shelhamer, and Trevor Darrell. Fully convolutional networks for semantic segmentation. *CVPR*, November 2015.
8. Mohammadreza Mostajabi, Payman Yadollahpour, and Gregory Shakhnarovich. Feedforward semantic segmentation with zoom-out features. *CoRR*, abs/1412.0774, 2014.
9. John R. Rice. The algorithm selection problem. *Advances in Computers*, 15:65–118, 1976.
10. Martin Lukac, Kamila Abdiyeva, and Michitaka Kameyama. Symbolic segmentation using algorithm selection. *CoRR*, abs/1505.07934, 2015.
11. Yangqing Jia, Evan Shelhamer, Jeff Donahue, Sergey Karayev, Jonathan Long, Ross Girshick, Sergio Guadarrama, and Trevor Darrell. Caffe: Convolutional architecture for fast feature embedding. In *Proceedings of the 22Nd ACM International Conference on Multimedia, MM’14*, pages 675–678. ACM, 2014.

МОНОЛИТТІ ЯДРОҒА НЕГІЗДЕЛГЕН МИКРОЯДРОЛЫҚ ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ЕРЕКШЕЛІГІ

Ахметова Назерке Рахымқызы, Мұратова Айғаным Дулатқызы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Ақпараттық технологиялар факультеті, Ақпараттық жүйелер кафедрасы, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Шекербек Айнұр Әзімбайқызы

Негізінен, операциялық жүйе - компьютер іске қосылған кезде бірден жұмыс жасайтын, көптеген процедуралар мен функциялардан тұратын программа. Монолитті ядро процедуралар жиынтығынан тұрады, олардың әрқайсысы келесісін шақыра алады. Барлық процедуралар реттелген жүйеде жұмыс істейді. Монолитті ядро - өзара үзіліссіз процедуралық шақырулар арқылы жұмыс істейтін, әр компоненттері бір программаның құраушысы болып табылатын операциялық жүйенің схемасы. Монолитті операциялық жүйе үшін ядро жүйемен үйлесімді болуы керек.

Көптеген операциялық жүйелер үшін монолитті ядроның жинақталуы, яғни, компиляциясы әр компьютерге осы ОЖ орналасуна байланысты жеke - жеke орындалатын. Осылайша, ядроға кіретін құралдар мен протоколдардың тізбегін өзіміз таңдай алатынбыз. Ядро біртұтас программа болатындықтан, программаға жаңа компонент косу немесе алғып тастау тек қайта компиляциялау арқылы ғана жүзеге асатын. Бұл ядро әрдайым оперативті жадыда орналасатындықтан, қажет емес компоненттердің болмағаны дұрыс. Сонымен қатар артық компоненттердің болмауы операциялық жүйенің жұмыс өнімділігін арттырады.

Монолитті ядро - операциялық жүйені жобалудың ескі тәсілдерінің бірі.

Тіпті монолитті архитектурада да бірегей сруктураны анықтауға болады. Сервисті процедуралар айрықша құқықтық дәрежеде, ал қолданбалы процедуралар айрықша құқықсыз дәрежеде орындалады. Бір деңгейден келесісіне өту үшін кей кезде бастапқы сервисті программа қызмет атқаруы мүмкін болады. Ке кезде сервисті процедураларды орындауға көмектесетін программалық утилиттерді де қолдана аламыз.

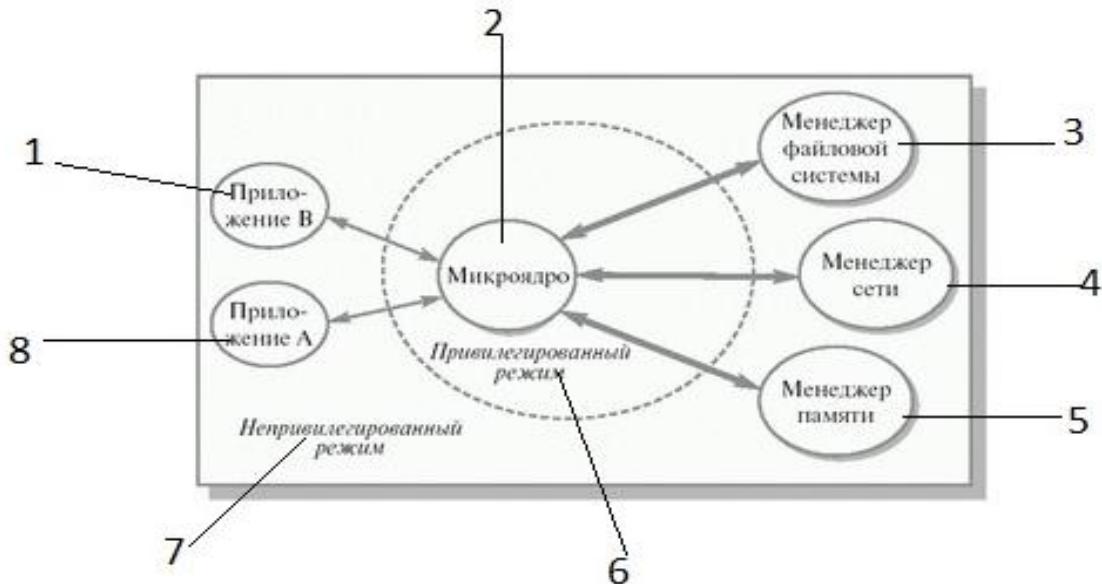
Микроядроға негізделген модульді архитектура шектеулерді жоғалту мақсатында пайда болды. API орны жүйенің модернизацияның жұмысын женелдетуге және жаңа процесстерге көшуге мақсатталған. API қолданбалы процесстер мен арнайы модульменеджердің байланысын қамтамасыз етеді. Алайда микроядро екі түрлі рөл атқарады:

1. жүйе бөліктегінің менеджер мен процессторының байланысын басқару.
2. жүйе кодының қателіктегін үздікісін түзеуді қадағалау

Модульді архитектуралың кемшиліктері монолитті архитектуралықтама мен бірдей. Қателіктегі API деңгейінен микроядроға өтеді. Жүйелік интерфейс әлі де жұмыс кезінде микроядроға көшуге жол бермейді, тек уақыт үнемдеумен айналысады. API әлі де асSEMBлерге жүйеленіп жасалған, микроядромен жұмыс қателіктегі азайды, бірақ қалды.

Микроядролы архитектура

Жаңа тенденцияға сәйкес операциялық жүйені жасаудағы жаңа бағыттар жүйелік кодтың біршама көлемін қолданушылық деңгейге көшіру арқылы ядроны минимализациялар болып табылады. Бұл яғни, операциялық жүйенің микроядролы архитектуралы жасау туралы айтылған Бұл жерде өзара байланысты ядроның арнайы модулі атқарады, яғни, микроядро. Микроядро айрықша құқықтық деңгейде жұмыс істейді солайша программалар арасындаға ара-қатынасты қамтамасыз етеді, процессорды қолдануды жоспарлау, уақытша бөгелулерді реттеу, операцияларды енізу-шығару және жадымен жұмыс істеу жұмыстары.



1. Қосымша В
2. Микроядро
3. Файлдық жүйенің менеджер
4. Желі менеджері
5. Жады менеджері
6. Артықшылық режимі
7. Артықшылықсыз режим
8. Қосымша А

Жүйенің басқа компоненттері өзара байланысы микроядро арқылы хабарламалар жиберумен жүзеге асады.

Микроядролы архитектуралық негізгі артықшылықтары - операциялық жүйедегі ядроның жоғары деңгейлі модульдігі болып табылады. Бұл оған жаңа компоненттердің қосылуын жеңілдетеді. Микроядролы архитектуралы жүйеде жұмысты тоқтатпай, жаңа драйверлер, файлдық жүйелер және т.б қосуға болады. Соған қоса ядродағы компоненттерді алғып тасату мен драйвердің жаңа ерсиясын операциялық жүйенің қайта қосылуының жүктей алады.

Микроядролы архитектуралық басқа жүйелерден негізінен үлкен артықшылықтары жоқ, сондықтан көбінесе қолданбалы программалардың құралдарды пайдалана аламыз. Микроядролы архитектура жүйенің сенімділігін арттырады, себебі алдын ала жоспарланған қателіктерді оңай шешу жолдары қарастырылады.

Сонымен қатар, микроядролы архитектуралы операциялық жүйе кейбір қосымша шығындарға да әкеледі, олар негізінен хабарлама жіберу кезінде туындаған, жұмыс өнімділігіне әсер етеді. Микроядролы архитектуралы операциялық жүйе басқа операциялық жүйелерден кем түспеуі үшін жүйенің компоненттерін талдау жұмыстарын өте мүқият жасау қажет және өз араларындағы байланыстардың да минималдылығын ескерген жөн. Сондықтан жалпы микроядролы жүйеде жұмыс істеу кезіндегі басты қағида - өте мүқият түрде жобалау процесі.

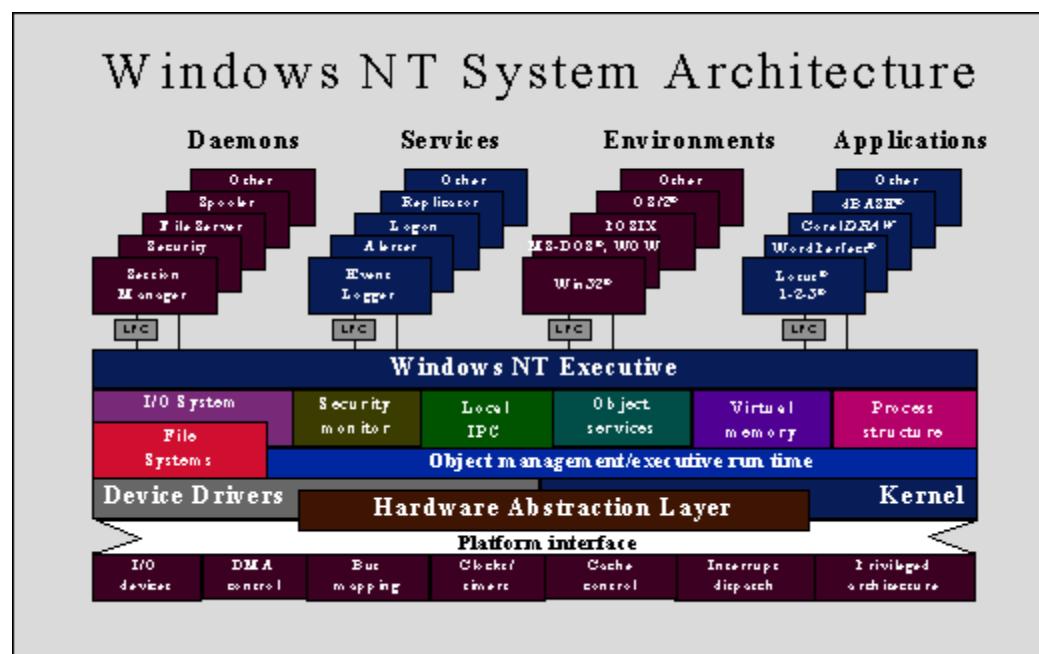
Аралас жүйелер

Барлық операциялық жүйелердің құру архитектуралардың өзіндің артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Көп жағайда заманауи операциялық жүйелер осыны шешудің әртүрлі комбинациясын ұсынады. Соған мысал, Linux операциялық жүйесі микроядролы архитектураға негізделген монолитті жүйені ұсынады. Компиляция кезінде динамикалық жүктеу мен көптеген қажетті компоненттер мен модульдердің жүктелуін жүзеге асыруға

болады. Жүктеу кезінде оның коды жүйемен байланысып, ядроның басқа бөлітерімен де байланысқа түседі. Модуль ішінде ядромен экспортталуы мүмкін кез келген функциялар қолданылады.

Аралас жүйенің келесі мысалы ретінде операциялық жүйенің микрояроға негізделген монолитті ядромен жұмыс жасауды жатқыза аламыз. 4.4BSD и MkLinux жүйесі *Mach*. микроядросына негізделіп сырттай жасалған. Микроядро виртуалды жадымен және төменгі деңгейлі драйверлермен жұмысты басқарады. Мұндай жобалаудың түрі микроядролы архитектуралық артықшылықтарын қолдана отырып, монолитті ядромен жұмыс істей мақсатында пайдаланылады.

Микроядролы архитектура мен монолитті ядроның элементтері **Windows NT** ядросында анық байқалады. Көбінесе **Windows NT**-ті толығымен микроядролы операциялық жүйе деп санағанымен ол олай емес. NT микроядросы "микро" деп аталуы үшін өте үлкен (1 МБайттан астам). Windows NT-дің ядроның компоненттері бөлінген жадыда орналасып, өзара хабарламалар жіберу арқылы байланысқа түседі, микроядролы жүйеге сәйкес. Сонымен қатар, барлық ядроның барлық компоненттері бірдей адрестік ортада жұмыс істеп, ортақ структуралық мәліметтерді қолданады, дәл монолитті ядролы операциялық жүйе тәрізді. Осыған байланысты Windows NT-ны гибридті операциялық жүйе деп атауға болады.



Қорыта келгенде, микроядро - модульді және айнымалы кеңейтулер үшін негіз болатын ОЖ-ның ен аз серіппелі бөлігі. Көріп отырганымыздай, келешек ұрпақтың ОЖ көбісінде микроядролар болады. Микроядро- ұғымын кең қолданылымға Next компаниясы енгізді, оның ОЖ Mach микроядросын қолданды. Келесі микроядролық ОЖ Microsoft компаниясының Windows NT болды. Кейінірек, ОЖ-ң микроядролық архитектуралары Novell/USL, Open Software Foundation (OSF), IBM, Apple және т.б. компаниялармен ұсынылды. Монолитті жүйелерден микроядролық жүйелерге ауысу тенденциясы анықталды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. А.В.Гордеев, А.Ю.Молчанов. Системное программное обеспечение. — "Питер", 2002. — 736с.
2. Кристиан К. Введение в операционную систему Unix: пер. с англ. — М. Финансы и статистика, 1985. – 360с.
3. Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Операционная система Unix. 2-е изд.– СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 635с.

4. Тенанбаум Э. Современные операционные системы. пер. с англ. 2-е изд. – М.: СПБ.: Нижний Новгород: Питер, 2005. – 1037с.
5. Олифер В.Г. Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. М.: СПБ.: Нижний Новгород: Питер, 2006. – 538с.
6. Грибанов В.П., Дробин С.В., Медведев В.Д. Операционные системы. - М.: Финансы и статистика, 1990. - 239 с.
7. Дейтел Х.М., Чоффес Р.Д. Операционные системы. пер. с англ. – М.: БИНОМ, 2006. – 704с.

УДК 004.4'2

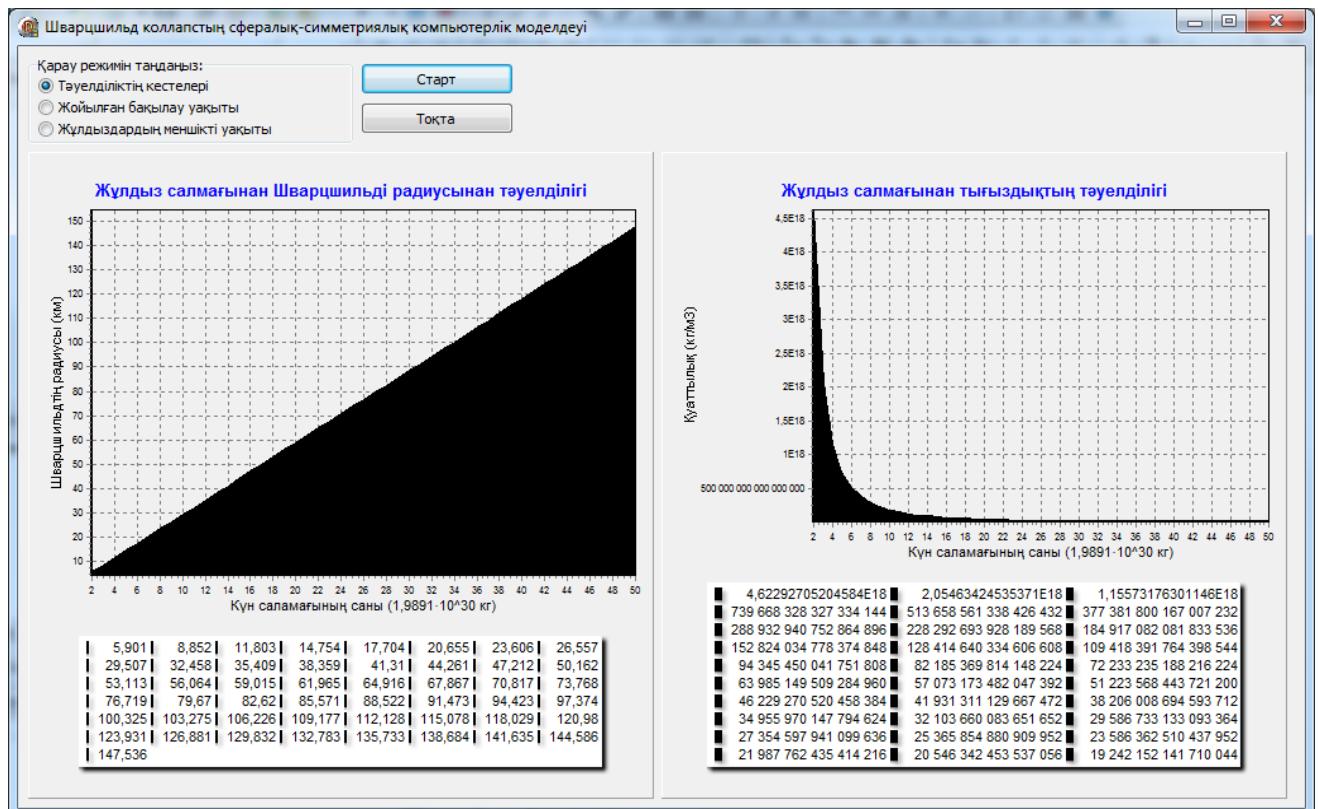
DELPHI -ДЕ СФЕРАЛЫҚ СИММЕТРИЯЛЫ КОЛЛАПСТЫҢ МОДЕЛЬДЕНЕУІ

**Айбасова Жангүлім Мәлікқызы,
Жұніс Батырбек Женісбекұлы**

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Ақпараттық технологиялар
факультеті, Ақпараттық жүйелер кафедрасы, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Шекербек Айнұр Әзімбайқызы

Ұсынылған ортада сфералық симметриялы коллапс процесінің моделін (ұлгі) көру процесі бірнеше режимдерге бөлінген.

Бірінші режимде оқиға көкжиегі радиусының (Шварцшильд радиусы) массаға тәуелділік графигін және қара құрдым тығыздығының массаға тәуелділік графигін көру жүзеге асады. Масса күн сәулесінің массалар санынан құралған. Графиктер 1- суретте көрсетілген.

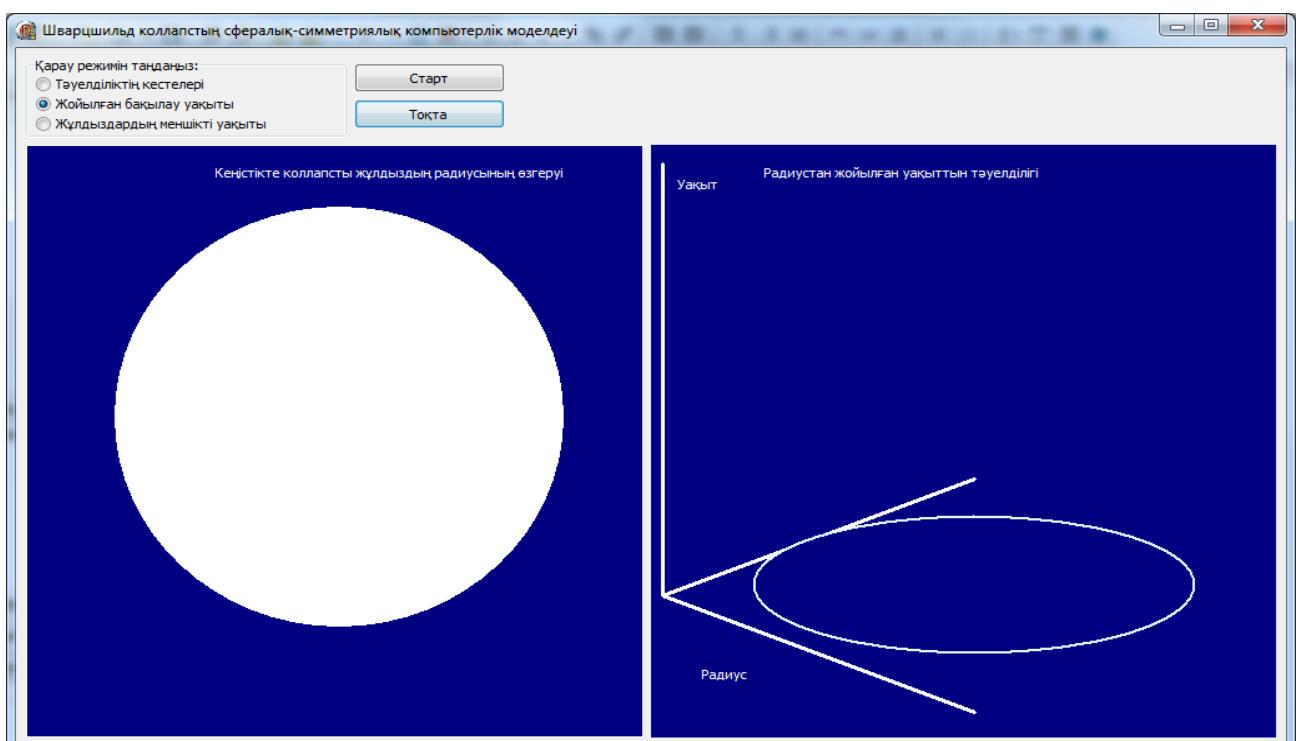


1-сурет. Шварцшильд радиусы мен қара құрдым тығыздығының массаға тәуелділік графиктері

Мысалы, 10 күн сәулесінің массасына тең болатын массалы қара құрдымның оқиға көкжиегі өрісінің көлдененеңі 30 км шамасын құрайды. 10 күн сәулесінің массасына тең массалы сөніп бара жатқан жұлдыз 30 км көлдененеңіне дейін сығылады да, уақыт қеңістік сонша қатты бұрмаланып, жұлдыз айналасында оқиға көкжиегі туындайды. Нәтижесінде жұлдыз жоғалады. Қара құрдым тығыздығы $184 \cdot 10^{15} \text{ кг}/\text{м}^3$ -ге тең болады.

Үлкен массада қара құрдым тығыздығының кішірейтілетінін көруге болады.

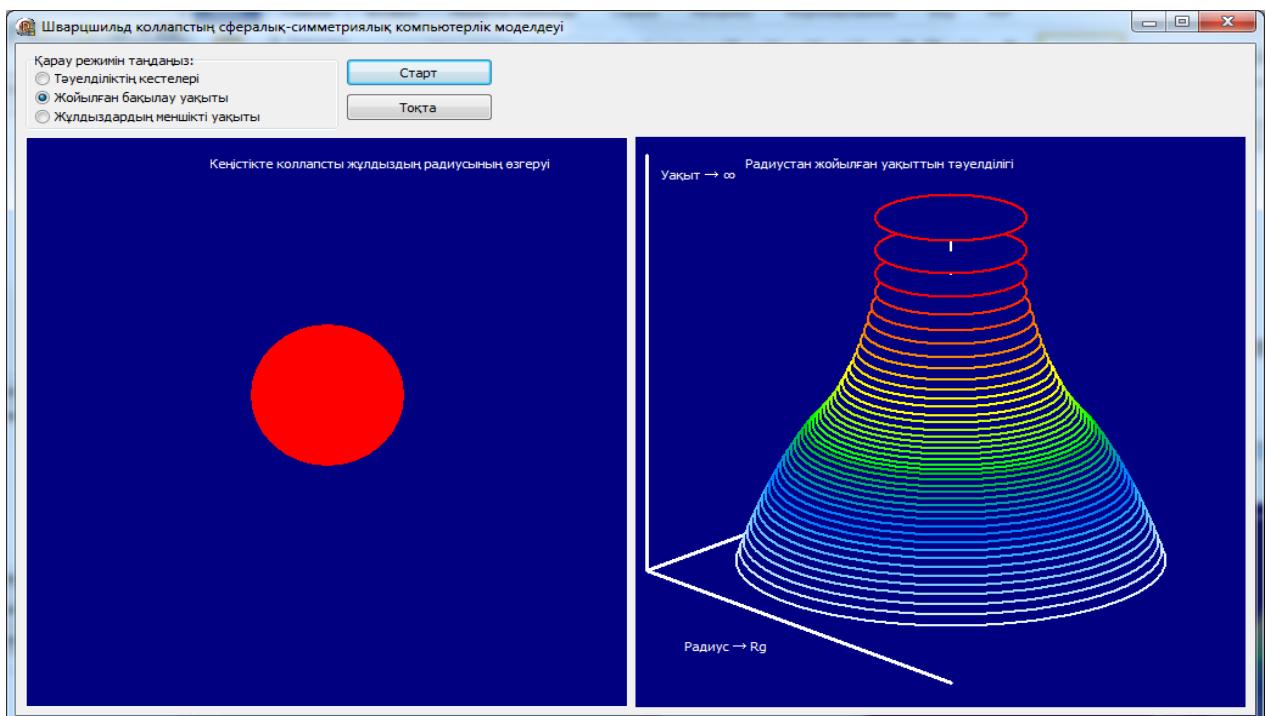
Келесі режимде жойылған бақылаушы уақытымен коллапс бетінің дамуы көрсетілген. Көрсетілім 2 терезеде жүзеге асады. Сол жағында қеңістіктің сығылған беті 3 Шварцшильд радиусы қашықтығында, ал он жағында дәл сол сығылған беті уақыт қеңістігінде көрсетілген (2-сурет).



2-сурет. Қеңістікте және уақыт қеңістігінде сығылған жұлдыздар бетінің бастапқы үлгілену сәті

Бірінші суретті телескоп арқылы бақылайтын боламыз, ал екінші суретте радиус бетінің уақытпен өзгеруін көреміз.

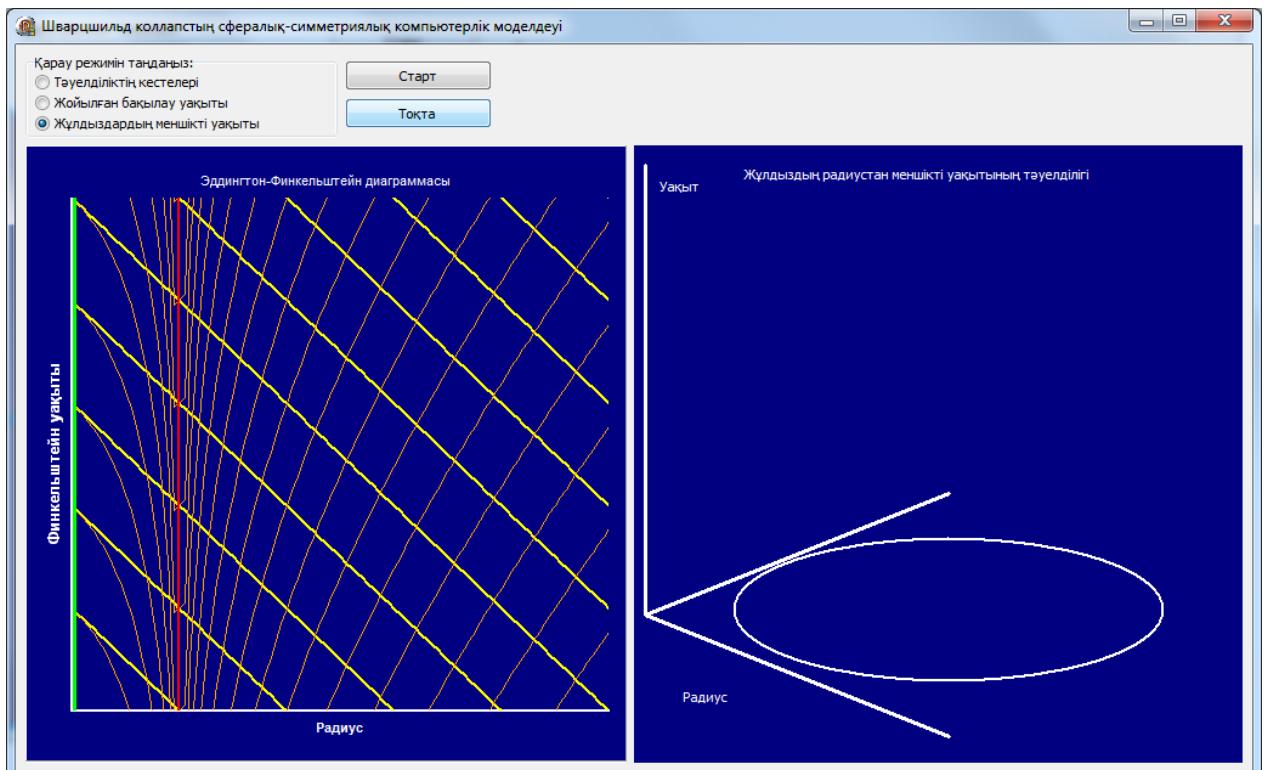
3-суретте сығылған жұлдыз беті сол оқиға көкжиегінде көрсетілген. Сығылу процесі орнында тұрып қалады және жоғалған бақылаушы жұлдыздың қара құрдымға айналу сәтін көрмейді. Жойылған бақылаушы үшін сығылу процесі сол оқиға көкжиегінде шексіз болып көрінеді.



3-сурет. Кеңістікте және уақыт кеңістігінде сығылған жұлдыздар бетінің соңғы үлгілену сәті

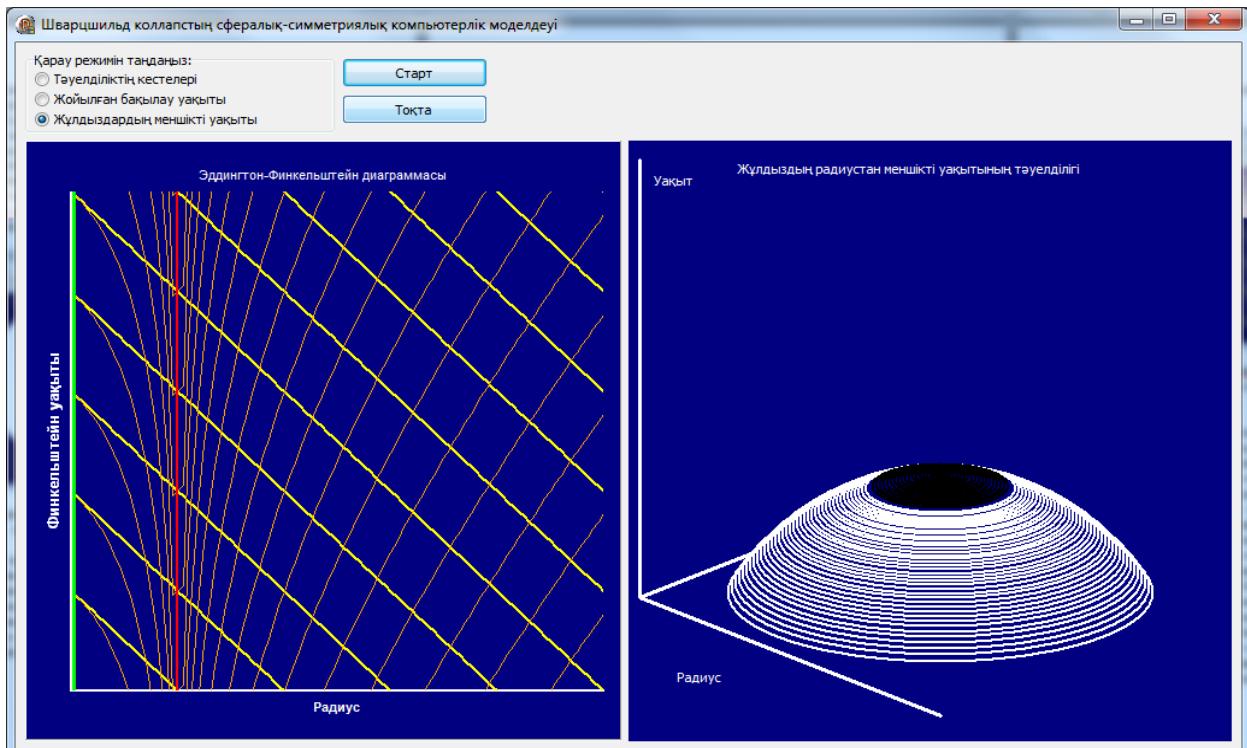
Бір уақытта женілдетілген нұсқада көрсетілген қызыл қозғалыссызық бақыланады.

Келесі режимде алдыңғы режимге ұқсас сығылған жұлдыздар бетінің өз уақыты бойынша бастапқы үлгілену процесін көру жүзеге асады (4-сурет).



4-сурет. Кеңістікте және уақыт кеңістігінде сығылған жұлдыздар бетінің бастапқы үлгілену сәті

Келесі 5 – суретте жұлдыздар бетінің нүктеге сығылуы көрсетілген.



5-сурет. Кеңістікте және уақыт кеңістігінде коллапстанған жұлдыздар бетінің өз уақыты бойынша соңғы үлгілену сәті

5-суретте егер нүкте оқиға көкжиегінде жасырын болмағанда, сырттай бақылаушы көре алатындағы сингулярлылығы (нүкте) көрсетілген. Оқиға көкжиегінен кейін басып алынған зат кара құрдым ортасының нүктесіне тез құлайды.

Эддингтон -Финкельштейн диаграммасындағы қызыл түс 1 Шварцшильд радиусы қашықтығында орналасқан оқиға көкжиегін білдіреді. Ашық сары түс – кірме сәулелердің әлемдік сызығы. Қызыл-сары түс – шығарылатын сәуле траекториясы. Жасыл түс – сингулярлық. Диаграммада қара құрдымнан өте қашықтықтан өтетін сәулелер өзінің әдеттегі түзу сызықты жолынан кішкене ғана ауытқытын көрсетілген. Қара құрдымға жақын өтетін жарық сәулесі бұрышқа айтарлықтай ауытқиды. Жарық үлкен қисықтықпен уақыт кеңістігі арқылы таралған кезде, оның әлемдік сызығы соншалықты қисайды.

Жұлдыздар өлшемінің кемуіне сай оның бетінің тартылышы күшейе береді. Уақыт кеңістігінің қисауының ұлғаюы жарық сәулесінің бұрынғы түзу сызықпен таралуының ауытқуына және бақылаушы үшін жарық сәулесінің кешігуіне алып келеді. Оқиға көкжиегінің өзі жарық тұзағы болып табылады.

Қорытынды

Әдебиеттер мен жасалған модельдерді талдау барысында біздер қара құрдымның жұлдыздар эволюциясының соңғы сатысында бар үш нұсқаның бірі екендігін білдік. Дегенмен, ақ карликтер мен нейтронды жұлдыздарға қарағанда қара құрдым бос орын. Ол апартты гравитациялық алып жұлдыздар коллапсының сөнгеннен кейінгі орны.

Коллапс – апартты жұлдыздың сығылымында оның үстіндегі жағындағы тартылыш күшінің қауырттылығы соншалықты үлкен болады, жұлдызды айнала орналасқан уақыт – кеңістігі жиырылады да, жұлдыз Жер шарынан жойылып кетеді; тек қана күшті қисайған уақыт – кеңістік аймағы қалады.

Қара құрдымның сипатын қисайған аумақтардағы уақыт – кеңістігі обьектілері – кіші денелер (материялды нүктелер) мен жарық сәулелерінің қалай қозғалатындығын біліп алып,

зерттеген жөн. Қара құрдымнан өте алыс өтетін сол сәуле өзінің қалыпты тіксизықты жолынан сәлғана ауытқиды. Қара құрдымға жақын өтетін жарық сәулелері, айтарлықтай бұрыштарға ауытқиды. Жарық уақыт –кеңістігі аумағына үлкен қисықтықпен таралғанда, оның әлемдік сыйығы одан сайын қисаяды.

Жұмыста көрсетілген сценарий (бағдарлама) сфералық – симметриялы қара құрдымның мүмкін болатын ең жәй түрін бейнелейді.

Шварцшильдтің шешімі тек қана массаны сипаттайтын сферикалық – симметриялы қара құрдымды көрсетеді. Бұл қара құрдымды тудыруыш гипотикалық сөніп бара жатқан жұлдыздар айналмауы және электр зарядынан, сонымен қатар магниттік өрістен айырылуы тиіс. Бұл сөніп бара жатқан жұлдыздың заты жұлдыз ортасына радиуспен төмен қарай құлайды, пайда болған қара құрдым сферикалық симметрияны қамтиды.

Жүргізілген модельдеу алыстан бақылаушы уақытының координатасы мен колапстанған жұлдыздардың меншікті уақытының айырмашылығын көзбен көруге және осы ауытқушылықтың себебін түсінуге мүмкіндік береді.

Жұлдыздың көлемі кішірейген сайын оның үстіндегі тартылышы өсе береді. Уақыт –кеңістігі қисықтығының ұлғауы бақылаушыға жарық сәулесінің кешігін алып келетін қалыпты тіксизықты жарықтық сәуленің таралуының ауытқуына әкеледі. Оқиға көкжиегінің өзі жарық тұзағы болып табылады және жарық сәулелері ешқашан оны тастамайды және де ол алыстан бақылаушыға жетпейді. Шварцфильд сферасының ішінде, көкжиек оқиғасының астында, шығатын жарық сәулелері өте тез сингулярга (нүктеге) түседі. Сондықтан да алыстан бақылаушы ешқашан ары не бері оқиға көкжиегінде болып жатқан оқиғаларды көрмейді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Michael Quinion. Black Hole. World Wide Words.
2. Малышев А.И. Невидимая вселенная: УМП. – Нижний Новгород: НГУ, 2008. – 26 с.
3. A. Hamilton. Collapse to a black hole. Электронный ресурс: <http://casa.colorado.edu/~ajsh/collapse.html>
4. M. Guidry. General Relativity, Black Holes, and Cosmology, 2012. Электронный ресурс: <http://eagle.phys.utk.edu/guidry/astro490/>
5. Хавьер Пашеку. Программирование в Borland Delphi 2006 для профессионалов = Delphi for .NET Developer's Guide. - М.: Вильямс, 2006. - 944 с. - ISBN 0-672-32443-1
6. Нил Дж. Рубенкинг. Язык программирования Delphi для "чайников". Введение в Borland Delphi 2006 = Delphi for Dummies. - М.: Диалектика, 2007. - 336 с. - ISBN 0-7645-0179-8
7. Культин Н. Основы программирования в Delphi XE. - С.: "БХВ-Петербург", 2011. - С. 416. - ISBN 978-5-9775-0683-0

УДК 614.2

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ЗАТРАТ ПРОЕКТОВ. ГЕНЕРАЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Аскарова Улпан Аскаркызы

Научный руководитель – Т.Т.Оспанова

В данной научной статье рассматривается интеллектуальная система управления эффективностью затрат проекта и генерация рекомендаций. Система основывается на нечеткой логике обработки данных полученных от экспертов. Варианты ответа экспертов формируют нечеткие множества, которые обрабатываются на языке FRIL.

На сегодняшний день Информационные Технологии стали развиваться с большой скоростью. Очень много проектов в сфере ИТ инвестируются но как показывает статистика

The Standish Group в 2008 года 32% завершено успешно, 44% не успели в срок, а 24% были не успешным [1]

Постановка задачи. Проект заключается в создании экспертной системы, которая поможет проект менеджарам получать оценку о текущих или прошедших проектах, получать рекомендацию по эффективному управлению бюджета.

Для решения сформулированной задачи предлагается использование метода теории интеллектуальных систем – построение экспертной системы, основанной на правилах. Под экспертной системой понимается система, объединяющая возможности компьютера со знаниями и опытом эксперта в такой форме что система может предложить разумный совет или осуществить разумное решение поставленной задачи [2]. Дополнительно желаемой характеристикой такой системы, которая многими рассматривается как основная, является способность системы понять, по требованию, ход своих рассуждений в понятной для спрашивающего форме. Метод достижения таких характеристик, основанный на наборе формальных решающих правил, называется программированием. Такое формальное определение экспертных систем одобрено комитетом группы специалистов по экспертным системам Британского компьютерного общества [3].

Алгоритм работы экспертной системы приведен на рисунке 1.

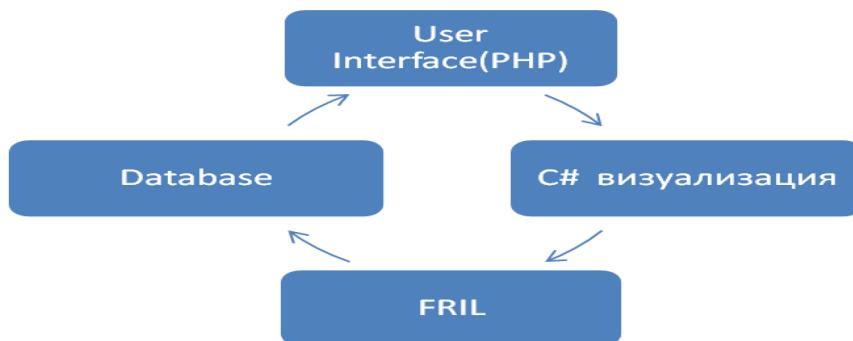


Рис. 1. Алгоритм работы экспертной системы

Здесь, User Interface – Веб сайт, где проект менеджер заполняет опросник, Database-База данных где мы храним наши данные, FRIL- обрабатывает опросник сравнивает и передает данные в пункт визуализаций.

C# визуализация- Принимает данные с FRIL и обработов отправляет в веб сайт, и проект менеджер может увидеть результат в виде графика и прочитать рекомендаций и увидеть свои недостатки [4]

В ходе разработки проекта опрашиваются множество экспертов. Мнение экспертов служит источником данных. С их помощью мы сравниваем новые полученные данные от пользователей сформированным диапазоном множества ответа экспертов. Эксперты это те люди у которых есть опыт работы с разными ИТ проектами и основываясь на свои личные опыты создают успешные проекты.

Сфера деятельности опрашиваемых экспертов:

1. веб разработчик
2. разработчик-программист
3. проект менеджер в ПО
4. проект менеджер в сфере образования, банк и тд. где применяется ИТ
5. разработчик мобильных приложений

Вопросы задаваемые экспертам:

1. ФИО
2. Занимаемая должность
3. Опыт работы в роли проектного менеджера разработки ПО
(Если нет - N/A)

4. По Вашему опыту, какие проекты Вы определите как: (Ответ в виде лет, месяцев или дней)

Краткосрочные

- A. до 30 дней
B. до 45 дней
C. до 60 дней
D. до 90 дней

долгосрочные

- A. до 2 лет
B. до 3 лет
C. до 5 лет
D. до 10 лет

5. Максимум на сколько процентов проект может отставать от графика без дополнительных затрат в бюджете?
6. По Вашему опыту, обычно, на какой срок опаздывают закупки? (Если нет -N/A)
7. Как часто изменялись базовые расписания или другие элементы плана управления проектом?

(Укажите выбранный вариант в процентах. Пример: A. редко-3%)

- A. редко
B. часто
C. очень часто

8. Как часто возникали риски по нижеперечисленным ресурсам:

(Укажите выбранный вариант в процентах. Пример: A. редко-3%)

• Человеческий

- A. редко
B. часто
C. очень часто

• Бюджет

- A. редко
B. часто
C. очень часто

• Оборудование и технология

- A. редко
B. часто
C. очень часто

• Время

- A. редко
B. часто
C. очень часто

9. В какой степени ошибки в базовом плане повлияют в процессе выполнения проекта по нижеперечисленным ресурсам:

(Укажите выбранный вариант в процентах. Пример: A.низкое -3%)

• Человеческий

- A. низкое
B. среднее
C. высокое

• Бюджет

- A. низкое
B. среднее
C. высокое

• Оборудование и технология

- A. низкое
B. среднее
C. высокое

• Время

- A. низкое
B. среднее
C. высокое

10. Какие из методов выявления рисков наиболее часто Вы используете?

(Укажите выбранный вариант в процентах. Пример: A. низкое - 3%)

• Исторический анализ.

- A. низкое
B. среднее
C. высокое

• Совещания

- A. низкое
B. среднее
C. высокое

- Аналитический метод
 - А. низкое
 - В. среднее
 - С. высокое
- Индивидуальные интервью
 - А. низкое
 - В. среднее
 - С. высокое

11. В каких случаях аутсорсинг можно принять как способов предотвращения риска?

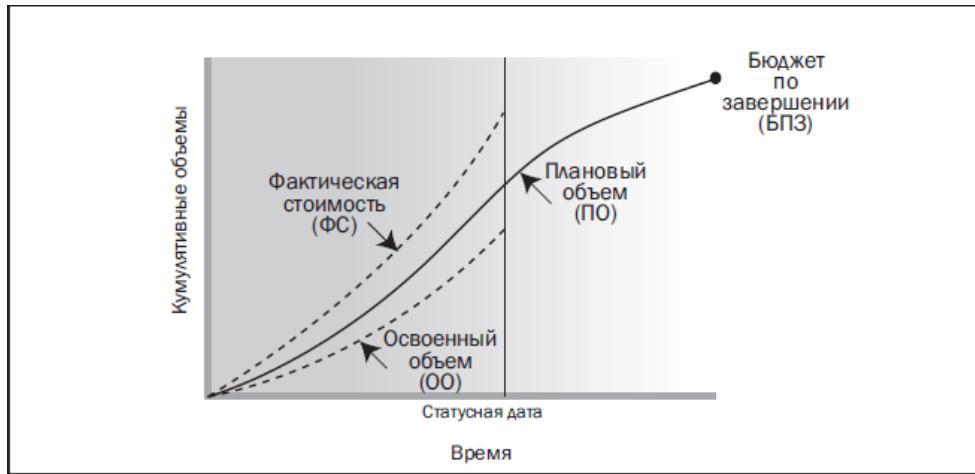


Рис. 2. Определение стадий завершения проекта

Полученные графики на рисунке 2 определяют [5]:

1. Плановый объем
2. Фактическая стоимость
3. Освоенный объем
4. Плановая стоимость

С помощью этого графика мы сможем определить на сколько проект отстает или опережает. Если освоенный объем(ОО) ниже планового, то проект менеджер убедится и он узнает на сколько он отстает [6]

С помощью этого многофункционального графика мы можем увидеть на какой стадии завершения. На сколько он превышает или экономит средства, и разницу между запланированным и фактическим объемом.

Один из важных пунктов нашего проекта это рекомендаций. С помощью рекомендаций пользователь (проект менеджер) может прочитать советы и оптимальные решения для его проекта

Как раньше говорилось наша система основано на обработке FRIL. Визуализация рекомендаций спрограммировано на языке C# (рис.3).

Где, зеленым цветом обозначены проекты, которые не отстают от графика и не привышают бюджет. Красным цветом обозначены проекты, которые отстают от графика и привышают бюджет. Желтым цветом обозначены проекты, которые отстают от графика, но при этом не требуют дополнительных затрат в бюджете.



Рис. 3. Визуализация рекомендаций

Заключение. Наша экспертная система поможет проект менеджеру в решений проблем с проектом. Узнать на какой он стадий. Какой пункт проекта требует больше внимание и.т.д данную экспертную систему можно использовать не только в ИТ, но и в других отраслях, конечно же с малыми изменениями. Актуальность работы заключается, в том что когда процентное соотношение незаконченных проектов высоко, экспертная система дает рекомендации как эффективно снизить этот показатель.

Список использованных источников

1. Джексон П. Введение в экспертные системы (3-е издание, 2001)
2. 0098010_67A24_neylor_k_kak_postroit_svoyu_ekspertnyu_sistemu
3. Руководство (PMBOK) Четвертое издание.
4. Zadeh, L. 1994. Fuzzy Logic, Neural Networks, and Soft Computing.
5. A. Gray, S. MacDonell (1997): Applications of Fuzzy Logic to Software Metric Models for Development Effort Estimation, Number 97/10.
6. Bob Hughes & Mike Cotterell (2006), Software Project Management., 4th edition. The McGraw-Hill Companies, Chapter 1, p.4.

ӘӨЖ 004.8

**«АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ» ПӘНДІК САЛАСЫНЫҢ
ОНТОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ МЕН ҚҰРАСТАЫРУ**

Байғабыл Ұлдана Дәүлетбекқызы

Л. Н. Гумилев атындағы ЕҮУ «Информатика және ақпараттық қауіпсіздік» кафедрасының 2 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі-т. ф. к. Ниязова Р. С.

Компьютерлік қосымшаларды интелектуалдандыру процесі бүгінгі таңда өте

маңызды мәселелердің бірі болып отыр. Онтология технологиясы осындай қосымшаларды құру кезінде маңызды рөл атқарады. Бизнестің әртүрлі бағытына ақпараттық технологияларды көп енгізу мен дамыту білім беру саласында жаңа тенденцияларды ашуға мүмкіндік берді. Ақпараттық және білім беру технологияларын біріктіру білім беру процесінің жаңа тенденцияларын қалыптастырады.

Жаңа ақпараттық технологиялардың негізінде құрылған білім беру саласындағы ақпараттық орта оқыту ортасының құрама бөлігі ретінде қарастырылады. Көптеген зерттеушілер (П.Л. Брусиловский, Г.В. Кедрова, И.В. Роберт және т.б) білім беру облысының жаңа тенденцияларына сәйкес дидактикалық теориясы мен тәжірибесін жүзеге асыру әдісі ретінде ақпараттық-оқытушылық ортасын қарастырады. Мұндай орталар оқу процесінің үлгісін сипаттауға, оқушымен мен мұғалімнің жеке және топтық жұмысын тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді, сонымен бірге, оқу саласының өз алдына дамуына бағытталған сабак беретін пән бойынша білімді аудиодан береді. Теориялық қадамдар түрінде сипатталған немесе тәжірибеде жүзеге асырылған ортаның негізгі типтерін ерекшелеп атап өтуге болады [1]: білімді ұсынуға бағытталған; білімді игеру бойынша өз бетінше игеруге бағытталған; аралас тип.

Білім жүйесінің заманауи сұраныстары оқыту процесінің ұздіксіз жүзеге асырылуына ықпал етеді, сондықтан ол өзгеретін талаптарға тез бейімделу үшін жеткілікті икемді болуы керек. Оқушылардың дайындық сапасын жоғарылатуға әсер ететін және сәйкес келетін білім беру ортасын қалыптастырудың құралы болып интелектуалды оқытушы жүйені қолдануға негізделетін оқытудың жаңа ақпараттық технологиясы табылады. Олар оқытудың жылдамдығын арттырады, терең білім, басқа да шеберліктер мен оқушылардың дарындылықтарын қалыптастырумен қамтамасыз етеді [2].

Оқыту процесін қолдау үшін оқытушыға үш типтің арнайы білімдерін қолдану керек [3]: оқыту объектісі туралы, оқытудың стратегиясы мен әдістері туралы, меңгерілетін пән туралы. Интелектуалды оқытушы жүйесінде (ИОЖ) талап етілетін білім жасанды интелект әдістері мен әртүрлі технологиялардың көмегімен ұсынылады. Осы білімдерді игере отырып, интелектуалды жүйелер белгілі бір деңгейде жеке оқыту процесі кезінде оқытушыны алмастыра алады: оқушының жеке сипаттамаларын анықтай отырып, түсініктемелер бере отырып, дидактикалық материалды ұсынудың әдістерін таңдай отырып; тәжірибелік тапсырмаларды шешу процесіндегі қыншылықтарға көмектесу, оқушының қателесу себептерін анықтау сияқты әрекеттерді жүзеге асырады.

Интелектуалды оқытушы жүйелер тек реєсми пәндік салада ғана емес, мысалы, информатикада, математикада, физикада, сенімділікте де, сонымен бірге нашар қалыптасушы пәндерде, мысалы медицинада да қолданылуы мүмкін. ИОЖ негізгі артықшылығы болып оқыту объектісіне бейімдеушілік табылады.

Интелектуалды жүйенің маңызды компоненті болып берілген пәндік облысты сипаттайтын құрылымданған ақпараты бар білімдер қоры табылады. Сәйкесінше, интелектуалды жүйені құрастырудан алдын пәндік саланың білімін ұсыну мен білімді қолдану әдістерінің үлгісін анықтап алу керек.

ИОЖ білім қорын құрастыру кезінде «Ақпараттық қауіпсіздікті басқару жүйесі» (АҚБЖ) пәндік саласының қатынасы мен түсінікттер жиынтығын ұсынудың иерархиялық әдістерінің қажеттілігі туындаиды. Қосымша білім қорының онтологиясын құрастыруда қажеттілік келесі себептермен анықталады:

- ақпарат құрылымының жалпы түсінігінің бағдарламалық агенттері немесе адамдармен бірігіп қолдану;
- пәндік облыста білімнің қайтадан қолдану мүмкіндігі;
- пәндік облыстагы анық жіберілген қалып қойған ақпаратты қалыптастыру;
- пәндік облыс пен оперативті білімді жіктеу; пәндік облыстың білімін талдау.

Білімді ұсыну модельдері –жасанды интеллект саласында зерттелетін маңызды бағыттардың бірі. Қазіргі күнде білімді ұсынудың бірнеше модельдері жасалған. Әрбір модельдің өзінің артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Сондықтан да нақты есепке

байланысты керекті модельді таңдау керек. Бұл таңдаудан қойылған есептің талаптарының орындалуы тәуелді болады. Қазіргі таңда білімді ұсынудың 4 моделі кеңінен қолданылады [4]. Олар: Логикалық; Желілік немесе семантикалық желі; Фреймдік; Онтологиялық.

Онтология түсінігі грек тілінен аударғанда онтос – жан, мән, мағына, логос - білім дегенді білдіреді, яғни болмысты зерттейтін философиялық ілім. Техникалық ғылымдарда онтологияның қолданылуынің негізігі мәні белгілі бір білім облысы бойынша мәліметтер жиынының барлығын қамтитын және бөліктік формализацияны концептуалды сыйзамен көрсетуі. Концептуалды сыйба негізінде түсініктер жиыны + түсініктер жайлы мәліметтер (қасиет, қатынас, шектеу, аксиомалар және түсініктердің бекітілуі, бұл ақпараттардың барлығы таңдалынған пәндік облыс бойынша есептің шешілу процесін сипаттау үшін қажет) беріледі. Қазіргі уақытта инженерия әдістерін қолданатын білімдер жиыны көп қолданысқа ие, соның арасында ең маңызды орынды онтология алады. «Онтология – бұл концептуализациямен бірге қолданылатын формальды, анық, дәл анықтама (спецификация)».

Онтология термині ең алғаш Томас Грубердің жұмыстарында пайда болды, бұл жұмыста ол интеллектуалды жүйелер мен адам арасындағы байланысты зерттеді. Онтологияның негізгі элементтері: *экземпляр, ұғым, атрибут және қатынас*.

Онтология қоршаған ортаның семантикасы мен компьютермен өңдеуді қарапайымдандыра отырып, ақпараттың ресми семантикасын анықтайды. Жалпы ортақ терминологияға негізделе отырып, онтология компьютерлік өңдеу үшін ұсынудан, оқытылатын түрде қабылдау үшін ынғайлы болатын берілген мәліметтермен ақпаратты байланыстырады. Осылайша, «АҚБЖ» пәндік облысының онтологиясын құрастырудың бірінші кезеңінде негізгі терминдер анықталды [5].

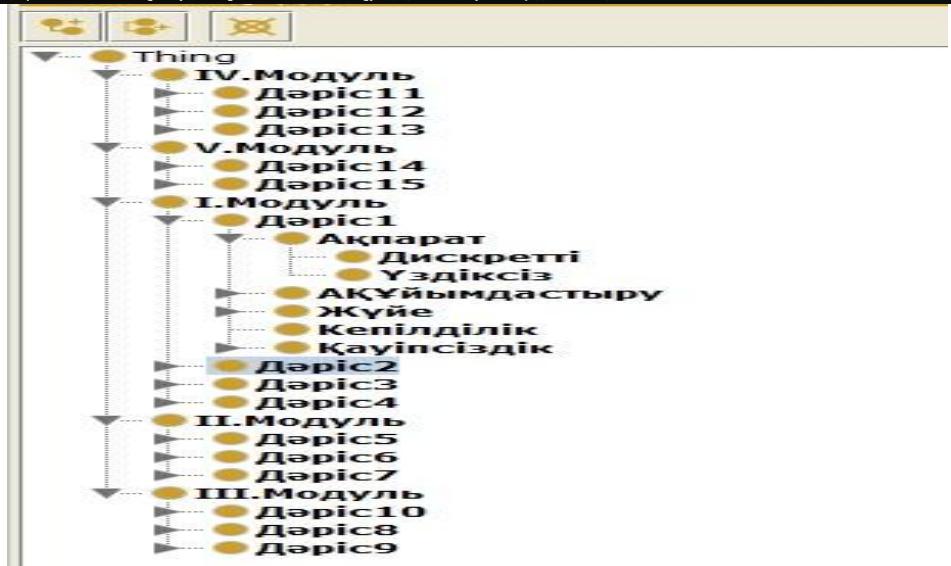
«АҚБЖ» пәні бойынша оқыту курсы АҚБЖ, АҚБЖ жоспарлау, іске асыру, АҚБЖ енгізу және пайдалану, тексеру, АҚБЖ жетілдіру деген бес модульден тұрады. Класстар иерархиясының төмендейтін құрастырулар процесін қолдана отырып, олардың нақтылығының, пәндік саласының мәнді түсініктері анықталды. Ең алдымен дидактикалық материалдың жалпы түсінігіне арналған класстар, ішкі кластар құрылыш, АҚБЖ пәндік сала бойынша он бес дәріс нақтыланды. Нәтижесінде «АҚБЖ» пәндік облысын кластар және ішкі кластарға бөлдік (1 сурет). Ары қарай, АҚБЖ ұғымы басқа модуль және дәрістермен байланыстырылып, объектілердің қасиеті көрсетілді. АҚБЖ базасының негізінде берілген әрбір бес модульдің онтологиялық моделі жасалды (2,3 сурет).

Объектілер мен олардың қасиеттерін сипаттау процесінде пәндік салада білімнің күрделі иерархиялық қорын ұсынады. Мұндай қормен әртүрлі интеллектуалды операциялар жүзеге асырылады, соның ішінде семантикалық іздеу, мәліметтердің сенімділігі мен бүтінділігін анықтау.

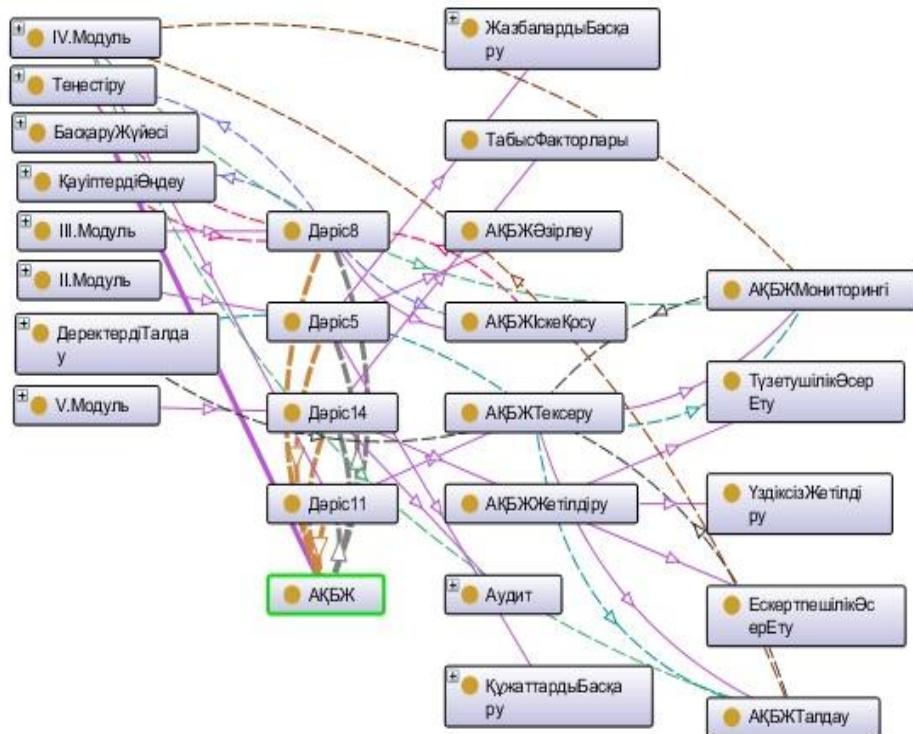
Онтологиялық қадамды қолдану арқылы таңдалып алынған пәннің ресми сипаттамасы пәндік облыстың болмашы түсінігін абстракциялануға және пәндік облыстың концепттер түрінде ұсынудың мағыналы терминдерін операциялауға мүмкіндік береді.

«АҚБЖ» курсының құрастырылған онтологиясы ИОЖ оқушының дидактикалық материалды ретімен ұсынуы үшін, сонымен бірге білімнің тақырыптық және қорытынды бақылау, кателермен жұмыс, білімдегі кемшіліктерді толықтыру үшін қолданылады.

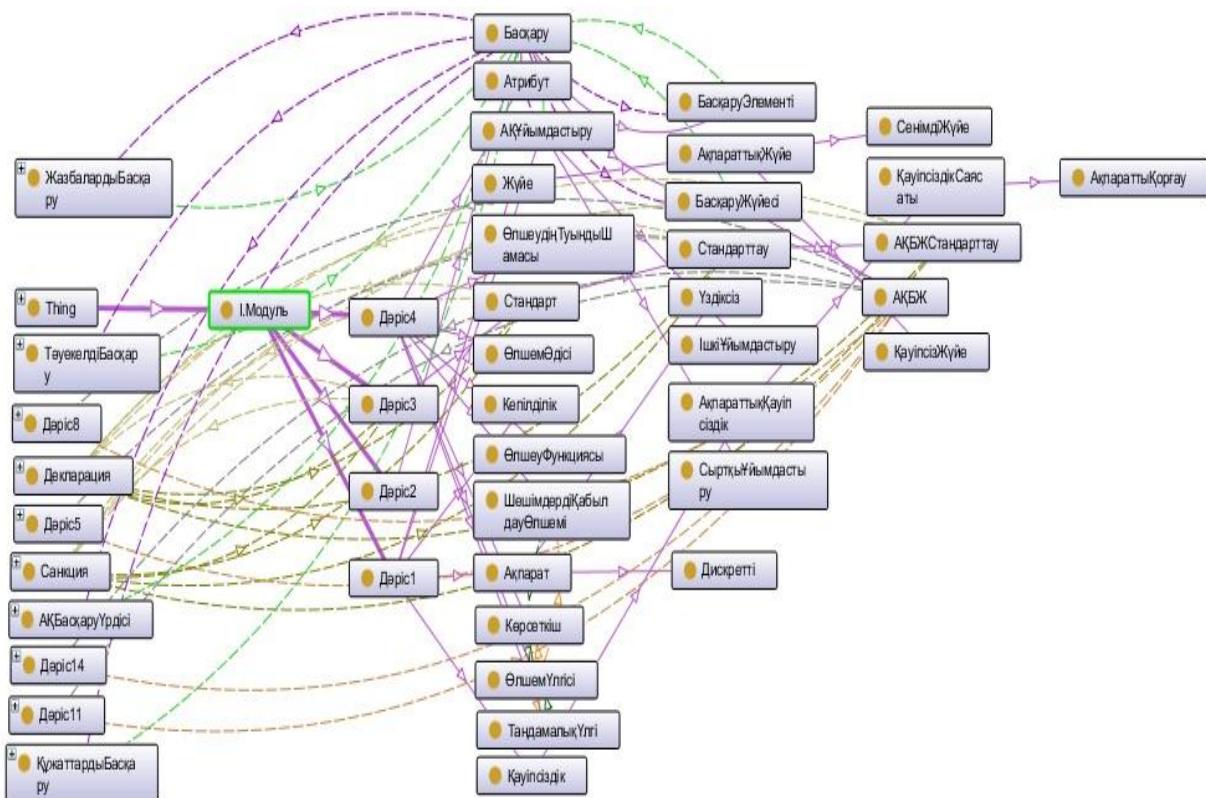
ИОЖ тақ логиканың қолданылуы фрагментарлы білімді нақты бағалауға мүмкіндік береді. Білімді бақылау кезінде оқушының ақпараттық үлгісінде әрбір білімнің фрагментіне білімнің ағымдағы жағдайын сипаттайтын баға сәйкес келеді. Оқыту объективінің білімін игеру деңгейлері туралы біршама уақыт бойы жинақталған мәліметтер оқыту тарихын көрсетеді және оқушының оқыту жүйесіне қосымша бейімделуіне негіз болып қызмет етеді.



1 сурет - Кластар және ішкі кластарға бөлу



2 сурет - АқБЖ үгымының баска модуль және дәрістермен байланысы



3 сурет - 1 модульдің жалпы онтологиялық көрінісі

Оқыту мен білім бақылауының жаңа міндеттерін құрастыру кезінде курстың онтогелиясы курстың иерархиялық құрылымының сәйкес келетін элементтерін жою, өзгерту, қосу негізінде модификацияланады.

Білім беру саласында онтологияны қолдану оқытылатын пәннің негізгі компоненттерін мамандандыруға мүмкіндік береді: дәрістік және тәжірибелік материал, зертханалық жұмыс, бақылау сұрақтары, қосымша әдебиеттер. Онтологияның Web-технологиялармен бірге қолданылуы менгерілетін ресурстарға тиімді үлестірілген қолжетімділікті ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

«АҚБЖ» курсы бойынша пәндік облыстың құрастырылған онтологиясының негізінде және интелектуалды оқытушы жүйедегі оқушының ағымдағы білімінің деңгейінің есебі негізінде оқытуудың жеке графтары құрастырылады. ИОЖ оқыту обьектілерінің дидактикалық материалдарының білімінде «кемшіліктерді» анықтау кезінде онтология оқытуудың жеке траекториясын дұрыстау үшін қолданылады. Экспертті білім негізінде құрастырылған «АҚБЖ» курсы бойынша пәндік облыстың онтологиясы жалғыз емес.

Онтологиялық қадамның мүмкіндіктері мен принциптерін ескере отырып, мақсатты түрде оқытушы материалдардың мазмұнының иерархия элементтерін ұйымдастыру керек. Оку пәнімен сәйкес келетін, фактографиялық мәліметтермен толықтыра отырып жасалған оқу-әдістемелік көмекші құралдардың онтологиясын құрастыру әмбебап білімдер қорын алуға мүмкіндік береді, оның негізінде мазмұны мен көлемі бойынша әртүрлі білім беру контенті генерацияланады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Юрков Н.К. Интеллектуальные компьютерные обучающие системы: Пенза : ПГУ, 2010.

2. Маркелов, А.Ю. Использование интеллектуальной обучающей системы в образовательном процессе // Математические методы в технике и технологиях: матер. сб. труд. XXIII Междунар. науч. конф. Смоленск, 2010. С. 167-168.
3. Брусиловский П.Л. Построение и использование моделей обучаемого в интеллектуальных обучающих системах // Изв. РАН. Техническая кибернетика, 1992. № 5. С.97-119.
4. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. - 304 с: ил
5. Балакирев В.С. Надежность систем автоматизации: учеб. пособие. 2-е изд., испр. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2006.

УДК 614.2

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ В КАЗАХСТАНЕ

Байгунусова Айгерим Беркимбайқызы
магистрант кафедры Информационные системы
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – С.К. Сагнаева

Введение

В Казахстане с 2010 года внедряется Единая национальная система здравоохранения (далее - ЕНСЗ). Министерством здравоохранения Республики Казахстан было принято решение о переходе к адресному финансированию лечения онкобольных, при котором средства выделяются на каждого больного. Это потребовало организации точного учета количества онкобольных и поддержания этой информации в актуальном состоянии. Для решения этой задачи был разработан централизованный электронный регистр онкологических больных (ЭРОБ).

1. Медицинские информационные системы

Медицинская информационная система (МИС) – это совокупность программно – технических средств, баз данных и знаний, предназначенных для автоматизации различных процессов, протекающих в ЛПУ(лечебно-профилактических учреждениях) и системе здравоохранения [1].

Целями создания МИС являются [2]:

1. Создание единого информационного пространства;
2. Мониторинг и управление качества медицинской помощи;
3. Повышения прозрачности деятельности медицинских учреждений и эффективности принимаемых управленческих решений;
4. Анализ экономических аспектов оказания медицинской помощи;
5. Сокращение сроков обследования и лечения пациентов;

Внедрение МИС имеет положительный эффект для всех участников системы здравоохранения.

Преимущества для пациента заключаются в том, что врач получает возможность уделять больше времени пациенту за счет сокращения «бумажной работы», оперативно получает диагностические данные по пациенту, возможность просмотра данных о пациенте за несколько последних лет и при этом снижается риск потери информации о пациенте, возможность быстрого получения результатов обследования и подготовки выписки.

Преимущества для управляющих структур учреждений здравоохранения, а том числе и Министерства здравоохранения, заключаются в возможности мониторинга деятельности различных учреждений здравоохранения на основании данных, поступающих из различных регионов РК, своевременного принятия важных стратегических и тактических решений на основе анализа данных, поступающих в режиме реального времени.

Поддержка принятия управлеченческих решений в области социальной защиты и медицинского обеспечения является одной из ключевых задач построения единого информационного пространства для государственных учреждений, коммерческих структур и населения Казахстана. На решение этой задачи направлено создание автоматизированных информационных систем ведения электронных регистров населения: регистры прикрепленного населения, стационарных больных, ЭРОБ, электронный регистр диспансерных больных, наркологических больных, больных туберкулезом, сахарным диабетом и другие. Это ведомственные информационные ресурсы, которые предоставляют оперативный доступ к целостной, актуальной и достоверной информации о деятельности государственных органов в области здравоохранения РК.

Мы остановимся на рассмотрении вопросов автоматизации процесса регистрации онкологических больных РК.

2. История создания онкорегистров

В работе [3] приведена история создания регистров онкобольных. Первая известная попытка составить перепись онкологических больных была предпринята в Лондоне в 1728 г. и не увенчалась успехом. Идея создания регистров возникла из необходимости получения информации о распространенности онкозаболеваний для исследования причин и условий их возникновения. Первым регистром, приближающимся по структуре к современным, можно считать Гамбургский регистр, образованный в 1926 г. сначала как частное предприятие, а к 1929 г. перешедший под эгиду Гамбургского министерства общественного здоровья.

В 1935 г. в США был запущен первый в истории популяционный раковый регистр, а 1942 г. в Дании – первый национальный раковый регистр, охватывавший все население страны. Сегодня Датский раковый регистр является старейшим из действующих раковых регистров в мире.

В последующие полтора века подобные попытки повторялись, но получаемые данные были разрознены и недостоверны. К концу XIX в. английские и немецкие ученые пришли к выводу о необходимости получения информации о распространенности онкологических заболеваний для исследования причин и условий их возникновения. Начиная с 1900 г. сначала в Германии, а потом в ряде других европейских стран были предприняты попытки получить информацию о всех получавших лечение онкологических больных посредством опроса врачей, однако опросники заполняли не более половины врачей, и эти попытки были признаны неудачными. К 1930 г. в США зародилось мнение о том, что регистрация онкологических больных должна быть обязательной. В 1946 году при Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) была создана Временная комиссия по развитию и распространению онкологических регистров. В 1950 году - создан комитет ВОЗ по регистрации случаев онкологических заболеваний и статистической обработке этих данных, который разработал рекомендации по созданию раковых регистров. Уже к 1954 г. в мире насчитывалось 18 популяционных раковых регистров, в том числе с 1953 г. в Советском Союзе. В 1966 г. была организована Международная ассоциация раковых регистров.

На сегодняшний день в мире насчитывается более 250 популяционных раковых регистров и почти 100 регистров, фиксирующих отдельные онкологические заболевания

Данные регистров используются медиками для анализа ситуаций и принятия решений. Например, в работе [4] приводится пример, что по данным 60 раковых регистров за 1962-1991

гг. в мире были зарегистрированы 175110 случаев рака шейки матки, при этом заболеваемость варьировалась от 23,6 в Колумбии до 2,7 в Финляндии, а в США среди женщин испанского происхождения частота этого вида рака была в 3 раза выше, чем у белых женщин.

3. Электронный регистр онкологических больных (ЭРОБ) Казахстана

ЭРОБ - это система учета онкологических больных для всестороннего контроля за онкологической отраслью. Целью внедрения информационной системы «Электронный регистр онкологических больных» (далее – ЭРОБ, Портал) является расширение функциональных возможностей в части ведения учета онкологических больных, зарегистрированных на территории Республики Казахстан; хранения и обработки информации о лечении онкологических больных; сбора и формирования статистической и аналитической информации о работе онкологической службы Республики Казахстан.

Функционал Системы позволяет:

- регистрировать извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом рака или другого злокачественного новообразования по форме 090/у;
- регистрировать пациентов с предраковыми заболеваниями;
- вести карты диспансерного учета пациентов по форме 030-6/у;
- регистрировать информацию о постановке и снятии с диспансерного учета;
- регистрировать данные о проведенном лечении по форме 066-2/у;
- регистрировать назначения и результаты назначений в поликлиниках онкодиспансеров по форме 025/у;
- регистрировать данные об оказанных консультативно-диагностических услугах;
- создавать договоры на приобретение лекарственных средств, вести расход и планирование химиопрепаратов, а также списывать неизрасходованные химиопрепараты;
- выгружать отчетные данные в виде, удобном для вывода на печать.

В качестве программного обеспечения ЭРОБ была использована платформа CUBA (CUBA Platform), являющаяся высокуюровневым Java-framework для разработки корпоративных приложений [5]. Это кроссплатформенное программное обеспечение, масштабируемое и отказоустойчивое, предоставляющее возможность работы под любой операционной системой и практически с любой системой управления базами данных (СУБД), в том числе свободно распространяемыми; обладающее эффективными средствами сетевой безопасности и разграничения прав доступа пользователей; позволяющее автоматически проводить аудит действий пользователей, включая историю изменений данных. Главным преимуществом является наличие инструмента, позволяющего проектировать элементы пользовательского интерфейса (карточки, справочники) в визуальном режиме (CUBA Studio).

Фамилия·Имя·Отчество просмотра 30-й формы 1048

Взят на учет
10.10.2013

Паспортные данные Заключительный диагноз Список форм 090 | Формы помощи | Информация о лечении | Данные о состоянии больного | МД⁺

Заключительный диагноз		C54.1 ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЕ НОВООБРАЗОВАНИЕ ЭНДОМЕТРИЯ ТЕЛА МАТКИ							
T	1	N	o	M	o	G	S	Стадия	I стадия
Морфологический тип		АДЕНОКАРЦИНОМА, БДУ		Метод подтверждения		1600 морфологический			
Взят на учет		500 с диагнозом, установленным впервые		Обстоятельства выявления		100 обратился самостоятельно			
Локализация: опухоли		C54.1 ЭНДОМЕТРИЙ		отдаленных метастазов					
Дата установления диагноза		01.10.2013							
Добавить 90-ю форму		Просмотреть 90-ю форму		Скопировать диагноз в форму 090					
Проведено курсов лечения				Номер клинической карты		1048			
Гепатит В				Гепатит С					
Инвалидность		нет инвалидности		Причина поздней диагностики					
Клиническая группа		II		Группа риска					
Вариантность				Резистентность					
Тип клинической карты				Для терапевтических больных					
Проведенное лечение первичной опухоли				Сведения о проведении лечения					
Аутопсия									

[Редактировать](#) [Снять с учета](#) [Создать направление на лечение](#) [Планирование](#) [Распечатать](#) [Закрыть](#)

Рис.1 Интерфейс окна ввода данных пациента

Благодаря использованию платформы CUBA проект был запущен в промышленную эксплуатацию, после чего пользователи смогли начать ввод и проверку данных. Далее были реализованы остальные функции системы: ведение личной карточки пациента, процесса его диагностирования, проведенного лечения и т.д., в том числе одно из важнейших требований - синхронизация данных с базой данных всех физических лиц Республики Казахстан. Следующим этапом на основе имеющихся данных был создан экспертный модуль, который помогает медработникам ставить диагноз по входным данным из карточки больного.

Заключение

Основная цель управления здравоохранением – максимально возможное снижение потерь здоровья общества, которые непосредственно влияют на социальные и экономические процессы в обществе. Среди причин смертности онкологическая патология занимает одно из ведущих мест, что отражается на средней продолжительности жизни и размерах невосполнимых потерь населения. Автоматизация процессов формирования электронного регистра онкологических больных и возмещения затрат онкологических диспансеров в оказании медицинской помощи указанной категории больных позволяет обеспечить соответствие качества предоставляемой медицинской помощи в рамках ГОБМП международным стандартам.

Список использованных источников

- Параходский А. П., Медюха О. С. Медицинские информационные системы и сети// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, №7, 2012, С.132
- Абдуманнов А. А., Карабаев М. К. , Хошимов В. Г. Информационно-коммуникационные технологии для создания единого информационного пространства лечебных учреждений//Врач и информационные технологии, №1, 2012, С.75-78
- Поддубная И.В., Стефанов Д.Н.. Раковые регистры: вчера, сегодня, завтра //Современная онкология, №1, 2012, С.7-9

4. Нуралына И.Н. Медико-социальная оценка заболеваемости и смертности от рака шейки матки:дисс. на соискание ученой степени доктора философии (PhD):6D110200/Нуралына Индира Сейтхановна; АО «Медицинский Университет АСТАНА»- -Астана, 2012. - 91 с
5. Высокоуровневая Java платформа для создания корпоративных информационных систем [электронный ресурс]: [URL:https://www.cuba-platform.ru/](https://www.cuba-platform.ru/) дата обращения (23.03.2016)

УДК 614.2

ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММЫ ТРЕНИРОВОК

Бекленищев Владислав Игоревич

студент Днепропетровского национального университета им. О. Гончара, Днепропетровск,
Украина
Научный руководитель Гук Н.А.

При организации тренировочного процесса в тренажерном зале с целью корректировки фигуры (похудение, набор мышечной массы) или тренировки силы человек чаще всего обращается к тренеру. Именно тренер составляет своим клиентам специальную программу упражнений, которая позволяет достичь желаемых целей и результатов. Однако в большинстве случаев тренер составляет программу без учета большинства факторов (рост, вес, тип телосложения и т. д.), характеризующих конкретного человека, а иногда просто пишет всем клиентам одну и ту же программу. В тоже время учет всех аспектов функциональной подготовленности и состояния человека в режиме реального времени позволяет рационально спланировать объем и интенсивность тренировочных нагрузок, тем самым повышая их эффективность для достижения конкретной цели.

В настоящей работе создана экспертная система, которая позволяет частично заменить функции тренера по составлению тренировочных программ.

Постановка задачи. Необходимо разработать экспертную систему в виде приложения, которое обладает следующим функционалом:

1. Определяет тип телосложения и идеальный вес на основании измерения показателей роста, веса, возраста, запястья человека.
2. Формирует рекомендации по поводу общей нагрузки: необходимое количество дней тренировок, перерывы между тренировками, общее время одной тренировки.
3. Предлагает тип питания для каждого типа телосложения, учитывая цели пользователя.
4. Назначает дневной минимум и максимум для количества упражнений, количества подходов в каждом из упражнений, а также устанавливает количество повторений для каждого упражнения.
5. Формирует программу тренировок на определённое количество дней в неделю (от двух до четырёх) для достижения указанных целей с учетом типа телосложения, пола и возраста человека.

Предполагается, что разработанная экспертная система дает лишь рекомендации и не является абсолютно точным справочником по бодибилдингу или спортивному питанию. Также стоит отметить, что программу, составленную любым из способов, стоит менять каждый месяц, чтобы мышцы не успевали привыкать к нагрузке.

Математическая модель и метод решения. Для решения сформулированной задачи предлагается использование метода теории интеллектуальных систем – построение экспертной системы, основанной на правилах. В качестве модели представления знаний выбрана продукционная модель. Положительной особенностью такого подхода является невысокая чувствительность к полноте описания состояний, способность адаптации системы в

изменяющейся среде.

База знаний представляется в виде системы производственных правил (пример правила приведен на рис. 1). Диаграмма отношений позволяет описать состояния и связи между объектами предметной области с использованием дерева решений (рис. 2).

Rule: “определение эктоморфа (мужчины)”
IF
 индекс Соловьёва менее 18 см
 AND пол мужской
THEN
 тип телосложения “Эктоморф”

Рис. 1. Пример правила для определения типа телосложения «Эктоморф»



Рис. 2. Пример дерева решений для определения типа телосложения мужчин

В начале работы приложение позволяет человеку определить тип телосложения и идеальный вес. Для определения типа телосложения предложено использовать индекс Соловьёва, который измеряется как длина окружности самого тонкого места на запястье [1]. На рис. 2 показано то, как экспертная система в зависимости от значения данного параметра определяет один из трёх типов телосложения. Именно тип телосложения является определяющим параметром для выбора общей нагрузки и программы тренировок [2].

Идеальный вес определяется по уточненной формуле расчета индекса Кеттле [1]:

$$BMT^* = \frac{QM}{ISh^2} (1)$$

где Q – константа (для мужчин равна 19, для женщин – 16), M – масса человека в килограммах (кг), IS – индекс Соловьева в сантиметрах (см), а h – это рост в метрах (м).

По полученным параметрам приложение дает рекомендации пользователю по назначению общей нагрузки, выбору типа питания и предлагает сформулировать цели тренировок – уменьшение массы тела, набор мышечной массы или тренировка силы. После выбора цели тренировок система формирует программу на определенное количество дней в неделю (от двух до четырёх), учитывая все введенные заранее параметры.

Таким образом, в данной экспертной системе реализован прямой логический вывод на

основании фактов к заключению, которое следует из этих фактов [4], [5]. В экспертной системе для создания программы тренировок входными данными являются физические параметры пользователя (вес, рост, пол и т. д.), а заключением может быть полученный тип телосложения или программа тренировок.

В качестве основной методологии проектирования приложения экспертной системы была выбрана объектно-ориентированная методология, которая позволяет представить данные и операции в терминах «классов и объектов» [6]. В последствии выбора данного подхода и реализации требований программная система изменила свою структуру и стала представлять собой часто встречающуюся проблему проектирования. Проблема была решена с помощью введения паттернов проектирования, которые позволили отделить бизнес-логику от функционала, упростить повторное использование кода и обновление фрагментов программы на каждом этапе разработки системы [7], [8].

Результаты работы. В результате анализа предметной области и проектирования было разработано приложение по подбору индивидуальной программы тренировок, в основе которого лежит экспертная система, в качестве модели представления знаний предметной области использована производственная модель, механизм логического вывода использует прямой вывод. База знаний, база данных, машина логического вывода и другой функционал разработанной экспертной системы реализованы с помощью средств объектно-ориентированного программирования, что позволяет достичь большой гибкости в дальнейшем расширении программного продукта и повторном использовании кода.

Приложение позволяет клиенту в зависимости от цели получить рекомендации по подбору программы тренировок, программы питания, обеспечивающей наибольшую эффективность тренировочного процесса.

Развитием предложенного подхода может стать проектирование системы, которая использует в качестве дополнительной входной информации показания датчиков состояния организма (уровень кислорода в крови, пульс, частоту дыхания и др.) в режиме реального времени, и корректирует тренировочный процесс (интенсивность выполнения упражнений, частота подходов к тренажерам разного типа) во время проведения тренировки для достижения наилучших результатов.

Список использованных источников

1. http://kouzma.ru/carcas_propotion.php - о соотношение роста и веса.
2. <http://articles.shkola-zdorovia.ru/programmy-trenirovok-dlya-kazhdogo-tipa-teloslozheniya/> - программа тренировок для каждого типа телосложения.
3. <http://www.calorizator.ru/article/body/3> - расчет идеального веса.
4. Джозеф Джарратано, Гари Райли. Экспертные системы: принципы разработки и программирование = Expert Systems: Principles and Programming. – 4-е изд. – М.: Вильямс, 2006. — 1152 с.
5. Питер Джексон. Введение в экспертные системы = Introduction to Expert Systems. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2001. — 624 с.
6. Брюс Эккель. Философия Java = Thinking in Java. — 4-е изд. — СПб.: Питер, 2014. — 976 с.
7. Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. — СПб: Питер, 2015. — 366 с.
8. Мартин Фаулер. Шаблоны корпоративных приложений (Signature Series) = Patterns of Enterprise Application Architecture (Addison-Wesley Signature Series). — М.: Вильямс, 2012. — 544 с.

УДК 004.931

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ И УДАЛЕНИЯ ТЕНЕЙ В ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Беркут Вадим Григорьевич

Студент Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара,
Днепропетровск, Украина
Научный руководитель – М.Е.Сердюк

Тени - это физические явления, наблюдаемые в большинстве естественных сцен. Присутствие теней на цифровых изображениях приводят к нежелательным проблемам и даже ошибкам в работе алгоритмов компьютерного зрения, которые используются в программах распознавания лиц, обнаружения объектов, сегментации изображений и т.п. Поэтому актуальной на сегодняшний день является разработка методов обнаружения и удаления теней в цифровых изображениях. Подобные методы используются для предварительной обработки во многих приложениях компьютерного зрения.

Тени могут быть определены как части сцены, которые непосредственно не освещены источником света из-за заграждающего объекта или объектов. Теневые области, однако, освещены светом окружающей среды. Все тени могут быть разделены на два основных класса: собственная тень (self-shadow) и отбрасываемая тень (cast shadow). Собственная тень появляется на части объекта, которая не освещается прямым светом. Отбрасываемая тень - это область, проектируемая объектом в направлении прямого света. При этом каждый из этих двух классов теней может разделяться на два подкласса. Собственная тень обычно разделяется на полную тень (umbra) и полутень (penumbra). Полная тень представляет теневую область, где основной источник света полностью загражден, в то время как полутень представляет область вокруг краев тени, где источник света загражден лишь частично. На основе интенсивности тени можно также разделить на жесткие (hard) и мягкие (soft). Мягкие тени сохраняют текстуру поверхности фона, тогда как жесткие тени слишком темные и содержат мало текстуры. Поэтому обнаружение жестких теней является более сложной задачей, поскольку такие тени могут быть ошибочно приняты за темные объекты.

Удаление теней с изображений может существенно улучшить и упростить выполнение ряда задач компьютерного зрения, таких как отслеживание, сегментация, обнаружение объектов и так далее. Поэтому важной задачей является нахождение способов правильного обнаружения теней и их удаления при сохранении неизменными остальных деталей исходного изображения. Для решения этой задачи в работе [1] предложен метод, который использует изображение с постоянным освещением (illumination-invariant image) вместе с оригинальным изображением для обнаружения границ тени. Эти границы устанавливаются в ноль, и далее производится восстановление бестеневого изображения. Метод дает неплохой результат, однако для получения изображение с постоянным освещением необходима калибровка, которая должна выполняться с использованием последовательности изображений, содержащих одну сцену при различных условиях дневного света. Кроме того, данный метод хорошо работает в том случае, когда границы теней являются резкими. Если это условие не выполняется, то в большинстве случаев тень удалить не удается. В работе [2] предложен другой метод, в котором удаление тени выполняется в три этапа. Сначала создается бестеневое 1D изображение с постоянным освещением, не содержащее тени. Из 1D изображения получают 2D изображение, эквивалентное 1D, но сохраняющее некоторую информацию о цвете. В конце генерируется бестеневое цветное 3D изображение, а границы тени корректируются с помощью процедуры закрашивания. Метод также требует калибровки и успешно работает с тенями, имеющими

четкие границы. Кроме того, алгоритм, используемый в данном методе, может ошибочно классифицировать некоторые границы объектов исходного изображения как границы тени. Еще один метод, предложенный в [3], основан на предположении, что теневые области отличаются от освещенных областей на одну константу, которая может быть подсчитана за небольшое время. Для вычисления константы рассматриваются пиксели теневой и освещенной области, соседние с границей тени, и определяется значение, минимизирующее разницу между этими пикселями. Значение константы для каждого канала RGB изображения рассчитывается отдельно. Далее, значение константы прибавляется к пикселям тени, и таким образом уменьшается разница между теневой областью и окружающими ее освещенными областями. Преимуществами данного метода является его скорость, простота реализации и эффективность. Недостатком метода является то, что в достаточно сложных сценах тень не удаляется, а только ослабляется. Кроме того, если необходимо удалить тень в очень специфических условиях, необходимо добавлять дополнительные ограничения на значение константы для достижения хорошего результата. Для обнаружения нечетких теней известен метод, основанный на вычислении производной входного изображения. Еще одним способом, который используется для локализации теней, является интерактивное выделение области тени пользователем, например, с помощью мыши. Такой способ, очевидно, не является автоматическим, но может применяться для выявления как резких, так и мягких теней.

Таким образом, большинство известных методов обнаружения теней требуют нескольких изображений и откалиброванную камеру. Целью данной работы является разработка алгоритма и программного обеспечения для обнаружения тени и ее удаления с использованием одного изображения. Предлагаемый алгоритм состоит из двух шагов. На первом шаге выполняется выявление теневых областей. Результатом этого шага является бинарное изображение, на котором белые пиксели соответствуют теневым пикселям, а черные не теневым. На втором шаге осуществляется обработка теневых областей на основе полученной бинарной маски с целью удаления тени.

Для обнаружения тени предлагается использовать один из двух методов. В первом методе обнаружения тени используется цветовое пространство *LAB* [4]. Для обнаружения тени *RGB* изображение преобразуется в эквивалентное *LAB* изображение. Как известно, в цветовом пространстве *LAB* канал *L* соответствует яркостной составляющей, а *A* и *B* – цветовым. При этом канал *A* представляет соотношение красного к зеленому, а *B* – желтого к синему. Поскольку тень темнее и менее освещена, чем бестеневые части изображения, то ее легко обнаружить, рассматривая канал *L*, поскольку он хранит информацию о яркости. Для большинства изображений, сделанных на открытом воздухе, значения канала *B* меньше в теневых областях. Поэтому обнаружение тени на изображении можно выполнять, анализируя комбинации значений каналов *L* и *B*. Для этого сначала вычисляются средние значения по всем каналам – $\bar{L}, \bar{A}, \bar{B}$. Далее, если $\bar{A} + \bar{B} \leq 256$, то пиксель со значением $L \leq (\bar{L} - S_L / 3)$, где S_L – стандартное отклонение по каналу *L*, может быть классифицирован как теневой, а остальные как не теневые. Если же $\bar{A} + \bar{B} > 256$, то пиксели со значениями меньшими по обоим каналам *L* и *B* могут быть классифицированы как теневые, а остальные как не теневые. Следует отметить, что этот метод может классифицировать некоторые теневые пиксели как не теневые. Для удаления изолированных пикселей применяется морфологическая операция очищения (*cleaning*). Неправильно классифицированные пиксели удаляются с помощью операции расширения (*dilation*) с последующим применением операции эрозии (*erosion*). Таким образом, все эти морфологические операции помогают избавиться от неправильно классифицированных пикселей.

Второй метод обнаружения тени основан на применении фильтров. Сначала изображение размывается фильтром Гаусса, затем применяется фильтр среднего сдвига (первый шаг

алгоритма среднего сдвига) для удаления текстуры. После этого изображение преобразуется в оттенки серого и бинаризируется с использованием стандартного порога. По умолчанию в качестве порога выбирается величина $T = \bar{P} - S_p$, где T – значение порога, \bar{P} – среднее значение интенсивности пикселей изображения в оттенках серого, S_p – стандартное отклонение. В результате получаем бинарное изображение, определяющее тень. В большинстве случаев выбор значения порога указанным способом приводит к правильному обнаружению тени. В тех случаях, когда появляются неправильно классифицированные пиксели, значение порога корректируется и повторно проводится бинаризация изображения.

Метод удаления тени, который используется в алгоритме, основан на идеях, описанных в работе [5]. Целью является освещение теневых областей с дальнейшим выравниванием цвета, используя освещенные области. Для этого исходное *RGB* изображение преобразуется в цветовое пространство *LAB*. Далее определяются средние значения интенсивности для теневой и освещенной области изображения и вычисляется их отношение

$$r = \frac{\bar{L}_{non_shadow}}{\bar{L}_{shadow}},$$

где \bar{L}_{non_shadow} – среднее значение интенсивности освещенной области, \bar{L}_{shadow} – среднее значение интенсивности для теневой области. После этого, значение канала L каждого пикселя тени умножается на величину r . Корректировка только интенсивности не позволяет удалить тень полностью. Для полного удаления тени необходимо рассмотреть не только интенсивность пикселей, но и цветовые составляющие, нуждающиеся в корректировке. Для этого изображение сегментируется в соответствии с цветовыми значениями с помощью алгоритма среднего сдвига. Пусть сегмент P из области тени является соседним с сегментами из освещенной области изображения. Среди всех не теневых соседних сегментов выбирается тот, который ближе всего по цветовым составляющим к данному теневому сегменту P . Этот сегмент обозначим как Q . Выравнивание цветов выполняется по следующим формулам:

$$a_P^* = a_P^* \frac{\langle a_Q^* \rangle}{\langle a_P^* \rangle}, \quad b_P^* = b_P^* \frac{\langle b_Q^* \rangle}{\langle b_P^* \rangle},$$

где a_P^* и b_P^* – параметры соответствующего сегмента, $\langle \cdot \rangle$ – оператор среднего. Такая корректировка цветов дает ожидаемый результат для поверхностей, которые частично освещены и частично находятся под тенью. Для таких областей цветовые составляющие могут быть подкорректированы так, что теневая часть поверхности будет выглядеть, как и освещенная часть. Выравнивание значения цветов для поверхностей, которые находятся полностью под тенью, рядом с ближайшими полностью освещенными поверхностями, может привести к получению неправильных цветов. Чтобы избежать данного эффекта в случае, когда цветовые составляющие сегментов P и Q сильно отличаются, сегмент P не корректируется. Далее, эта процедура применяется для остальных не освещенных областей. После коррекции интенсивностей и цветов выполняется сглаживание границ между затененными и соседними бесстеневыми областями с помощью фильтра Гаусса. Таким образом, получается плавный переход между затененными регионами и соседними освещенными регионами.

На основе описанного алгоритма было разработано программное обеспечение для автоматического обнаружения и удаления тени на цифровом изображении. Примеры обработки изображений этой программой приведены на рис.1.

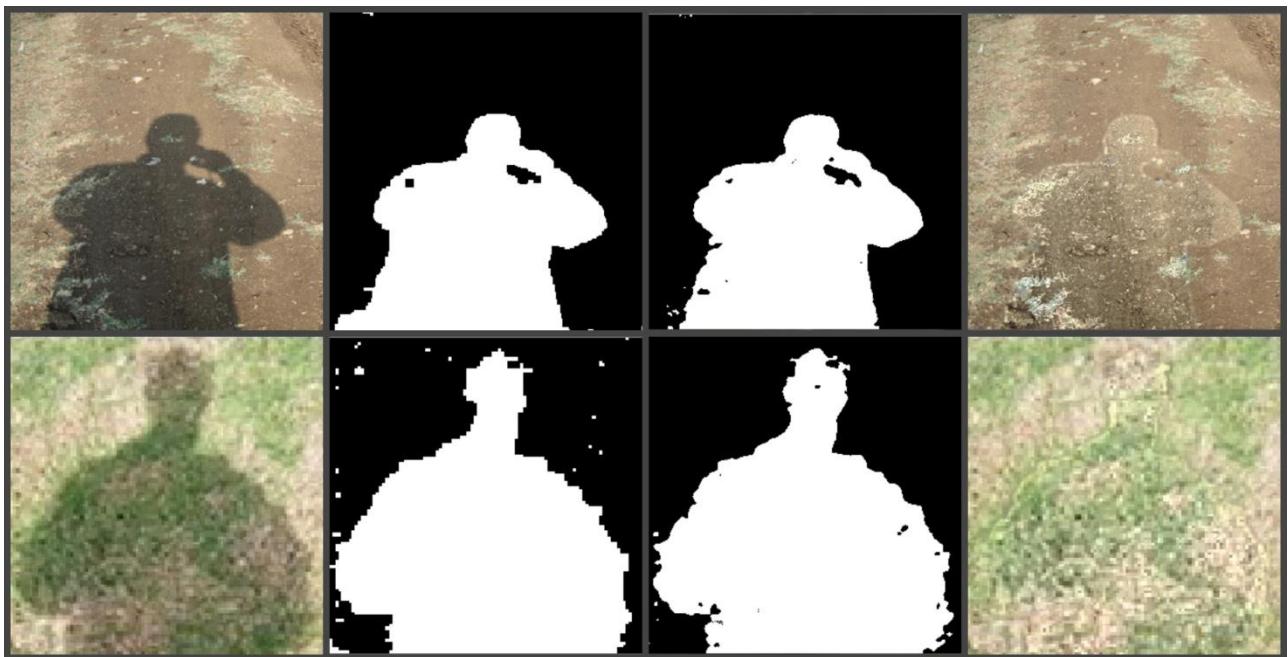


Рис. 3 Слева направо: исходное изображение, результат обнаружения тени первым методом, результат обнаружения вторым методом, результат удаление тени

Тестирование программы на различных изображениях с тенями показало, что представленный алгоритм успешно справляется с задачей обнаружения и удаления теней. При этом первый способ обнаружения тени хорошо работает на изображениях с четкими границами тени. Более сложные виды теней лучше определяет второй способ. Этот способ является более универсальным, но требует больше времени. Удаление тени лучше происходит на тех изображениях, тень частично перекрывает объект, т.е. изображение содержит объект, частично освещенный и частично находящийся под тенью. В то же время для некоторых изображений были получены плохие результаты. В дальнейшем предполагается усовершенствование этапа удаления теней.

Список использованных источников

1. Finlayson, G.D., S.D.Hordley, M.S.Drew, “Removing Shadows from Images”, In: Proceedings of 7th European Conference on Computer Vision – Part IV, ECCV’02, London, UK, Springer- Verlag, 2002, 823-836.
2. Finlayson, G.D., S.D.Hordley, C.Lu, M.S.Drew, “On the Removal of Shadows from Images”, IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell., Vol. 28, January 2006, No 1, 59-68.
3. Fredembach, C., G.D.Finlayson, “Simple Shadow Removal”, In: Proceedings of 18th International Conference on Pattern Recognition, ICPR’06. IEEE Computer Society, 2006, 832-835.
4. Saritha Murali, V.K.Govindan, “Shadow Detection and Removal from a Single Image Using LAB Color Space”, Cybernetics and Information Technologies, Vol. 13, 2013, No 1, Online ISSN: 1314-4081
5. Ashraful Huq Suny, Nasrin Hakim Mithila, “A Shadow Detection and Removal from a Single Image Using LAB Color Space”, IJCSI International Journal of Computer Science Issues, Vol. 10, 2013, No 2, Online ISSN: 1694-0784

МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ТРУДОЗАТРАТ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Борисенков Евгений

магистрант кафедры Информационные системы

ТарГУ им. М.Х.Дулати, Тараз, Казахстан

Научный руководитель – к.т.н., доцент Г.К. Сембина

Введение

Вопросы стоимости разработки программного обеспечения информационных систем относятся к вопросам оценки их риска и играют решающую роль при принятии решения о внедрении. Начальным этапом расчета величины трудовых затрат разработчиков является оценка размера программного обеспечения ИС. В настоящее время не существует единой методики оценки стоимости разработки программного обеспечения. Основные отличия методик, применяемых в оценке трудозатрат, заключаются в используемом типе критерия оценки качества (количественный или качественный). Необходимо также отметить, что различные методики могут по-разному определять процедуру определение размера программного обеспечения.

История исследований в области оценки стоимости программных проектов берет свое начало в 1965-1966 годах, с опубликования труда Нельсона «Настольная книга по управлению оценкой стоимости затрат на программирование». Книга содержала результаты статистического анализа затрат и факторов затрат, характеризующих процессы разработки, а также расчеты по оценке трудозатрат. Публикация привела к появлению ряда других работ в этом направлении, и в конце 60-х - начале 70-х появились первые модели оценки – Delphi, Wolverton, а также была разработана новая концепция функциональных точек, которая позволила оценивать сложность и предполагаемый размер программного продукта на ранних стадиях разработки.[1]

Подходы к оценке размера программного продукта различны и в целом делятся на 2 группы: неалгоритмические и алгоритмические. Если первая группа методов основана на интуитивно-логическом анализе проблемы, то вторая – на использовании некоторых математических алгоритмов, применение которых позволяет точно рассчитать размер программного продукта и трудозатраты на его разработку. Основной целью данной работы является дать обзор этих существующих моделей и методов.

1. Неалгоритмические модели

Метод экспертных оценок. Экспертные методы предполагают проведение консультаций по стоимости программного обеспечения с привлечением группы экспертов, чтобы использовать их опыт и понимание предлагаемого проекта и прийти к общей оценке его стоимости. Эксперты дают три оценки затрат (наилучшую, вероятностную и наихудшую) для каждого функционального требования системы. Затем вычисляется общая оценка и стандартное отклонение наилучших оценок от наихудших, которое показывает диапазон изменения объема трудозатрат для реализации набора функциональных требований. Этот способ оценки требует привлечения экспертов, то есть субъективен, поэтому его сложно использовать в новых разработках.

Оценка по аналогии. Оценка по аналогии означает сравнение предлагаемого проекта с ранее завершенным аналогичным проектом. Фактически данными завершенных проектов экстраполируют оценку рассматриваемого программного обеспечения. Для использования метода необходимо иметь базу проектов с похожими характеристиками. Качественная исходная информация является необходимым условием для разработки качественной оценки по аналогии.

Принцип Паркинсона. В соответствии с этим принципом трудозатраты на разработку

ПО определяются не за счет объективной оценки, основанной на функциональности конечного продукта, а доступными ресурсами. Если, например, конечный продукт должен быть передан заказчику через 12 месяцев и в проекте задействовано 5 человек, то оценка трудозатрат составляет 60 человеко-месяцев. Часто применение этого метода дает нереалистичные оценки.

Цена победы. Оценка стоимости трудозатрат осуществляется исходя из бюджета заказчика, а не на оценке функциональных возможностей программного обеспечения. Например, для реализации проекта необходимо 100 человеко-месяцев, а заказчик может себе позволить только 60. Необъективность оценки стоимости приводит к ухудшению качества разрабатываемого ПО или к сверхурочной работе разработчиков.

2. Алгоритмические методы

Алгоритмические методы проводят оценку трудоемкости разработки ПО на измерении количественных показателей программных продуктов и последующем делении их на количество усилий, затраченных на разработку этих продуктов:

А) Показатель размера. Зависит от размера выходного результата очередного этапа работ, например, количество строк программного кода.

Б) Функциональный показатель. Зависит от функциональных возможностей программного продукта в целом, например, количество функциональных и объектных точек.

Используемый в алгоритмических моделях математический аппарат весьма разнообразен и варьируется от простых линейных формул, использующих математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение, до сложных регрессионных моделей и дифференциальных уравнений.

Все алгоритмические методы основаны на математических моделях которые определяют трудозатраты как функцию зависящую от множества переменных соответствующих основным влияющим на трудозатраты факторам и имеют общий вид:

$$E = f(x_1, \dots, x_n) \quad (1)$$

где Е - суммарный объем трудозатрат (например, в человеко-часах), x_i , $i=1, \dots, n$ - учитываемые факторы. Соответственно многообразие алгоритмических методов обуславливается двумя основными аспектами: выбором факторов и формой функции f . В зависимости от этого, среди алгоритмических моделей могут быть выделены 3 основных группы: линейные модели, мультиплективные модели и степенные модели [2].

Линейные модели не нашли широкого применения, т.к., например, зависимость трудозатрат от большого числа факторов влияющих на разработку ПО часто имеет нелинейный характер, что приводит к явной неэффективности данного класса моделей. Мультиплективные модели сложны в калибровке (расчете и уточнении коэффициентов) и не имеют широкого применения. К наиболее популярным и эффективным относятся степенные алгоритмические методы.

Метод функциональных точек

Предложен сотрудником IBM Аланом Альбрехтом в середине 1970-х годов. Методология, названная «Анализ показателей функциональности» (FPA, от Function Points Analysis), основана на оценке количества функциональных требований, предъявляемых заказчиком [3]. В качестве развития методологии разработаны метод точек свойств, метод Mark II FPA, метод трехмерных функциональных точек, метод объектных точек [4].

В зависимости от количества полей данных и числа логических групп определяется сложность данных, которая обусловливает необходимое количество невыровненных функциональных точек для внутренних логических и внешних интерфейсных файлов. Далее проводится подсчет функциональных точек для внешних входных и выходных операций (транзакций) по обработке или генерации данных. Общий показатель функциональности программного продукта по нескорректированным функциональным точкам определяется

суммой по каждой категории анализируемых объектов.

Недостатками метода функциональных точек является отсутствие учета особенностей работы разработчиков, уровня их квалификации. А также то, что значения параметров выравнивания определяются интуитивным путем, основываясь на сегодняшних пожеланиях заказчика. Подобные допущения и неточности могут привести к искажению объема программного продукта до 35%, что является значительной погрешностью.

Модель Путнема

Основана на утверждении, что затраты на разработку ПО распределяются согласно кривым Нордена-Рэйли и для больших проектов (больше 70000 строк кода) дает существенно нелинейный прогноз взаимосвязи количества разработчиков и хронологического времени для выполнения проекта [5].

После ряда эмпирических наблюдений, Путнэм выразил рабочее уравнение модели в форме:

$$Size = (C \cdot E)^{\frac{1}{3}} \cdot t^{\frac{4}{3}}, \quad (2)$$

где Size – размер кода в LOC ((Lines of code, строки кода), C – технологический фактор (на практике C=2000 для низкого уровня разработки, C=8000 для хорошей методологии и средств разработки и C более 11000 - для исключительно высокого уровня); E – общая стоимость проекта в человеко-годах; t – ожидаемое время реализации проекта.

СОСМО

СОСМО (COnstructive COst MOdel) и её производные являются пожалуй самыми популярными алгоритмическими моделями для оценки трудоемкости разработки ПО, которые де-факто стали стандартом. Модели относятся к классу степенных. Базовая модель была представлена в 1981 г. Барри Boehmом (Barry Boehm) [6].

Базовая модель СОСМО. Размер проекта S измеряется в строках кода LOC (KLOC), а трудозатраты в человеко-месяцах. Создана на основе анализа статистических данных 63 проектов (в основном Министерства Обороны США) различных типов.

$$E = a \cdot S^b \times EAF, \quad (3)$$

где E – затраты труда на проект (в человеко-месяцах); S – размер кода (в KLOC); EAF – фактор уточнения затрат (effort adjustment factor).

В модели используется три набора параметров {a, b} в зависимости от сложности разрабатываемого программного обеспечения:

- a. Для простых, легко понимаемых проектов, a = 2.4, b = 1.05
- b. Для сложных систем, a = 3.0, b = 1.15
- c. Для встроенных систем, a = 3.6, b = 1.20.

Модель была проста в использовании, но не обеспечивала должной точности.

Детализированная модель СОСМО. Уточнены наборы параметров {a, b}, и, кроме того, общая формула приняла форму:

$$E = M \cdot a \cdot S^b, \quad (4)$$

где M – уточняющий коэффициент, рассчитывающийся как произведение 15-ти поправочных факторов из 4-х категорий (факторы конечного продукта, вычислительной среды, персонала, проекта) варьирующихся в диапазоне от 0.7 до 1.66, которые могут быть найдены в специальной таблице. Эти изменения базовой модели позволили существенно улучшить точность оценки, особенно в случае применения метода к отдельным компонентам, а не к системе в целом.

СОСМО II. (1997 г.) Имеет много общего со своей предшественницей, однако во многом основана на новых идеях, а также адаптирована к современным методологиям разработки ПО (в частности, если СОСМО подразумевала только каскадную модель

жизненного цикла, то COCOMO II также пригодна для спиральной и итеративной). При построении COCOMO II для обработки статистических данных использовался Байесовский анализ, который дает лучшие результаты для программных проектов, характеризующихся неполнотой и неоднозначностью, в отличие от многофакторного регрессионного, примененного в COCOMO. Также в ней допускается измерять размер проекта не только числом строк кода (LOC), но и более современными функциональными и объектными точками. Эта является продолжением промежуточной модели COCOMO и определяется следующим образом:

$$E = 2.9 * S^{1.10} \quad (5)$$

Детальное описание модели COCOMO II может быть найдено в [3].

SEL - Модель

Процесс калибровки модели COCOMO II заключается в объединении настроечных данных по факторам, полученным с помощью экспертной оценки (априорная модель), с данными, полученными на основе фактической информации, накопленными с течением времени по проектам на предприятии (фактические данные). В результате этого получается так называемая апостериорная модель оценки стоимости, с помощью которой можно получать более точные оценки. Ниже приведены некоторые калибровочные модели, указанные в работе [8].

SEL модель

Лаборатория Программного обеспечения (SEL) из Университета штата Мэриленд разработала модель:

$$E = 1.4 * S^{0.93} \quad (6)$$

где E – затраты труда на проект (в человеко-месяцах); S – размер кода (в KLOC)

Модель Уолстона-Феликса

Уолстон и Феликс (1977) разработали свою модель на базе данных шестидесяти проектов, собранных в подразделении компании IBM Federal Systems, [6]:

$$E = 5.2 * S^{0.91} \quad (7)$$

Модель Бейли-Базилика

$$E = 5.5 * S^{1.16} \quad (8)$$

Модель Хэлстида

$$E = 0.7 * S^{1.50} \quad (9)$$

Модель Доти (для KLOC > 9)

$$E = 5.288 * S^{1.047} \quad (10)$$

3. Современные методы оценки

Генетический метод. Описан в работе [2] и в его основе лежат три принципиально новых идеи:

- разделение исходной задачи на фиксированную и динамическую составляющие;
- интерпретация множества дефектов как хромосомной популяции;
- использование имеющейся в багтрекере (системе контроля дефектов) информации для уточнения оценки полученной с помощью какого-либо метода оценки трудозатрат на ранних стадиях жизненного цикла.

При решении фиксированной части можно применить какой-либо стандартный метод оценки трудозатрат, например, COCOMO. Динамическая часть – оценка ресурсов, необходимых для устранения дефектов и других проблем, возникающих в процессе разработки системы, не укладывающихся в имеющиеся модели. Дефекты претерпевают *мутации* (проявляют заранее непредвиденные свойства), скрециваются между собой, порождая новые, подвергаются *отбору* в соответствии со сложностью их устранения и т.п. Проведенные параллели с классическими

понятиями теории эволюции биологических систем позволяют создать очень точную модель эволюции проекта в целом и рассчитывать необходимое дополнительное время, эмулируя жизнь этой популяции.

Главным компонентом системы контроля дефектов - *база данных*, содержащая сведения об обнаруженных ошибках. Одна строка БД = одна ошибка = одна хромосома генетической популяции. Использование этой БД создает идеальные условия для применения разрабатываемой модели. Если же БД пуста (реализация проекта еще не началась), возможно использование БД предыдущего проекта, в котором работали те же сотрудники.

Нейросетевая аппроксимация. В работе [9] предложен подход для повышения уровня точности оценки по модели СОСМО на основе нейросетевой аппроксимации. Предлагаемый метод состоит в том, что между входными параметрами проекта и его выходной трудоемкостью устанавливается аппроксимирующая функция, которая реализуется с помощью нейронной сети. При обучении нейронной сети в качестве исходных данных используются известные параметры проекта, выбранные в зависимости от используемой модели проекта, а также выходные характеристики трудоемкости. После того как нейронная сеть обучена на завершенных проектах, ее можно использовать для прогнозирования трудоемкости новых проектов.

Заключение

В этой статье представлен обзор различных типов методов оценки стоимости программного обеспечения, описали их преимущества и недостатки. Для получения достоверной и значимой оценки необходимо изучать атрибуты проекта, их причинно-следственные связи. Нетрудно видеть, что все рассмотренные методы достаточно специфичны и применимы к определенным типам программных проектов. Очень трудно решить, какой из методов лучше, потому что у каждого из методов есть свои преимущества.

Список использованных источников

1. Глазова М.А. Системы оценки стоимости проектов по разработке программного обеспечения//Проблемы информатики, 2008, №3, С.12-27
2. Кульдин С.П. Генетический подход к оценке сроков и трудоемкости разработки программного обеспечения с заданными требованиями к качеству//Прикладная информатика 2010, №5(29), С.30-42
3. Иан Соммервиль. Инженерия программного обеспечения.– М.:Вильямс, 2002. – 624 с.
4. Этингоф Е.В. Оценка затрат на информационные системы//Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2013, вып.№12 (60) [электронный ресурс: <http://cyberleninka.ru/journal/n/upravlenie-ekonomiceskimi-sistemami-elektronnyy-nauchnyy-zhurnal>]
5. Модели, методы и средства оценки стоимости программного обеспечения / Н.А. Сидоров, Д.В. Баценко, Ю.Н. Василенко, Ю.В. Щебетин // Проблеми програмування, 2006, № 2-3, С. 290-298
6. Тютюнников, Н.Н.Оценка трудоемкости сопровождения программных средств терминологического фонда по модели СОСМО II //Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития, 2014, №11, С.172-175
7. Sweta Kumari , Shashank Pushkar Performance Analysis of the Software Cost Estimation Methods: A Review//International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering- Volume 3, Issue 7, July 2013
8. Pressman. Software Engineering - a Practitioner's Approach. 6th Eddition Mc Graw Hill international Edition, Pearson education, ISBN 007 - 124083 – 7
9. Титов А.И. Использование нейросетевой аппроксимации при оценке трудоемкости разработки программного обеспечения//Труды СПИИРАН, 2016,»1(44), С.20-30

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО И АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕО-ЛОКАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ «IBEACON» ДЛЯ РЕШЕНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ЗАДАЧ

Гук Максим Константинович

студент факультета Прикладной математики

Днепропетровского национального университета им. О. Гончара

Научный руководитель Ободан Н.И.

В работе рассматриваются вопросы проектирования программного и аппаратного обеспечения для решения задачи проксимального маркетинга. Развитие современных интернет-технологий, «интернета вещей» открывает новые возможности для организации рекламных стратегий торговых компаний, позволяет составлять профили целевых категорий потребителей, способствует оптимизации рынка товаров и услуг, поэтому исследования по внедрению современных интернет-технологий в этой области являются весьма актуальными.

В настоящее время широкое применение получила технология отправки контекстных сообщений на мобильное устройство пользователя при попадании пользователя в зону действия сигнала маячка – компактного электронного устройства, которое излучает сигнал Bluetooth Low Energy (Bluetooth Low Energy 4.0). Технология iBeacon (Apple) широко применяется в крупных торговых сетях Target, Macy's, American Eagle Outfitters, Tesco, McDonald's, при входе в торговые центры, кафе зарегистрированные пользователи получают сообщения на свои мобильные устройства (планшеты, телефоны) о предложениях на группы товаров, сообщения с информацией о купонах на скидку. Применение технологии также возможно для организации навигации внутри офисных зданий, аэропортов, для рассылки сообщений об объектах экспозиции в музеях и выставочных залах, для информирования посетителей о часах работы, времени ожидания приема, для ориентирования людей с ослабленным зрением на местности.

Несмотря на то, что ведутся работы по созданию универсальных настраиваемых приложений такого типа [1]-[3] с поддержкой различных операционных систем, у большинства компаний возникает необходимость в создании собственных приложений, выполняющих уникальные задачи. Большой интерес для компании представляет сбор информации о посещаемости предприятий торговой сети, данные о профилях объектов целевой аудитории сбор и обработка аналитических сведений о посещаемости учреждения, времени пребывания возле объектов. Приложения такого типа позволяют направить работу маркетологов, продюсеров, мерчендайзеров на увеличение продаж торговой сети.

Целью настоящей работы является проектирование клиентаориентированного мобильного приложения для информирования покупателей торговой сети и серверного приложения для сбора, хранения и обработки данных о целевых категориях потребителей тех или иных групп товаров.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

разработать мобильное приложение для осуществления связи с сервером; разработать серверное приложение для хранения базы данных контекстных сообщений и информации о профилях пользователей, для накапливания статистической информации о посещаемости, выбранных группах товаров, предпочтениях конкретных пользователей; разработать схему размещения маячков.

При разработке указанных приложений использована технология объектно-ориентированного программирования. Мобильное приложение разработано для использования в операционных системах IOS, Android. В качестве средств разработки мобильного

приложения выбраны языки программирования Swift для IOS и Java Android, программирование серверного приложения выполнено на Java.

Опишем этапы проектирования мобильного и серверного приложений. Маяк (передатчик) iBeacon используется для гео-позиционирования движущегося объекта относительно места расположения маяка. Каждый маяк имеет свой идентификатор и периодически, с интервалом 100 мс (значение, которое является рекомендуемым стандартом), передаёт пакет данных для считывания этих данных мобильным устройством (приемником). В работе реализована возможность использования нескольких маяков для определения местоположения приемника путем применения метода «fingerprinting», для этого предварительно на сервере создается база данных с записями векторов, составленных из значений RSSI от идентифицированных маяков до некоторого набора точек внутри помещения. При навигации действительные измеренные с помощью приемника на мобильном приложении значения сравниваются с записанными значениями в базе данных на сервере, при этом выбирается наиболее близкая по значениям точка. С использованием этих данных приложение на мобильном устройстве определяет координаты расположения объекта и вычисляет расстояние от объекта до передающего устройства.

В случае попадания объекта в зону действия передающего устройства генерируются соответствующие события, целью которых является отправка контекстного сообщения с сервера на мобильное устройство объекта. Контекстное сообщение направлено на привлечение внимания пользователя к определенной группе товаров, может содержать информацию о рекламных акциях, подарочных купонах, что привлекает внимание покупателя, увеличивая эффективность продаж компании. База данных сообщений находится на серверном приложении и содержит сообщения, соответствующие по контексту местоположению объекта, т.е. если пользователь находится в секции 1 универмага, то на мобильное устройство он может получить детальное описание группы товаров, реализуемых в секции 1, информацию о возможных скидках по этой группе товаров. Контекстные сообщения привязываются к конкретной группе маяков.

База данных разработана с использованием NoSQL, содержит id-маяка, major-значение (выполняет группировку маяков по взаимному расположению), minor-значение (выполняет группировку маяков с одинаковым значениями id и major), measured power-значение (определяет уровень сигнала в 1 м от маяка). В базе данных также находится карта здания с расположением маяков, представленная в виде png-файла. На рис. 1 представлена экранная форма мобильного приложения с контекстными сообщениями навигационного характера, эти сообщения позволяют пользователю перемещаться в выбранном направлении. Можно отметить, что для быстрого определения «выхода из помещения», «местоположения аптечки», «местоположения огнетушителя» на экране предусмотрены «горячие» кнопки.

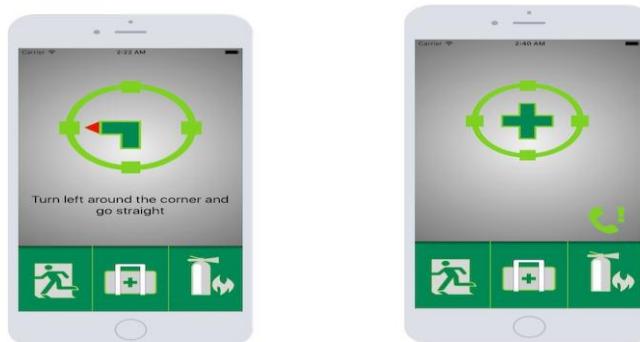


Рис. 1 – Экранная форма мобильного приложения

Разработанное серверное приложение размещено в облачном хранилище IBM Bluemix (IBM) типа PaaS (platform as a service), которое предоставляет функции и сервисы корпоративного уровня хранения, аналитики, обработки и презентации данных. Обмен данными между мобильным приложением и сервером осуществляется по сетевому протоколу MQTT, который обеспечивает межмашинное взаимодействие (связь Machine-to-machine) и является простым в использовании. Использованная технология гарантирует, что сообщение будет отправлено только один раз, когда устройство входит в область действия маячка. Для связи мобильного приложения с сервером используется любая технология мобильной связи (3G, LTE или Wi-Fi).

Разработанное серверное приложение также выполняет функцию сбора информации о посетителях торговой сети, времени пребывания в секциях магазина, способах перемещения между отделами. С использованием этих данных в дальнейшем предполагается разрабатывать карты маршрутов, анализировать частоту посещения отделов, что позволит оптимизировать затраты на рекламу, выработать направленную политику увеличения продаж.

Разработанное программное и аппаратное обеспечение было протестирировано и показало, что предложенная технология может быть интегрирована в существующую мобильную стратегию компании для предоставления контекстной рекламы пользователям.

Список использованных источников

1. <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/mo-bluemix-ibeacons/>
2. <http://my-beacon.ru/>
3. <http://roximity.com/>

УДК 004.92

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ASCII-ГРАФИКУ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СЦЕН В ВЕБ- ПРИЛОЖЕНИЯХ

Егошкин Данила Игоревич

студент факультета Прикладной математики

Днепропетровского национального университета им. О. Гончара

Научный руководитель Гук Н.А.

Современный мир веб-технологий развивается стремительными темпами, если раньше веб-страницы содержали в себе лишь текстовую информацию, то сейчас сайт может играть роль текстового редактора, базы знаний и набора вычислительных алгоритмов [1], магазина, проигрывателя видео или музыки, 2D и 3D интерактивного приложения. Поэтому актуальной является задача минимизация объема информации, необходимой для размещения в сети интернет и обеспечивающей адекватное восприятие этой информации пользователем.

На сегодняшний день существует большое количество технологий визуализации изображений в веб-приложениях. В начале 90-х годов для отрисовки изображений использовалась технология создания изображений при помощи символов ASCII [2], которая обеспечивала высокую скорость загрузки, поддержку отображения во всех браузерах, но не давала реалистичного отображения изображений. С развитием стандарта HTML элементов появился тег ``, который позволил внедрять изображения на веб-страницу. Для цикличной (линейной) анимации применяется формат GIF, но для создания нелинейной анимации необходимо постоянно изменять атрибут `src` через JavaScript, что приводит к значительной нагрузке на CPU. С появлением технологии CSS в 1996 году стало возможным задавать

определенные стили для отображения тех или иных объектов на веб-страницах. Это позволило, задавать изображения внутри элементов DOM [3] при помощи свойства `background`. Таким образом, манипулируя элементами DOM при помощи JavaScript, создаётся анимация [4]. Эта технология поддерживается большинством браузеров, но анимация получается нереалистичной и достаточно сложной в реализации.

С 1999 года появляется технология масштабируемой векторной графики SVG. Анимация реализована в SVG с помощью языка SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language). SVG-элементами можно управлять с помощью JavaScript. Применение скриптов и анимации в SVG позволяет создавать динамичную и интерактивную графику [5]. SVG является открытым стандартом, при увеличении масштаба изображение не теряет качества, но чем больше в изображении мелких деталей, тем быстрее растёт размер SVG-данных. Элемент Canvas был разработан для отображения растрового изображения в 2004 году. Данный элемент может создаваться и меняться динамически при помощи языка JavaScript [6]. В отличие от SVG гораздо удобнее иметь дело с большим числом элементов, имеет аппаратное ускорение, есть возможность перерисовки определенного пикселя или области, но при большом разрешении производительность начинает уменьшаться.

Для визуализации трехмерных сцен с настоящими трёхмерными объектами наиболее подходит элемент HTML Canvas, обеспечивающий высокое качество и разрешение изображения, поэтому современные фреймворки, базирующиеся на библиотеке WebGL, используют элемент Canvas как поверхность для визуализации результатов. Сама библиотека WebGL ускоряет процесс визуализации результатов тем, что часть расчетов переносится на графический процессор GPU, разгружая тем самым центральный CPU. После чего, уже рассчитанное изображение выводится на элемент Canvas [7].

Перечисленные технологии являются эффективными, но для реализации требуют значительных аппаратных ресурсов: объема памяти, быстродействия процессора, скорости передачи данных.

В настоящей работе разрабатывается алгоритм визуализации 2D и 3D сцен, путем преобразования исходного изображения в символьную ASCII-графику.

Сцена – это часть двухмерного или трехмерного мира, подлежащая расчёту и выводу на экран в соответствии с текущей точкой наблюдения. При визуализации необходимо учитывать, что экран, на котором воспроизводится сцена, является плоским, поэтому для обеспечения реалистичности восприятия объекта пользователем необходимо проецировать объекты сцены при помощи определенной матрицы проекции.

Для решения сформулированной задачи был разработан алгоритм, целью которого является минимизация объема информации, требуемой для реалистичного отображения изображения. Сформулированная цель достигается путем дискретизации области рисунка и кодировании отдельных дискретных областей в ASCII – коды.

Предложенный алгоритм реализуется последовательностью действий. В качестве исходной информации имеется изображение, представленное как массив пикселей, каждый пиксель состоит из 3 байт, по схеме RGB888.

Для работы алгоритма выбирается размер пикселя для пикселизации изображения, ширина и высота пикселя обозначается через `ps` (pixel size). Для определения количества символов в каждой строке и столбце области, занимаемой ASCII рисунком, необходимо найти частное от деления линейного размера области рисунка на размер пикселя, округлив его к большему значению.

Шаг 1. Дискретизация области рисунка.

Область, занимаемую изображением, разбиваем на участки размером `ps` x `ps`.

Для каждого выбранного участка, выполняются следующие этапы:

1) Проходим по выбранному участку, и складываем каждый канал пикселя отдельно.

$$R = \sum_{i=1}^{ps} \sum_{j=1}^{ps} R_{ij}, \quad G = \sum_{i=1}^{ps} \sum_{j=1}^{ps} G_{ij}, \quad B = \sum_{i=1}^{ps} \sum_{j=1}^{ps} B_{ij}. \quad \text{В итоге, получаем сумму всех значений каждого}$$

канала R, G, B. Если какая-то часть участка вышла за границу изображения, то отсутствующие пиксели заменяются зеркальным отражением.

2) Делим полученные значения R, G, B на площадь участка, получаем среднее значение каналов R, G, B, что характеризует средний цвет этого участка.

3) Переходим на следующий участок и повторяем действие 1.

Эта процедура будет продолжаться до тех пор, пока все участки не будут обработаны.

В конце процедуры мы получим пикселизацию исходного изображения.

Шаг 2. Приведение изображения к полутонаам.

Далее приводим исходное изображение к изображению в полутонах, выбирая максимальное значение одного из каналов R, G, B.

Шаг 3. Выбор алфавита кодирования.

Для кодирования изображения создается некоторый алфавит, который будет отвечать за отношение символа и яркости. К примеру: ABC = "██████" - █ - 0%; ███ - 25%; ████ - 50%; ████ - 75%; █ - 100%. Это могут быть любые ASCII символы.

Шаг 4. Кодирование изображения.

Для кодирования изображения необходимо обработать области дискретизации с использованием выбранного алфавита кодирования, средние значения яркости этих областей кодируются в соответствие с введенным алфавитом.

На выходе мы получим изображение, построенное при помощи символов нашего алфавита.

На рис. 1 представлены этапы выполнения алгоритма.

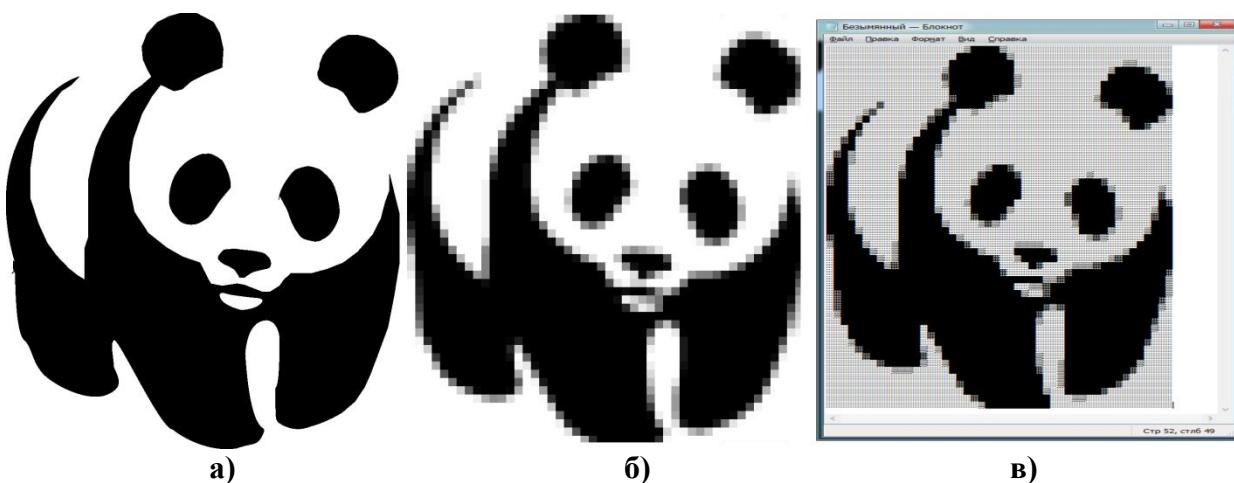


Рис. 4. Этапы выполнения алгоритма

а) - исходное изображение, б) - пикселизированное изображение, в) – ASCII-изображение

В результате применения предложенного алгоритма получено символьное представление изображения в ASCII-графике. Так же, при небольших изменениях, алгоритм позволяет создавать бинарные карты изображения. Для построения бинарной карты изображения на этапе отображения участков в символы необходимо преобразовывать их в 0 или 1, исходя из яркости пикселя. После чего эту текстуру, можно использовать как карту проходимости для 2D или 3D

сцен.

Достоинством предложенного алгоритма является минимизация объема данных для адекватного отображения графического изображения, обеспечение высокой скорости загрузки изображения на веб-страницу, возможности отображения и поддержки объекта всеми браузерами. В качестве недостатка можно отметить, что применение этого алгоритма для обработки изображения, содержащего большое количество плавных переходов яркостей, потребует увеличения размера алфавита кодирования.

Список использованных источников

1. <https://www.wolframalpha.com/>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/ASCII-графика>
3. Бахирев А. Сюрреализм на JavaScript. - СПб.: СИНЭЛ, 2014, 116 с.
4. <http://buildnewgames.com/dom-sprites/>
5. Кит Джереми HTML5 для веб-дизайнеров. - A Book Apart, 2012, 80 с.
6. David Flanagan JavaScript: The Definitive Guide. - O'Reilly Media, 2011, 1098 с.
7. Isaac Sukin Game Development with Three.js. - Packt Publishing, 2013, 118 с.

УДК 004.42

IOS-ҚА АРНАЛҒАН МОБИЛДІ ҚАЗАҚ-ОРЫС-АҒЫЛШЫН ТІЛДЕСКІШІ

Ержанова Назым Ержанқызы

«5B060200-Информатика» мамандығының 4-курс студенті,

Л.Н.Гумилев ЕҮУ, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Б.З. Андасова

Тіл - тек қарым – қатынас құралы емес, ұлттымыздың биік тұғыры. Қазақ тілінң дамыту біздің баста мақсаттарымыздың бірі. Әрбір адам тілдік білімін деңгейін арттыру үшін шет тілдерді емін-еркін сөйлеуді жақсарту әрқашанда өзекті мәселе болып табылады. Қазіргі таңда еліміз дамыған 50 елдің қатарына кіреді. Шетелдіктермен саяси-элеуметтік, экономикалық, мәдени қатынастарды орнатуы, өзінің жетістіктерімен және әлемдік деңгейдегі іс-шараларды елімізде өткізу арқылы әлемге танылуы, әртүрлі халықаралық үйымдарға мүше болып, әр түрлі дипломатиялық қызмет атқаруы қазақстандықтардың шетел тілдерін білуін қажет етеді. Қазіргі уақытта туристтер елімізге ағылып келіп жатыр. Еліміз күн сайын гүлденуде. Шетелдік компаниялар тарарапынан шет тілдерді жақсы білетін мамандарға сұраныс жоғары болып тұр. Қазіргі заманда интернет қолданушылар күн сайын артып келеді. Сондықтан өзіміздің жас азаматтар мен азаматшалары шетелден білім алуша. Осы Қазақстанда тұрып жатқан азаматтар мен азаматшалар мобилді қолданбалар арқылы шет тілдерді ыңғайлы және тез үйренуге болады. Бұл еліміздің азаматтары үшін қазақ, орыс, ағылшын тілдерін білудің қажеттілігін, Елбасының Н.Ә.Назарбаев ұсынған тілдердің үш тұғырлығы идеясының маңыздылығын көрсетеді. Әлемге таңылған алты тіл бар. Олардың бастысы ағылшын және орыс тілі болып табылады. Елімізді дамыту үшін жиһандық тілдерді үйренген жөн [1].

Көптілді менгеру – бүгінгі күннің басты талабы болып отыр. Сондықтан көптілді үйренудің қазіргі заманға сай және ыңғайлы түрлері интерактивті әдістер арқылы, мультимедиалық оқыту құралдары, электронды оқыту құралдары, мобилді оқыту құралдары арқылы менгертуге болады.

Шет тілді жетік білмейтін кезде жөн сұрау үшін мобилді тілдескіш қажет болады.

Қазақ, орыс, ағылшын тілдерін қамтитын үйреншікті баспалық тілдескіштерден, Интернеттегі мәтіндік, дыбысталатын және бейне (video) түріндегі және қолданыстағы тағы басқа орыс-ағылшын, ағылшын-орыс тілдескіштерінен өзге көптеген жаңа ақпараттық технологияларға негізделген заманауи тілдесу құралдары пайда болуда.

Сонымен қоса, қазіргі кезде заман талабына орай көп тілді, мультимедиалық мүмкіндіктері жоғары, интеллектуалды тілдескіштерді жүзеге асыратын мобилді қолданбалар жоғары сұранысқа ие болып отыр. Қазіргі мобилді құрылғыларға арналған орыс, ағылшын және т.б. тілдердегі тілдескіштер бар. Алайда, солардың ішінде мобилді қолданбаларға арналған, екі бағытта да (қазақ тілінен басқа тілдерге және көрісінше де) аудармаларды беретін тілдескіштерге сұраныс өте жоғары, әсіресе iOS үшін мұндай тілдескіштер жоқ дерлік. Соңдықтан да iOS платформасына негізделген мобильді қазақ-орыс-ағылшын тілдескішін әзірлеу өзекті болып табылады.

Аналитиктердің айтуы бойынша Apple өнімдерінің мобилді қолданбалары Android өнімдерінен қарағанда сату деңгейі жоғары. Apple өнімдерінде тексеріс өте жоғары және пираттық өнімдер App store-ға кіргізілмейді. Осыны ескере отырып, Apple өнімдері сұранысқа ие екенін байқауға болады. Қазақ-орыс-ағылшын тілдескіші арқылы қазақ тілінің қолдану асын кеңітіп, мәртебесін арттыруға үлес қосып қана қоймай, еліміздегі алдағы өтетін EXPO-2017 кезінде де шетелдіктер мен өзіміздің азаматтарға үлкен көмегі тиеді.

Мобилді қолданбаға қойылған басты талап - тілдескіштің беретін мүмкіндіктері мен интерфейсі жағынан сапалы жасалып, қолданушы адамға үғынықты, оның тілдік қатынасу қажеттіліктерін қанағаттандыратындей болуы туіс. Бұл жерде оның жаппай сұранысқа ие болуына тілдескіштегі қамтылған сөздер мен сөйлемдердің, қарастырылатын тақырыптардың саны ,ана емес, сонымен қатар, оның құрамындағы интеллектуалдылық элементтері де ықпал етеді. Негұрлым табиғи тілдегі байланысқа жақын, табиғи қатынас мүмкіндіктері ескерілсе, соғұрлым қолданбаның интеллектуалдылық деңгейі жоғарылайды.

Алғаш рет тілдескіштер б.з.б. II мыңжылдықта пайда бола бастаса, ал тілдескішке арналған мобилді қолданбалар XXI ғасырдан бастап жасалуда. Қазіргі кезде информатика саласында мобилді мекеме, мобилді банкинг, мобилді оқыту сияқты бағыттардардағы программалық өнімдер әзірлеу қарқынды дамуда. Соның ішінде біздің еліміз үшін қазақ тіліндегі интерфейсі бар интеллектуалды мобилді қолданбалар жасау маңызды болып табылады.

Зерттеу барысында анықтағанымыздай, AppStore-де iOS үшін қазақ-орыс-ағылшын тіліндегі тек О.Сүлейменов ұсынған төрт «Тілашар» (KZ Kazakh Phrasebook) ғана тұр. Аталған тілашарлар қазақ, орыс тілін білмейтін шетелдіктерге арналған, 4000 сөзді қамтиды, 80 түрлі объектке қатысты қазақ, орыс тілінде сұрақтар қоюға, қалауларын білдіруге, сұратуларын жеткізуға мүмкіндік береді. Тілашарда қысқаша республикамыз туралы ағылшын тілінде ақпарат берілген. [2].

iPhone мобильді телефондарына арналған тілдескіш қолданбалары қазіргі уақытта жиі сұранысқа ие. Осыған дейін iOS-қа негізделген «Орысша-французша тілдескіш», «Орысша-ағылшынша тілдескіш» жарық көрген болатын. Қазақ тілі қазақтармен ғана емес, өзге ұлт өкілдерімен де қарым-қатынас жасау, тілдесу құралы болып отырғандықтан, қазақ тіліндегі тілдескіш олқылығын толтыру мақсатында жасалған қазақ-орыс-ағылшын тілдескіш қолданбасы әзірлеу үшін iOS ортасындағы Xcode әзірлеу құралы Objective-C тілі қолданылды.

Америкалық [Apple](#) компаниясының [2007 жылы](#) шыққан мобилді [операциялық жүйесі](#) iOS ([2010 жылдың 24 маусымына](#) дейін: iPhone OS) бастапқыда [iPod touch](#) және [iPhone](#) құрылғыларына, кейіннен [iPad](#) және [Apple TV](#) құрылғыларына да арнап шығарылды, тек қана Apple компаниясының өнімдеріне ғана орнатылады [3].

Объекттілі-бағытталған компиляцияланатын Objective-C программау тілі Си тілі негізінде құрылған, Apple корпорациясында iOS(Cocoa Touch), Mac OS X(Cocoa) және

GNUstep платформасында, OpenStep обьектті-бағытталған интерфейсті іске асыру үшін қолданылады [4].

Онда өмірде қажеттілігі туындаитын жағдаяттары қамтылатын сөз тіркестері мен сөйлемдерден құралған. Әзірленген қазақ-орыс-ағылшын тілдескіші 17 түрлі тақырыптан, 7000-нан астам сөз, 500 сейлем түрі бар. Сонымен қатар, мәтіндерді ағылшын, орыс, қазақ тілдерінде оқуға арналған транскрипциялар берілген. Осыған дейін жарық көрген тілдескіштерден оның маңызды айырмашылықтары бар, атап айтқанда: интерфейсінің дизайнымен, қамтылған сөйлемдер қоры және тақырыптар санымен, оқуды және айтуды жеңілдету үшін мәтіндердің транскрипцияларының берілуімен ерекшеленеді. Қолданушы өзі билетін тіл арқылы тақырыптар бойынша сұқбаттардың аудармасын көре алады. Мысалы: қазақ тіліндегі сөйлемдердің кирилл және латын жазуындағы оқылуы қатар көрсетіледі, ал ағылшын тіліндегі мәтін британдық және орысша транскрипциялармен көрсетілген.

Сондықтан, осы қазақша-орысша-ағылшынша тілдескіш осы үш тілді үйренушілерге де үлкен көмек бере алады. Әрбір адам тіл үйренуге деген құлышынысы бар жағдайда алғашкы көмек ретінде сөздер мен сөйлемдер арқылы үйренуге болады. Қішкентай баланы еске алайық, ол тіл үйрену үшін біріншіден қыскаша сұқбаттасу арқылы тілді үйренеді. Сол сияқты тіл үйренгісі келетіндер үшін қарапайым сұқбаттасуды тілдескіш арқылы менгере алады. Тіл үйренушінің теориялық білімін тәжірибе жүзінде бекітуді жүзеге асырады, сөйлеуге машиналықтардың, сөйлеу дағдыларын қалыптастырады.

Тілдескіште күнделікті қажетті сұқбаттасу сөйлемдерден құрылған. Яғни қолданушының тілді үйренуіне, қалаудың айтуына, білгісі келгенін сұрай алуына, жөн сұрауды үйренуіне негізделген. Тілдескіштегі материалдар осы тақырыптарға байланысты жасалынған. Сәлемдесу, танысу, қалада жөн сұрау, көлік/такси, мейрамхана, қонақ үй, дүкен, әуежай, вокзал, банк, дәріхана, ойын-сауық, отбасы, уақыт, ая-райы, эмоциялар/пікірлер, құттықтаулар мен тілектер сияқты тақырыптарға қатысты сұрау үлгілері, күнделікті өмірдегі алуан түрлі жағдайлардағы қарым-қатынасты қамтитын сұқбаттық сөйлемдер, жөн сұрау үшін жиі қолданылатын сөздер қарастырылған.

Қорытындылай келе, қазіргі заманға сай қазақша мобилді қолданбалар шығару өзекті болып отыр. Осы мақсатпен жасалған тілдескіш шетелде демалуға, іс-сапарға баратын қазақ азаматтары мен азаматшалары үшін және шетелден келетін адамдарға стандартты сұқбаттар арқылы бірін-бірі түсінуге мүмкіндік береді. Заманауи әзірлеу технологиясын қолданып жасалған iOS платформасындағы қазақ-орыс-ағылшын тіліндегі тілдескішті туристер, үш тілді үйренушілер, iPhone қолданушылары үш тілде қатынасу құралы ретінде қолдануына болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан халқының әл-ауқатын арттыру – мемлекеттік саясаттың басты мақсаты» / Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2008 жылғы 16 ақпан. Ел Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы. 6 ақпан 2008 жыл. <http://www.akorda.kz>
2. <https://itunes.apple.com/us/app/kz-kazakh-phrasebook-tilashar>
3. Махер Али, «Программирование для iPhone» - Москва, 2010.
4. Марк Далримпл, Скотт Кнастер «Objective-C 2.0 и программирование для Mac» - Санкт-Петербург, 2009.

УЛКЕН ДЕРЕКТЕР БОЙЫНША ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚОЛДАНЫСҚА ЕҢГІЗУДІҢ ОНТОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛІ

Искакова Гульден Асигатовна

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Информатика және ақпараттық қауіпсіздік кафедрасының

магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Казиев Ф.

Казиев Галым Зухарнаевич

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Информатика және ақпараттық қауіпсіздік кафедрасының

окытушысы, т.ғ.д., профессор, Астана, Қазақстан

Бұгінде пәндік аумақты құрылымдау және жүйелеу үшін ақпараттық жүйелерді ары қарай құру мақсатында объекттер кластары мен олардың арасындағы қатынастарды сипатттайтын құрылымды көрсететін онтологиялық модельдер кең қолданылады [1].

Пәндік аумақ ретінде үлкен деректерд (BIG DATA) талдау және өндеу саласындағы ғылыми зерттеулерді жүргізу мен нәтижелерді колданысқа енгізу бойынша іс-шаралар қолданылады.

Үлкен деректерд талдау және өндеу саласындағы ғылыми зерттеулерді жүргізу мен нәтижелерді қолданысқа енгізу бойынша пәндік аумақтың онтологиялық моделін құру тапсырмасы өзекті және құрделі ғылыми-практикалық тапсырма болып табылады. Тапсырманың құрделілігі көптеген пәнаралық және дисциплинааралық байланыстар көптігі мен жүйенің соңғы қолданушыларының әр түрлі мақсаттарының болуында [2].

Бұл жұмыстың мақсаты үлкен деректерді талдау және өндеу саласындағы ғылыми зерттеулерді жүргізу мен нәтижелерді қолданысқа енгізу бойынша пәндік аумақтың онтологиялық моделін құру болып табылады.

Технологияның (BIG DATA) мәнісі үлкен көлемдегі деректерді үлкен жылдамдықпен талдау мен өндеуде жатыр.

Үлкен деректер тек қана үлкен көлемді деректер ғана емес, әр түрлі құралдар көмегімен деректерге терең талдау жасап, пайдалы ақпарат шығарып, қолданушылар қажеті үшін құрылымданған және құрылымданбаған деректер негізінде қандай да бір зандылықтар құруға мүмкіндік беретін технологиялар болып табылады.

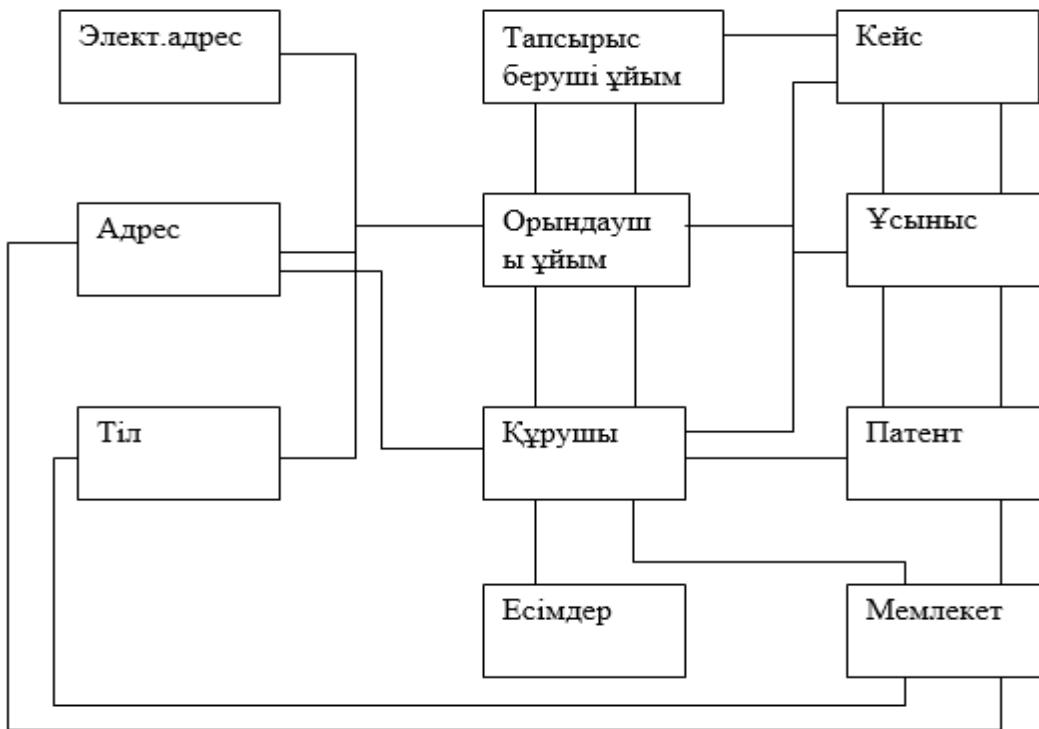
Үлкен деректер бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелерін кейстер түрінде көрсету ынғайлы. Ал ғылыми зерттеулерді қолданысқа енгізу үшін бизнес кейстремен көрсету ынғайлы.

Бизнес-кейс нақты проблемалық бизнес-жағдайы, тапсырыс беруші компанияға басқару үшін басқарушылық шешімдерді көрсететін арнайы қосымша.

Бизнес-кейстер құрамына бастапқы деректер, деректерді талдау тәсілдері, шығыс деректері мен олардың визуалдау тәсілдері, ақырғы нәтижелер мен зандылықтар, оқыту үрдісі мен нәтижелер бағалары кіруі мүмкін.

Есеп келесі түрде құрылады. Үлкен деректерд талдау және өндеу саласындағы ғылыми зерттеулерді жүргізу мен нәтижелерді бизнестің әр түрлі салаларына қолданысқа енгізу бойынша пәндік аумақтың онтологиялық моделін құру керек.

ОНТОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДІ ҚҰРУ үшін пәндік аумақтың негізгі концепттерін (кластарын) және олардың арасындағы қатынастарды анықтайық (Сурет 1).



Сурет 1. Үлкен деректер бойынша зерттеулердің нәтижелерін(кейстерін) қолданысқа енгізу пәндік аумағының негізгі кластары

Тапсырыс беруші үйм – потенциалды инвесторлар, үлкен деректер бойынша зерттеулердің нәтижелерін (кейстерін) қолданысқа енгізу бойынша ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық өнімдердің (FZTKO) тапсырыс берушілері.

Орындаушы үйм – лабораторийлер, ғылыми орталықтар, кейбір үлкен деректер бойынша өнімдерді құру саласында ғылыми зерттеулерді тапсырыс берушінің талаптарына сәйкес орындалды.

Күрушы – үлкен деректер бойынша ғылыми зерттеулер мен жобаларды негізгі орындаушысы, нәтижелері кейстер, ұзынныстар, патенттер, жарияланымдар түрінде ұзыннылады.

Кейс – үлкен деректер бойынша ғылыми зерттеулер нәтижелерін әр түрлі салаларда қолданысқа енгізу үшін көрсетудің ақырлы формасы.

Ұзынныс – инвестициялар, анық бір тақырыпты құру, үлкен деректер саласында талаптарға сәйкес FZTKO жасау.

Патент – орындаушының, сондай-ақ, ғылыми жарияланымдардың құқығын корғайтын құжат түрінде көрсетілген тақырып немесе жоба орындалуының нәтижесі.

Электронды адрес, адрес, тіл, есімдер, мемлекет үлкен деректердің кейстері мен жобаларының құрушысының координаттары мен идентификациясын көрсетеді.

Осылайша, құрылған онтологиялық модель үлкен деректер бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелерін экономиканың әр түрлі салаларына тиімді енгізуге мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. В.А. Лапшин Компьютерлің жүйелердегі онтология // М.: Ғылыми әлем. 2010 ж. 222 б.
2. Н.С. Константинова Онтология білімді сактау жүйесі ретінде // <http://www.sci-innov.ru/icatalog.nev>

УДК 002(075.8)

ЭЛЕКТРОНДЫ ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ МОДУЛЬДІК ОҚЫТУДЫҢ ЭЛЕМЕНТИ РЕТИНДЕ

Канешова Шолпан Кайсаркызы

Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық институты

Жаратылыстану - математика факультетінің 4 курс студенті, Қостанай, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – З. Ерсултанова

Жалпы білім берудің мақсаты – терең білімнің, кәсіби дағдылардың негізінде еркін бағдарлай білуге, өзін - езі дамытуға адамгершілік тұрғысынан жауапты шешімдерді қабылдауға қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыруға негізделген, яғни ақпаратты технологияны терең менгерген, жылдам өзгеріп жататын бүгінгі заманға лайықты, жаңашыл тұлғаны қалыптастыру. Бәсекеге қабілетті болу тікелей білімге байланысты. Бұл проблемаларды шешуде жаңа технологиялардың атқарытын орны болжақта. Болашақта өркениетті елдердің жоғары технологиясын менгерту, дүниежүзілік білім кеңістігіне шығу - бүгінгі күннің мақсаты. Солардың бірі білім беруді интерактивтік дидактикалық оқу құралдарын жасау және қолдану.

Жаңа буын электронды оқыту ресурстары оқыту құралдарының кеңінен құрастырылып жасалған түрлеріне ие.

Модульдік оқыту – жеке тұлғаны дамытуға бағытталған технология. Бұл технология арқылы оқушы өзін жан-жақты дамытып, сынай алады. Модульдік оқытуды ендіріп, ары қарай дамыту үшін дәстүрлі педагогикалық технологиялармен бірлесе қарқынды жұмыс істей алатын электронды білім беретін ресурстарды жасап шығаруды қажет етеді. Осындай электронды білім беретін оқу құралдары арқасында оқытуудың нәтижелілігі жоғары болмақ.

Модульдік оқыту негізінде заманауи білім беретін құрал болып электронды кітап және электронды жұмыс дәптері болып табылады.

Электронды жұмыс дәптер өз кезегінде модульдік оқытуудың негізгі тетігі ретінде қарастырылады. Себебі электронды жұмыс дәптері сабакта өздік жұмыс, түсінбеген тақырыпты тереңірек менгеру, өткен тақырыпты бекіту құралы ретінде теңдесі жоқ дүние. Қолданудың нәтижелілігі берілген оқыту ақпаратының ғылыми деңгейіне және қолданатын оқыту әдісіне байланысты болады.

Электронды жұмыс дәптерін құрастыру кезеңдері:

Дереккөздерді таңдау

Мазмұнын және ұғымдар тізімін құрау

Тараулар бойынша мәтіндерді реттеп жөндеу

Гипермәтінді электронды күйде жасап шығару

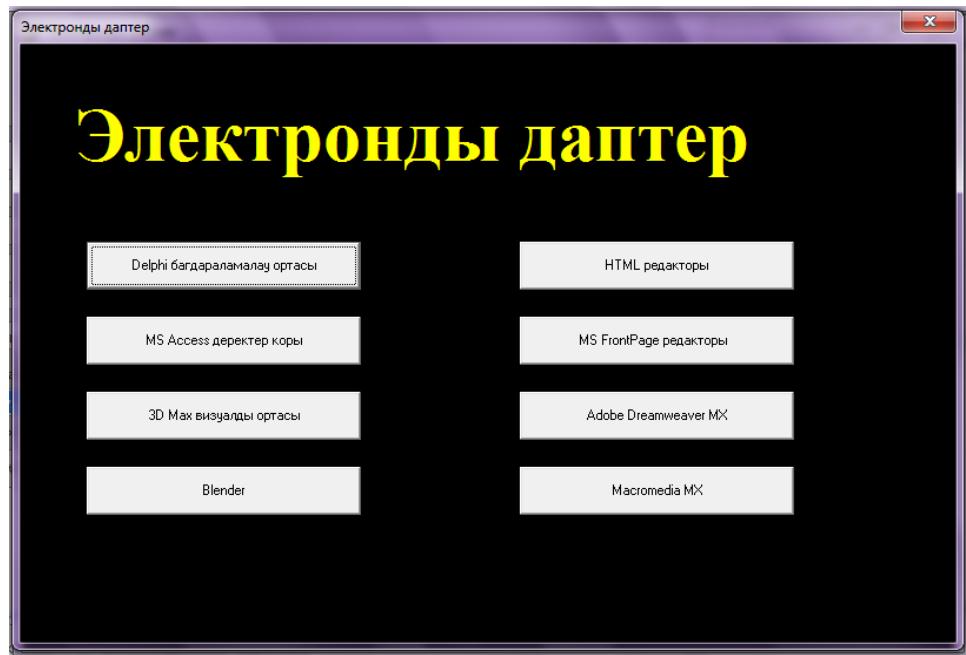
Компьютерлік қамтуды жасап шығару

Мәліметтерді визуалдауға дайындау

Мәліметтерді визуалдау

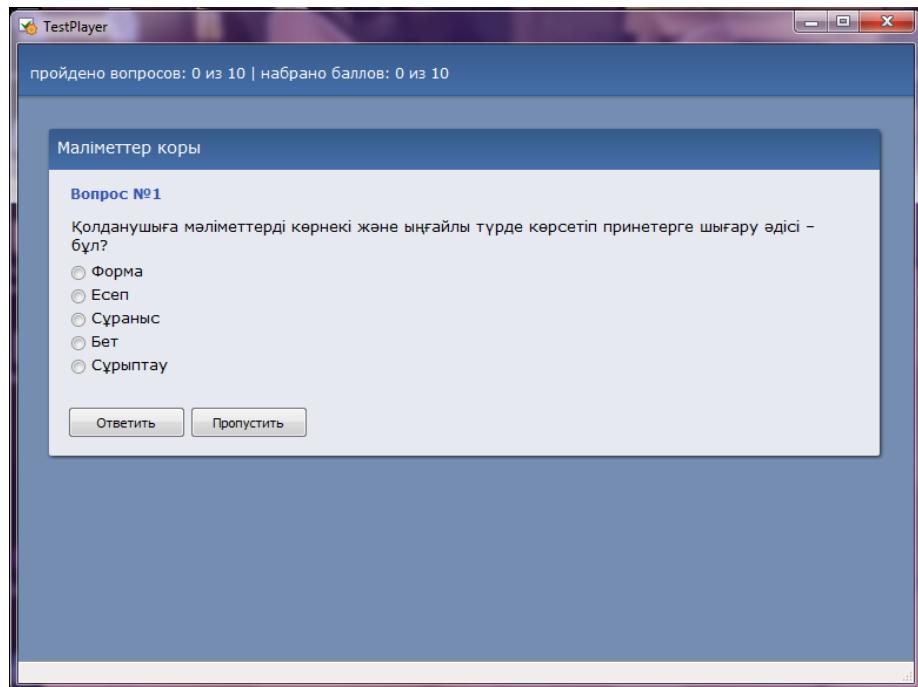
Электронды дәптер келесі міндеттерді атқарады: оқыту-ақпараттық, танымдық, дамытушылық, бақылау, кері байланыс және ынталандыруышы.

Сіздердің назарларыныңға «Жаратылыстану – математика бағытында» оқытылатын сыныптарға арналған информатика пәнінен электронды дәптер ұсынылып отыр. Бағдарламаны құру барысында Borland Delphi7, Adobe Dreamweaver, VeralTest Express бағдарламалары көмегімен жазылды.

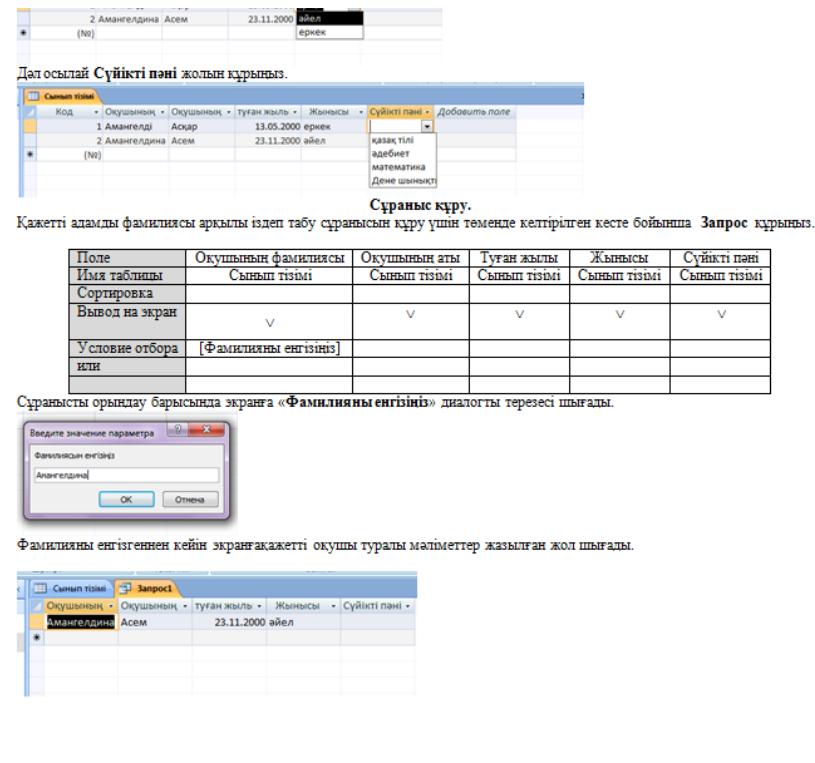


Сурет-1. Электронды дәптердің басты беті

Электронды дәптерде бақылау тапсырмалар және тест арқылы жүргізілетіндіктен оқытылып отырған сабак жақсы игерілетінеге кепіл бола алады. (сурет - 2,3)



Сурет-2. Тестілеу беті(үзінді).



Сурет-3. ЭЖД бағдарламасынан(үзінді).

Электронды дәптерді сабакта жеке де, топтық та форматта қолдануға ынғайлы.

Осы электронды ресурсты келесі дидактикалық бағдар ретінде қарастыруға болады: өз бетімен оку; компьютер мүмкіндіктерін жақсы оқулықпен қатар қолдана білу; оқыту процесін жекешелендіру.

Оқыту процесінде электронды дәптері қолдану сабакты дәстүрлі әдіс-тәсілдерден гөрі менгеруде 30% тиімдірек.

Электронды дәптерді қолдану сабакты түсіндіруде ақпараттылықты және тиімділікті айқын жоғарлатады, баяндап түрған тақырыптың динамизмін және айқындылық көрсеткішін көтереді, оқушының сабакта жалығуына жол бермей, оқуға ынталандырады.

Электронды дәптерді жүйелі жұмыс істеу жүйелілік және қорытындылай білу, өз көзқарасын дәлелдей дағдысына икемдейді. Осының негізінде мынандай қорытындыға келуге болады, заманауи білім беру жүйесіне сай, дәстүрлі оқыту әдістерінен өзгешіліктерді назарға ала отырып, жан-жақты тұлғаны дайындау үшін электронды жұмыс дәптерін жүйелі пайдалану қажеттілігі туындалап тұр.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- Рабиновича П.Д., Баграмяна Э.Р. Практикум по интерактивным технологиям. БИНОМ. «Лаборатория знаний», 2007. – 700с
- ГОСТ РК «Информационная технология. Электронное издание». Электронное учебное издание. 2005
- Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом —Филин®, 2003.

VISUAL STUDIO 2015 ОРТАСЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ ҚҰРУ

Қабзитова Айгерім Берікқызы, Курманғалиева Алтынай Нұргазықызы

Қазақстан, Астана, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетінің ақпараттық технологиялар факультетінің ақпараттық жүйелер мамандығының 4 - курс студенттері

Фылыми жетекші – Шекербек Айнұр Әзімбайқызы

Visual Studio (VS) – Microsoft компаниясының интеграцияланған өндөу ортасы болып табылады. VS консолдік қосымшаларды, графикалық интерфейсті қосымшаларды, веб – сайттарды, веб – қосымшаларды, Windows Forms қолдайтын қосымшаларды жасау үшін қолданылады.

Visual Studio – ға IntelliSense технологиясының қолдауы және кодтың қарапайым рефакторинг мүмкіндігі бар бастапқы кодтың редакторы кіреді. Орнатылған окладчик бастапқы код деңгейіндегі откладчик ретінде де, машиналық деңгейдегі откладчик ретінде де жұмыс істей алады. Қалған орнатылатын аспаптар өзіне қосымшасының графикалық интерфейсін жасауды оңайлатуға арналған формалардың редакторын, веб – редакторды, кластар дизайнери мен дерекқор сұлбасының дизайнериң қоса алады. Visual Studio бастапқы кодтың версияларын бақылау жүйеслерін қосуды, аспаптардың жаңа жиынтықтарын қосуды, бағдарламалық қамсыздандыруды жасау процесінің басқа да аспектеріне арналған аспаптарын (мысалы Team Foundation Server-мен жұмыс істеуге арналған Team Explorer клиенті) қосуды ескере отырып, кез-келген дерлік деңгейде функционалдықты кеңейтуне арналған сырттай қосымшаларды (дополнения) жасауға және қосуға мүмкіндік береді.

Visual Studio 2015 бағдарламасы универсалды платформада жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Универсалды платформа ұғымына түсінік беретін болсақ: әр түрлі құрылғыларда(дербес компьютер, планшет, смартфон және тағы басқалары) жұмыс істейтін қосымшалар бір платформада жазылады. Егер бұрындары әр түрлі құрылғыларда жұмыс істейтін қосымшалар жазу үшін олардың өлшемін және мүмкіндіктерін ескере отырып, әрқайсысы үшін жеке программалық код жазу керек болса, универсалды платформа барлық құрылғылар үшін бір платформамен шектелуге мүмкіндік береді. Дегенмен, қажет болған жағдайда қосымшаларды орындалу орталарында бейімдеуге болады. Visual Studio 2015 ұсынып отырған артықшылықтарының тағы бірі кроссплатформа негізінде IOS, Android және Windows операциялық жүйелерінде де жұмыс істей беретін қосымшалар жазу мүмкіндігі. Қарастырылған мүмкіндіктер C#, Visual Basic, C++ и HTML/JS тілдерінің көмегімен жазылады.

Жоғарыда аталған мүмкіндіктерді қолдану және тексеру мақсатында, Visual Studio 2015 қарастыру ортасында жылжымайтын мүлікті бағалаудың ақпараттық жүйесін құрылды. Программалық тіл ретінде ерекшеліктері және сұранысқа иелігі ескеріле отырып, C# тілі таңдалды.

C# ("си шарп") - объектіге бағытталған бағдарламалау тілі. C# С-тәрізді синтаксисті тілдер жиынтығына жатқызылады, солардың ішінде оның синтаксисі C++ мен Java тілдеріне жақын. Тіл статикалық типизацияға ие, полиморфизмді, операторлардың (соның ішінде типті айқын және айқын емес түрге келтіру операторлары) жүктелуін, делегаттарды, атрибуттарды, оқиғаларды, қасиеттерді, жалпыланған типтер мен методтарды, итераторларды, тұйықталуды қолдайтын анонимді функцияларды, LINQ, ерекшеліктерді, XML түріндегі комментарийлерді қолдайды. Әзінің алдындағы тілдерден - C++, Pascal, Модула, Smalltalk тілдерінен, ерекше түрде Java-дан көп нәрселерді алған C# оларды қолдану тәжірибелеріне сүйеніп, бағдарламалық жүйелерді жасау кезінде өзін проблемалық болып көрсеткен кейбір моделдерді алғып таставды, мысалы C# C++-қа қарағанда кластардың көптік мұрагерлігін қолдамайды (бұл кезде интерфейстердің көптік мұрагерлігі рұқсат етіледі). C# CLR-ге арналған қолданбалы деңгейде

бағдарламалау тілі ретінде жасалынған, сондықтан ол ең алдымен CLR-дің мүмкіншіліктеріне тәуелді болады. Бұл ең біріншіден BCL-ді көрсететін C# жүйесіне қатысты. Тілдің осы немесе басқа көрсетілім ерекшеліктерінің бар немесе жоқ болуы нақты тілдік ерекшеліктің сәйкес CLR конструкцияларына жіберіле алу мүмкіндігімен сипатталады. Осылайша CLR-дың 1.1 версиясынан 2.0-ге дамуымен C#-тың өзі де байыды; мұндай өзара әрекеттілікті болашақта да күтүте болады (бірақ бұл заңдылық C# 3.0 шығуымен орындалмайтын болды, себебі C#-тың бұл версиясы .Net платформасының кеңейтілудеріне арқа сүйемейді). CLR C#-қа, басқа да .Net-бағытталған тілдерге сияқты "дәстүрлі" бағдарламалық тілдерде болмайтын көптеген мүмкіншіліктерге жол ашады. Мысалы, Қоқыс жинау C#-тың өзінде емес, C#-та жазылған қосымшаларға арналған CLR-мен жүзеге асырылады.

«Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу» туралы Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 26 шілдедегі №310 заңына сәйкес жылжымайтын мүлік – бұл жер учаскелері, ғимараттар, құрылыштар және жермен тығыз байланысты өзге де мүлік, яғни мақсатына шамадан тыс зиян келтірілмей көшірілуі мүмкін болмайтын объектілер.

Бағалау қызметінің негізгі қағидаттары объективтілік, дұрыстық болып табылады. Объективтілік қағидаты – жан – жақты және толық тәуелсіз бағалау жүргізу, мүдделер қайшылығын болдырмау болып табылады.

Жылжымайтын мүлік нарығы - өзіндік даму заңдылықтары болғандықтан - күрделі және көпқырлы. Жылжымайтын мүлік нарығының өзгеру қарқынын сипаттайтын аналитикалық деректер қолданушыларға аталған аймаққа қатысты сұрақтарына жауап іздеуге көмектеседі.

Жылжымайтын мүлік нысандарын бағалау және талдау есептерін шешу үшін жылжымайтын мүлікті жалпы бағалаудың математикалық моделіне негізделген жылжымайтын мүлікті бағалау және талдау ақпараттық жүйесін құрастыру қолға алынған.

Ақпараттық жүйенің тағайындалуы:

Интерактивті веб-сервис негізінде жылжымайтын мүлік нарығының қатысуышылары арасында байланыс орнату үшін алаң ұйымдастыру және аналитикалық деректерді ұсынуға арналған ақпараттық жүйе келесі есептерді шешуге көмектеседі:

- Жылжымайтын мүліктің құнын анықтау;
- Жылжымайтын мүлікке ұсыныс пен сұранысты бағалау;
- Жылжымайтын мүліктің құнын болжауды ұйымдастыру;
- Жылжымайтын мүлік құнын аудан бойынша, типі бойынша және қосымша параметрлері бойынша салыстыру;
- Аудандар рейтингін құру;
- Аудан мен пәтерлердің аналитикалық паспорттарын құру;
- Жылжымайтын мүлік қатысуышыларына электронды аймақ ұсыну (жылжымайтын мүлікті сату, сатып алу, жалға алу, жалға беру);
- Жылжымайтын мүліктің шаршы метрінің құнын анықтау;

Ақпараттық жүйенің құрамы:

Ақпараттық жүйе екі функциональдық бөлікті қамтиды:

- Жылжымайтын мүлікті есепке алушың ішкі жүйесі;

Міндеті: жылжымайтын мүлік нысаны туралы статикалық және аналитикалық деректер, сонымен қатар ұсыныстар туралы мәліметтерді жинау.

- Жылжымайтын мүлік нысандарын талдаудың және бағалаудың ішкі жүйесі;

Міндеті: жылжымайтын мүлік нысандарының құнына әсер ететін факторларды және жылжымайтын мүлік құнын анықтау.

Сипаттаған ақпараттық жүйе құрамында жылжымайтын мүлікті бағалау нәтижесінде алынған деректер практикалық мағынаға ие болады. Олар келесі бағалау жұмыстары кезінде нысанның құнын арттыруға тірек бола алады.

Жоғарыда көрсетілгендей, жылжымайтын мүлікті бағалаудың ақпараттық жүйесі жылжымайтын мүлік нарығының әрбір қатысушысына жылжымайтын мүлік нарығының ағымдағы туралы тек қана қолжетімді, нақты әрі өзекті мәлімет қана емес, сонымен қатар дамуы туралы да ақпарат алуына мүмкіндік береді.

Жалпы жағдайда ұсынылған модельдің теңдеуін келесі түрде ұсынуға болады:

$$Y = C + \sum_{i=1}^n k_{\{i\}} * X_{\{i\}} + S * X_{\{s\}}$$

мұндағы:

Y – жылжымайтын мүлік бағасы;

C – жылжымайтын мүліктің бастапқы параметрлермен өлшенген бағасы

$X_{\{i\}}$ – нысанның сапалық мінездемелерін сипаттайтын айнымалы;

$k_{\{i\}}$ – жылжымайтын мүлік нысанына $X_{\{i\}}$ сапалық белгілерінің әсерін сипаттайтын коэффициент;

n - $X_{\{i\}}$ факторларының саны;

S – жылжымайтын мүлік нысанына $X_{\{s\}}$ сандық белгілерінің әсер етуін көрсететін коэффициент;

$X_{\{s\}}$ – нысанның сандық мінездемелерін, ағымдағы ауданның базалық ауданнан ауытқуын, сипаттайтын айнымалылар.

Жылжымайтын мүлік нысанын бағалаудың математикалық моделін құру барысында нысан құнына әсер ететін келесі факторлар қолданылды:

- Жылжымайтын мүлік нысанының ауданы;
- Көлікпен қатынау мүмкіндігі;
- Жылжымайтын мүлік типі;
- Қабат саны;
- Мүліктің техникалық деңгейі;
- Түрғын үй нысанының қабырғаларының материалы;

Жылжымайтын мүліктің құнын ақпараттық жүйе көмегімен есептеу барысында, жалпы есептеу амалдарының үш түрі (шығындық, салыстырмал және кірістік амалдар) пайдаланылды. Жоғарыда көрсетілген жұмыстың деректер базасы ретінде 145 нысан алғынып, шынайы деректер негізінде жылжымайтын мүліктің құны есептелінді.

Ақпараттық жүйе құру жылжымайтын мүлікке талдау жүргізу және бағалау жұмыстарының орындалу уақытын қысқартып, толық әрі нақты деректер алуға мүмкіндік берді.

МобиЛЬДІ қосымшаларда бағалау жұмысын қорытындылайтын есепті баспаға шығару мүмкін емес болғандықтан, аталған қосымшалар үшін баспаға шығау мүмкіндігіне шектеу қойылады. МобиЛЬДІ қосымшаларда қолданушыларға жылжымайтын мүліктер туралы деректер енгізу және бағасын есептеуге рұқсат беріледі. Ақпараттық жүйені құрайтын өзге мүмкіндіктер тек толық нұсқасы, яғни дербес компьютерлік нұсқада ғана қолжетімді болады.

Универсалды платформаларға тәжірибе жүргізу барысында Visual Studio 2015 ортасында жазылған қосымша әр түрлі құрылғылардың өлшеміне байланысты өзгермелі екенине көз жеткіздік.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Асаул А. Н. Экономика недвижимости. 2 – е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 624 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»).
2. Сагинова Б. К. Жылжымайтын мүлік экономикасы: Оқулық. – Алматы, 2014. – 220 бет.

3. Каминский А. В., Страхов Ю. И., Трейгер Е. М. Анализ практики оценки недвижимости. Учебно – практическое пособие. М.: Международная академия оценки и консалтинга. 2005. – 238 с.
4. Ахметов Е. С. Оценка земли и недвижимости: Учебное пособие. – Алматы, ТОО «ЭвроТех», 2012. – 150 с.
5. Постолит А. В. Visual Studio. NET: разработка приложений баз данных. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
6. Пауэрс Л., Снелл М. Microsoft Visual Studio 2008. – Санкт - Петербург, 2009. – 1200 с.
7. Кригель А., Трухнов Б. SQL. 2 – е издание. Библия пользователя. – Москва – Санкт – Петербург – Киев, 2010.

УДК 614.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНТРОПИИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ

Маркабаева Сая Алпысбаевна

Магистрант кафедры Информационные системы

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Т.Т.Оспанова

Компьютерная программа обучается по мере накопления опыта относительно некоторого класса Т и целевой функции Р, если качество решения этих задач (относительно Р) улучшается с получением нового опыта. Так мы назовем «Машинное обучение». В «Машинное обучение» наряду с нейронными и Байесовскими сетями входит понятие, деревья принятия решений.

Дерево принятия решений – это дерево. На нем есть метки:

- В узлах, не являющиеся листами: атрибуты, по которым различаются случаи;
- В листьях: значения целевой функции;
- На ребрах: значения атрибута, из которого исходит ребро.

Чтобы прогнозировать новый случай, нужно спуститься по дереву до листа и выдать соответствующее значение. Рассмотрим следующую задачу.

Постановка задачи. Выиграет ли «Зенит» свой следующий матч? В таблице 1 показаны следующие значения параметров:

1. Выше ли находится соперник по турнирной таблице;
2. Дома ли играется матч;
3. Пропускает ли матч кто-либо из лидеров команды;
4. Идет ли дождь.

Мы знаем об исходах нескольких матчей и хотим предсказать исход следующего матча, параметры которого нам еще не встречались.

Таблица 1. Как играет Зенит

Соперник	Играем	Лидеры	Дождь	Победа
Выше	Дома	На месте	Да	Нет
Выше	Дома	На месте	Нет	Да
Выше	Дома	Пропускают	Нет	Да
Ниже	Дома	Пропускают	Нет	Да
Ниже	В гостях	Пропускают	Нет	Нет
Ниже	Дома	Пропускают	Да	Да
Выше	В гостях	На месте	Да	Нет
Ниже	В гостях	На месте	Нет	? ? ?

Методы решения. Теперь построим дерево решений.

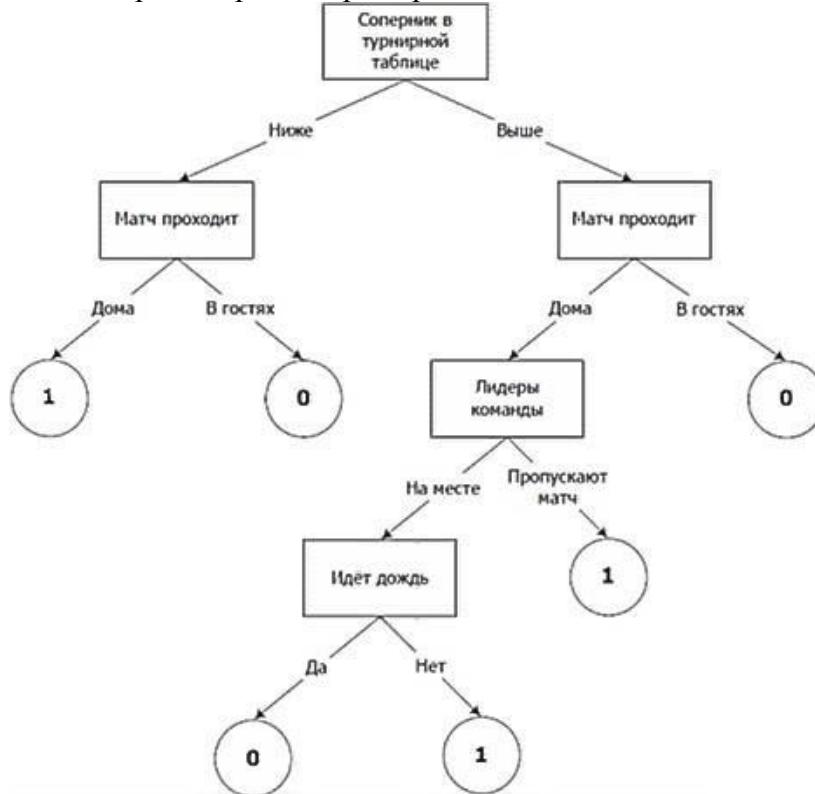


Рис. 1. Решающее дерево для прогнозирования игры в футбол

Спускаемся по дереву, выбирая нужные атрибуты, и получаем ответ: судя по нашему дереву Зенит этот матч должен проиграть.

Это у нас получилось большое дерево. А вот дерево для тех же самых данных, но куда меньше (Рис. 2).

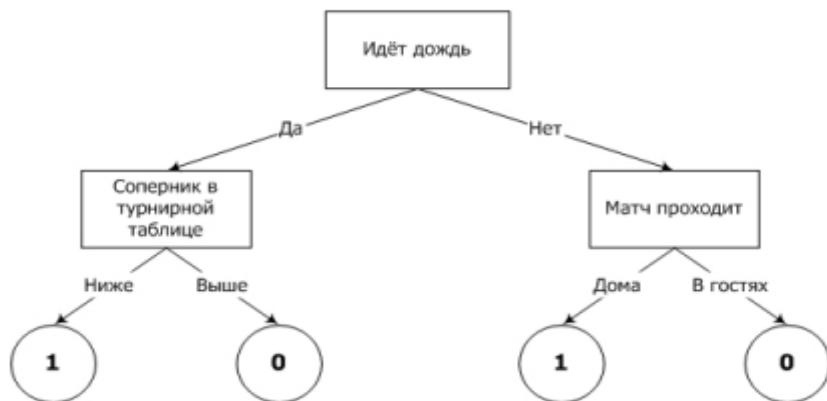


Рис. 2. Решающее дерево для прогнозирования игры в футбол

Поэтому, чтобы построить наиболее лучшее дерево необходимо ознакомиться с понятием энтропия. В общем виде постановка задачи для решающих деревьев выглядит следующим образом. Пусть дано множество объектов A (всего в A лежит N объектов, составляющих так называемую обучающую выборку), обладающих определенными независимыми характеристиками (атрибутами с конечным множеством значений; всего имеется $(M+1)$ атрибутов). Множество первых M атрибутов обозначим как Q . Для заданного множества A

все $(M+1)$ атрибутов известны. Для других (новых) элементов по известным первым M атрибутам требуется найти целевой $(M+1)$ -ый атрибут. При этом на вход подается число N (элементов в обучающей выборке), число M .

Как правило, данный метод применяется для задач классификации и кластеризации. В данной работе предложен подход, который показывает способ применения данных деревьев к прогнозированию временных рядов.

Введём некоторые важные определения.

Определение 1. Энтропия $H(A, S) = -\sum_{i=1}^{S_n} \frac{|A_i|}{|A|} \log_2 \frac{|A_i|}{|A|}$, S - целевой атрибут, A_i -

элементы из A , у которых атрибут S равен $i(a|A| = N)$.

Определение 2. Прирост информации – определяется для каждого атрибута из Q по отношению целевому атрибуту S и показывает, какой из атрибутов Q дает максимальный прирост информации относительно значения атрибута S (т.е. относительно класса элемента). Прирост информации определяется по следующей формуле[1]:

$$Gain(A, Q) = H(A, S) - \sum_{i=1}^{|Q|} \frac{|A_i|}{N} H(A_i, S)$$

Теперь рассмотрим, как можно посчитать энтропию и прирост информации для нашей базы данных используя язык программирования C# [2].

Для работы используется программа Microsoft Visual Studio 2015. Создадим в ней класс ID3.

1. Создадим отдельный массив для атрибутов, отдельный двумерный массив для уникальных значений и двумерный массив для таблицы.

2. Создаем функцию для атрибутов в виде:

```
public void SetSName (int j, string name)
{
    SNames[j] = name;
}
```

j – номер столбца, $name$ – значение этих атрибутов.

3. Создадим функцию для нашей таблицы:

```
public void SetTable (int Line, int Attr, string value)
{
    STable[Line, Attr] = value;
}
```

$line$ – номер строки, $attr$ – столбец, $value$ – значение столбца

4. Создадим функцию для считывания одинаковых значений столбцов.

```
public void CalcSCount (int attr)
{
    int count = 1;
    SValue[0, attr] = STable[0, attr];
    for (int line = 1; line < N; line++)
    {
        bool unique = true;
        for (int j = 0; j < line; j++)
            if (STable [j, attr] == STable [line, attr])
            {
                unique = false;
```

```

        break;
    }
    if (unique)
    {
        SValue[count, attr] = STable[line, attr];
        count++;
    }
}
SCount [attr] = count;
}

```

5. Создадим функцию для считывания энтропии для всего атрибута:

```

public double Entropy (int attr)
{
    double sum = 0.0d;
    for (int q = 0; q < SCount[attr]; q++)
    {
        double ag = HowManyValues(attr, SValue[q, attr]) / (double)N;
        sum += ag * log2 (ag);
    }
    return -sum;
}

```

6. Создадим функцию для считывания энтропии для определенного атрибута:

```

public double Entropy (int attr, int i, int goal)
{
    double sum = 0.0d;
    int Ni = HowManyValues(attr, SValue [i, attr]);
    for (int q = 0; q < SCount[goal]; q++)
    {
        double ag = HowManyValues(attr, SValue[i, attr],
                                  goal, SValue[q, goal]) / (double)Ni;
        sum += ag * log2(ag);
    }
    return -sum;
}

```

7. Посчитаем прирост информации для атрибута Лидеры.

```

public double Gain (int attr, int goal)
{
    double e = Entropy(goal);
    int Qn = SCount [attr];
    double h = 0;

    for (int i = 0; i < Qn; i++)
    {
        int Ai = HowManyValues (attr, SValue [i, attr]);
        h += (Ai / (double) N) * Entropy(attr, i, goal);
    }
    return e - h;
}

```

Результаты работы. На рисунке 3 показано значение энтропии относительно целевого признака «Победа» и значение прироста информации для атрибута «Лидеры».

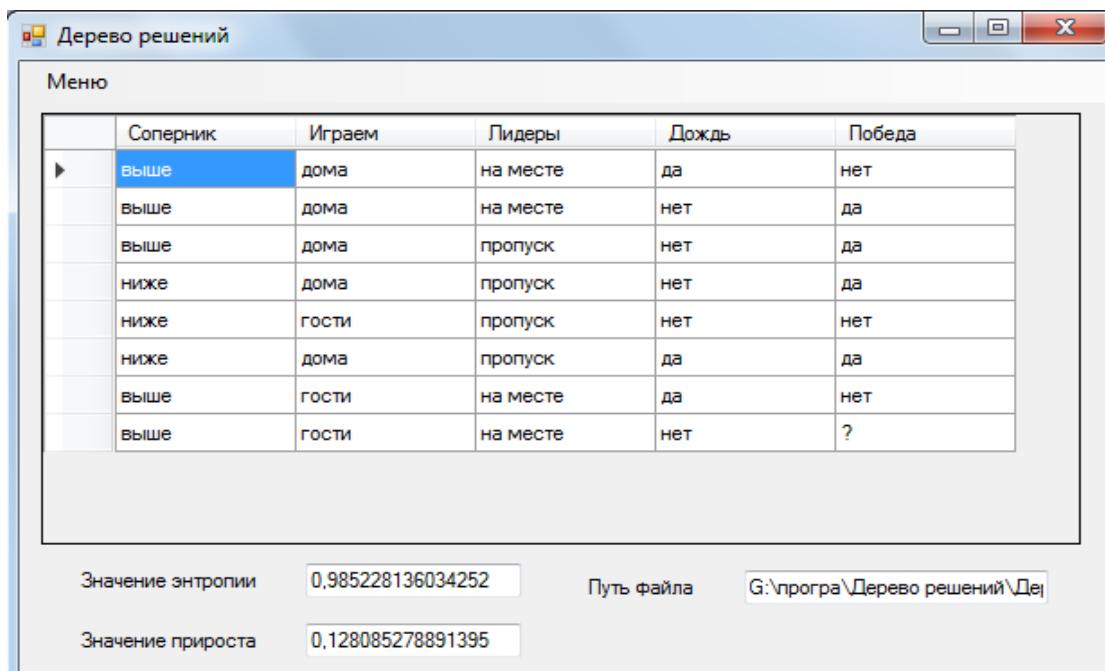


Рис. 3. Значение энтропии и прироста информации для атрибута «Лидеры»

И так далее, можем вычислить значение прироста информации для остальных атрибутов. Теперь можем строить дерево, выбирая на каждом этапе признак с максимальным приростом информации. В итоге получим следующее дерево (Рис. 4).

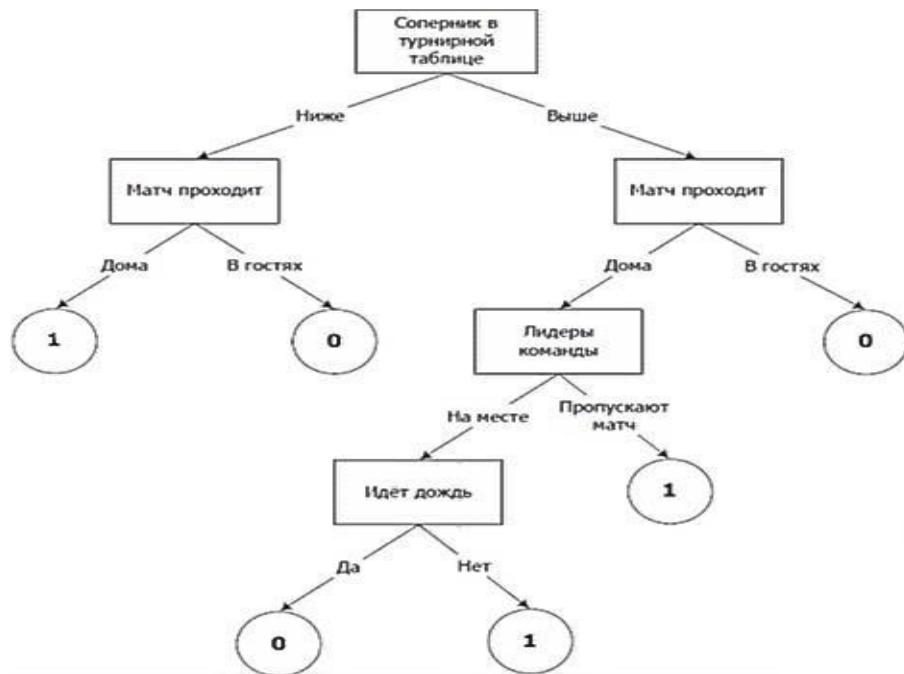


Рис. 4. Решающее дерево для прогнозирования игры в футбол

Итак чтобы получить оптимальное дерево решений сначала необходимо вычислить

энтропию для целевого атрибута и значение прироста информации для каждого атрибута отдельно.

Список использованных источников

1. Деревья принятия решений. Сергей Николенко. Машинное обучение – ИТМО, 2006. – Режим доступа: <http://www.amse.ru/archive/courses/2006/nikolenko/01-dectrees.pdf>
2. Уроки программирования с нуля C#. – Режим доступа: <http://mycsharp.ru/>

УДК 007.5

“ОҚЫТУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН ОҚУ КЕСТЕСІН ҚҰРУ” АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Отеген Сұнқар Дидаұлы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ МАЖ-11 магистранты, Астана, Казақстан
Научный руководитель – Садвакасова К.Ж.

Қазіргі уақытта қазақстандық оқу орындарындағы оқыту саласын кеңейту тенденциясы бақыланып отыр, ол оқытудың жаңа бағыттарының сәйкесінше факультеттердің, мамандықтардың және т.б.пайда болуына себепкер болып отыр. Алайда бұл үрдіс жаңа мүмкіндіктерді ашып қана қоймай, сонымен қатар, оқыту үрдісін жақсартудың жаңа мәселелерін ұсынады. Жоғарғы оқу орындарындағы оқу сапасын арттыру мәселесі оқыту үрдісін ұйымдастыруды тұрақты түрде жетілдіріп отыру қажеттілігімен шартталады және сонымен қатар, ең бірінші кезекте, негізгі ұйымдастыру мәселелерінің, соның ішінде, оқу кестесінің құрылымы мәселелерінің сапасын арттыру қажет.

Мамандықтарды, пәндерді, оқу топтарын саны жағынан арттыру жоғарғы оқу орындарындағы оқу кестесін құру жұмысын көп еңбекті қажет ететін үрдіске айналдырып отыр. Сонымен, берілген мәселенің ұйымдастыру шешімдерін іздеу туралы сұрақтар және осы үрдісті автоматтандыру бағдарламасы құрылды.

Сабак кестесін жасау келесі тапсырмаларға бөлуге болады:

- 1 Негізгі анықтамалық енгізу;
- 2 Сабактың жоспарын енгізу;
- 3 Шектеуді енгізу;
- 4 Сабак кестесін құрастыру;



1-сурет.



2-сурет

Бірінші тапсырма – негізгі анықтамалықтарды толтыруға арналған формаларды жасау. Негізгі анықтамалықтарға мыналар жатады:

9. Оқу кафедраларының тізімі;
10. Топтардың тізімі;
11. Оқу сабактарының тізімі;
12. Пәндер тізімі;
13. Сабак түрлерінің тізімі;
14. Аудиториялар тізімі;
15. Оқытушылар тізімі.

Группы студентов (справочник): размер группы максимальная нагрузка	Преподаватели (справочник): максимальная нагрузка	Дисциплины (справочник): подходящее помещение (тип помещения)	Помещения (справочник): здание тип помещения вместимость
--	--	---	--

3-сурет

Оқу кафедраларының тізімін енгізіп, түзетіп отыратын формада топтың атауы, студенттер саны, курс, мамандық атауы сияқты мәліметтерді енгізетін мүмкіндік тудыруы тиіс. Оның өзінде, мамандық атауы алдын ала дайындалған тізімнен алынуы тиіс.

Оқу сабактарының тізімін енгізіп, түзетіп отыратын формада әр сабактың басталу және аяқталу кезеңі көрсетілетіндей мүмкіндік беруі керек.

Пәндер тізімін енгізіп, түзетіп отыратын формада пәннің атауы, аббревиатуrases сияқты мәліметтерді енгізетін мүмкіндік тудыруы тиіс.

Сабак түрлерінің тізімін енгізіп, түзетіп отыратын формада сабак түрінің тізімі (дәріс, практика) сияқты мәліметтерді енгізетін мүмкіндік тудыруы тиіс.

Оқу аудиторияларының тізімін енгізіп, түзетіп отыратын формада аудиторияның атауы,

студенттердің сыйымдылығы сияқты мәліметтерді енгізетін мүмкіндік болуы қажет.

Оқытушылардың тізімін енгізіп, түзетіп отыратын формада оқытушының аты, тегі, әкесінің аты, қызметі, телефоны, оқытушының фотосуреті, аталған оқытушы істейтін кафедраның атауы сияқты мәліметтерді енгізетін мүмкіндік болуы қажет. Кафедраның атауы алдын ала дайындалған кафедралар анықтамалығынан алынуы тиіс. Сонымен қоса, оқытушының жұмыспен қамтылуы туралы мәліметтерді қарап, түзету мүмкіндігі болуы тиіс.

Негізгі анықтамалықтар сабак кестесін құрастыруға арналған статистикалық мәліметтерден тұрады, және тоғыспалы анықтамалықтарды, оку жоспары мен сабак кестесін толтыру үшін бастапқы мәліметтер болып саналады. Негізгі анықтамалықтарды енгізетін формалар енгізу, түзету және қарауды қамтамасыз етуі керек. Анықтама болатын жолдарды толтырған кезде басқа анықтамалықтан мән алуға мүмкіндік ашылуы тиіс.

Екінші тапсырма, ол тоғыспалы анықтамалықтарды жүргізу формаларын жасау болып табылады. Тоғыспалы анықтамалық дегеніміз негізгі анықтамалықтағы мәліметтер толтырылатын, ал тоғысқан жерде қандай да бір реквизиттердің мәндері сакталатын өлшемдер. Мұндай анықтамалықтың мысалы ретінде оқытушылар жүргізе алатын пәндер мен оқытушылардың өздерінің сәйкестігі туралы анықтамалықты айтуда болады.

№	Группа	Дисциплина	Преподава...	Количе...	Количество занятий	Занятие	Примечание	
							Базовое наименование	Код
1	4205e	Линейная алгебра	Петрова Александра	216	108	1		
		Линейная алгебра			6			
2	4206	Физическая культура	Андреев Алан	180	90	1		
		Физическая культура			5			
3	4206e	Макроэкономика	Андреева Вероника	144	72	1	Группы 4205e-4206	
		Макроэкономика			4			
4	4206e	Иностранные языки	Смирнова Юлия	72	36	1	Есть параллели	
		Немецкий			2			
5	4206e	Иностранные языки	Расолова Наталья	72	36	1	Есть параллели	
		Французский			2			
6	4206e	Компьютерные технологии	Петрова Александра	72	36	1		

4-сурет

Оқытушылар-пәндер, оқытушылардың қамтылуы мен аудиториялардың бос болмауы сияқты анықтамалықтарды бөлек «тоғыспалы» анықтамалар тобына бөлу мәліметтер базасындағы көп кестелерден ажырату үшін қолданылатын шартты тәсіл болып табылады. Бұл анықтамалықтар мәліметтер базасының кафедра анықтамалығы деген сияқты реляционды кестесі болып табылады, бірақ олардан ерекше функционалдық мақсатымен ерекшеленеді. Бұл анықтамалықтар негізгі анықтамалықтың бірнеше элементтерін байланыстырып тұрады.

Топтардың сабак жоспары жұмыстың жобалауды орындау кезінде жүзеге асыратын үшінші тапсырма болып табылады. Топтардың оку жоспары пәнге берілетін сағат көлемі мен пән атауы, сабак саны, сабак түрі деген мәліметтерді көрсетуден тұрады. Оку жоспары сабак кестесін жасаған кезде үнемі бақылауда болуы керек, нақты айтқанда, сабак кестесіне кез келген өзгеріс не толықтырулар енгізген кезде оку жоспарымен сәйкестікті тексеріліп, оның шегіне шығып кетпеуді қадағалап отырған жөн.

Сабак кестесін жасау – бұл осы диссертациялық жоба жүзеге асыруы негізгі міндет болып табылады. Аталған тапсырманы шешуге арналған бағдарламалық модуль топ студенттерінің сабак кестесін қолданушыға интерактивті түрде енгізуге мүмкіндік туғызуы тиіс.

Сонымен қоса, аудиториялардың, оқытушылардың бос болуын және оқу бағдарламасының орындалуын есепке ала отыру керек. Сабак кестесін жасаудың барлық кезеңдерінде осы критерийлердің орындалуын қадағалап отырған жөн. Аталған модульдің жұмысының нәтижесі ретінде топтардың сабак кестесі, оқытушылардың қамтылу кестесі және аталған уақытқа аудиторияның бос болуы шарттары орындалуы қажет.

Сабак кестесін құрастыру міндеттің тағы бір міндетті шарты – құрастырылған сабак кестесінің түрлі критерийлерге фильтрлеу мүмкіндігі болуы тиіс. Яғни, жасалып жатқа бағдарлама сабак кестесін мынандай критерийлерге сай шығаруға жағдай жасауды керек:

- Оқу тобы;
- Оқытушы;
- Аудитория;
- Оқу сабағы;
- Уақыты;
- Пән;
- Сабак түрі.

Осы критерийлердің жинақталған фильтлеуіне мүмкіндік беруі тиіс. Бағдарламаның мәліметтері ретінде сабак кестесін жасау нәтижелері туралы есептердің басып шығарылған түрі болуы керек. Есептер Microsoft Excel форматында жасалып, сонымен қоса, бағдарлама Microsoft Excel серверін қолданушаға электоронды кестелерді түзететін күшті жүйенің барлық функцияларын шақыруы қажет.

Бағдарлама есептің екі түрін жасауға мүмкіндік беруі тиіс: бір оқытушының сабак кестесі және барлық оқытушылардың сабак кестесі. Сонымен қоса, сабак кестесі енгізілген фильтрге сәйкес Microsoft Excel жүйесінде жасалуы керек, яғни есепте экранда түрған барлық мәліметтер бірге шығуы тиіс. Осылайша, «сабак кестесі» есебі тек қана топтың емес, оқытушының және аудиторияның да сабак кестесін шығарады. Microsoft Excel жүйесіне есепті экспорттау қолданушыға еспті одан әрі түзету мен форматтау үшін аталған.

Әдебиеттер тізімі

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / Под ред. И.Т.Трубилина.- М.: Финансы и статистика, 2001.- 416с.
2. Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. – М.: Нолидж, 2001. – 296с
3. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления. Учебник для ВУЗов. - СПб.: Питер, 2005. – 320с.
4. Землянский А.А. Информационные технологии в экономике: Учебник для вузов - 2004. – 336с

УДК 665.63: 51.001.57

МҰНАЙ ӨҢДЕУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНДЕРІН МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ ОПТИМИЗАЦИЯЛАУ ҮШІН ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУ ЖҮЙЕСІ

Оспанов Ербол Аманғазыұлы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҮУ Жүйелік талдау және басқару кафедрасының докторанты,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Б.Б. Оразбаев

Өндірісте шешім қабылдайтын тұлға – ШҚТ (мысалы цех бастығы, технолог, оператор)

дұрыс шешім қабылдау үшін ақпараттың мол көлемін өндеу, көптеген баламаларды қарастыру, түрлі (экономикалық, технологиялық, экологиялық) факторлардың әсерін ескеру, айқынсыздық жағдайда шешімнің салдарын бағалау қажет болатын жағдайға жи ұшырайды. Мұндай жағдай мұнай өндеу технологиялық кешендері сияқты көпкriterийлі нысандарды тиімді басқару бойынша шешім қабылдау есептерін шешу қажет болғанда туындаиды.

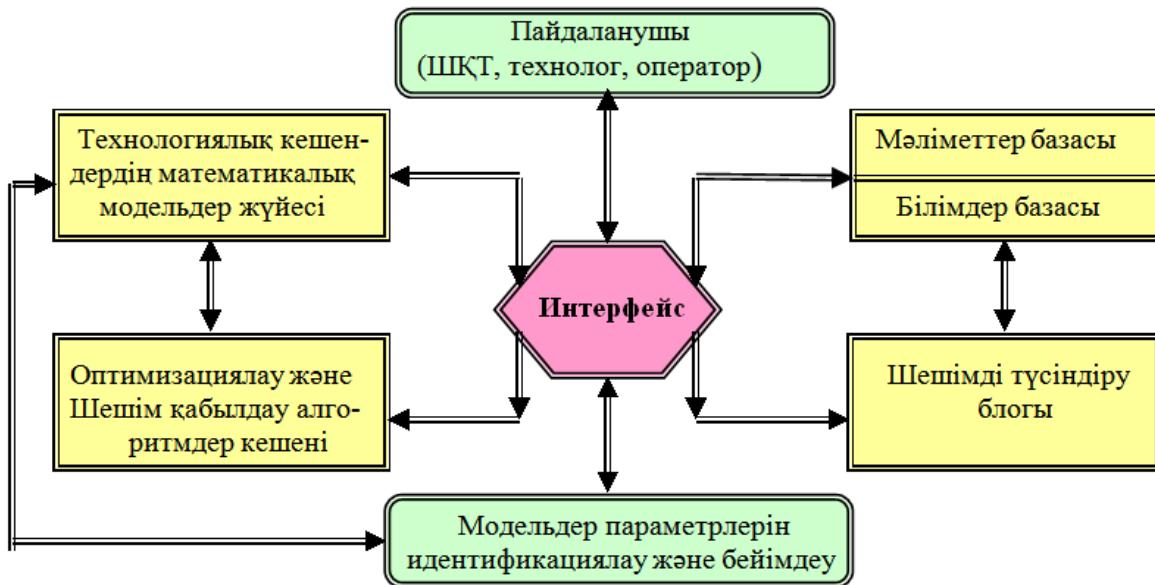
Мұндай есептерді шешу үшін модельдеу және оптимизациялау арқылы тиімді шешім қабылдауға мүмкіндік беретін интеллектуалды жүйелері өте пайдалы. Мұндай жүйелер модельдеу, оптимизациялау тәсілдерін және қазіргі заманғы компьютерлік техниканың мүмкіндігін біріктіреді, бұл модельдеу, оптималды шешім қабылдау процедурасын анағұрлым жақсартып, жеделдетеді. Компьютерлік интеллектуалды шешім қабылдау жүйесі (ИШҚЖ) құрамына мынадай негізгі блоктар кіреді: оптимизациялау және шешім қабылдау алгоритмдерінің кешені, технологиялық нысандардың математикалық модельдер кешені, білім және мәліметтер базасы, шешімді түсіндіру блогы, модельді идентификациялау блогы, пайдаланушы интерфейсі. Бұл блоктар ақпараттық ағымдармен байланысты, олардың әрқайсысы белгілі бір қызметтер атқарады, ал барлығы жүйе ретінде біріге отырып нысанды басқаруда тиімді шешім қабылдауға мүмкіндік береді [1].

Көп жағдайда мұнай өндеу технологиялық кешендері бастапқы ақпараттың айқынсыздығымен сипатталады. Бұл жағдайда, әдетте, ақпарат көзі ретінде ШҚТ, сарапшы-мамандардың технологиялық кешен жұмысы туралы білімі мен тәжірибесі, ой-пікірі түріндегі айқын емес ақпарат қолданылады, Дәстүрлі математикалық тәсілдер Ой-тұжырым, сөз, сөйлем түрінде болатын мұндай айқын емес ақпаратты жинауға жіне өндеуге жарамсыз екені белгілі. Сол себептен, айқын емес ортада модельдеу, оптимизациялау есептерін шешу және шешім қабылдау үшін аталған интеллектуалды жүйе құрамына, онымен табиғи немесе кәсіби тілде байланысуға мүмкіндік беретін, интеллектуалдандыру юдлітариын енгізу қажет. Бұл мүмкіндіктерге шешім қабылдау жүйесі құрамына білім базасын, логикалық тұжырымдау блогы және нәтижелерді түсіндіру, көпкriterийлі айқын емес оптимизациялау (шешім ұбылдау) есебін шешу алгоритмдері және интеллектуалданған интерфейсін қосу арқылы жасанды интеллект тәсілдері [2] негізінде қол жетеді.

Мұнай өндеу өндірісінің технологиялық кешендерінің оптималды басқару үшін ИШҚЖ-ін құруды мынадай негізгі кезеңдер бойынша жүргізуге болады:

1. Проблемалық аумақты және шешілетін есепті идентификациялау, оптимизациялау, шешім қабылдау есебінің мазмұнды қойылымы;
2. ШҚТ және сарапшы-мамандардың нысан, процесс және мәселе жөніндегі білімін формализациялау;
3. Білім және мәліметтер базасын құру;
4. Нысанның математикалық моделдер кешенін жасақтау;
5. Оптимизациялау мен тиімді шешім қабылдау есептерін тұжырымдау және оларды шешу алгоритмдерін жасақтау;
6. Пайдаланышының интеллектуалдандырылған интерфейсін жасақтау;
8. Жасақталған модельдер мен алгоритмдерді программалық жүзеге асыру.

Мұнай өндеу өндірістерінің технологиялық кешендерін модельдеу және оптимизациялау арқылы тиімді шешім қабылдау компьютерлік жүйесінің құрылымын келесідей схема түрінде көрсетуге болады [3,4] (сурет 1).



Сурет 1 - Мұнай өндеу ы өндірісінің технологиялық кешендерін модельдеу және оптимальды шешім қабылдау үшін ИШКЖ құрылымы

ИШКЖ негізгі блоктарының функционалдық қызметін сипаттайық.

Пайдалануши – *ШКТ* (біздің жағдайымызда – бас оператор-технологтар) локалды, әдетте, экономикалық, технологиялық және экологиялық критерий-лердің оптимальды мәнін қамтамасыз ететін нысанның тиімді жұмыс режимін таңдайды. Шешімді таңдау өндірісте қалыптасқан жағдайға, мәселен, өнімді шығару жоспарына, бастапқы шикізат құрамына, өнім сапасына қойылатын талапқа, экологиялық қауіпсіздікке және т.б., локалды критерийлердің маңыздылықтары (салмақ векторы, приоритетіне) және қойылған шектеулерге (басқару және режимдік параметрлер мәніне, локалды критерийлер мәніне) байланысты жүзеге асырылады.

ШКТ осы мәселелерді шешу үшін нысанның математикалық модельдер кешенін, көпкритерийлі оптимизациялау (математикалық программалашу) есебін шешу алгоритмдерін және қажет жағдайда білім және мәліметтер базасын, шешімді түсіндіру блогын және т.б. қолданады. *ШКТ* жүйенің жұмысын жаңа жағдайға бейімдеуде, білім базасын толтыру, сапалы көрсеткіштерді жинақтау және өндеу үшін сарапшы қызметін орындаі алады.

Мұнай өндеу технологиялық кешендерінің математикалық модельдер кешені блогы жалпы нысан жұмысын жүйелік модельдеуге мүмкіндік беретін бір жүйеге біріктірілген өндірістік жүйенің жекелеген элементтерінің түрлі модельдерінен, соның ішінде айқын емес модельдерден тұрады. Бұл модельдер кіріс-режимдік параметрлерінің мәндеріне және жеке критерийдің маңыздылығына байланысты локалды критерийлердің мәндерін анықтауға (есептеуге) арналған.

Көпкритерийлі оптимизациялау, оптимальды шешім қабылдау алгоритмдер кешені, көпкритерийлі оптимизациялау және шешім қабылдау есебін ақпараттың айқынсыздығы жағдайында да шешуге арналған. Бұл алгоритмдер модельдер жүйесі, білім базасы және шешімді түсіндіру блогының негізінде таңдалған критерийлер бойынша нысан жұмысының тиімді режимін іздеуді жүзеге асырады және осы режимдерді қамтамасыз ететін кіріс-режимдік (басқарушы әсерлердің) параметрлердің оптимальды мәндерін анықтайды. Соңғы шешімді таңдау, әдетте, *ШКТ*-дың құзырында қалады.

Білім және мәліметтер базасы сарапшы-мамандардың, пәндік саладағы зерттеушілердің қалыптасқан білімдерін және өндіріс туралы статистикалық мәдіметтерді сактауға арналған. Осы блоктағы ақпарат нысанның негізгі көрсеткіштерін талдау және оптимизациялау

процесінде, өндірістік есептерді құру және модельдерді жаңа жағдайға бейімдеу үшін қолданылады.

Интерфейс технологиялық кешенді басқаруда пайдаланушының жүйені қолайлы диалогтық режимде жұмыс істеуін қамтамасыз етуге, сондай-ақ ИШҚЖ-нің басқа да функцияларын жүзеге асыруға арналған. Жүйемен жұмыс барысында қажетінше: технологиялық кешеннің схемаларының және олардың экологиялық ахуалы туралы ақпараттың дисплейге шығуы; экранда басқару параметрлерінің мәні мен алынған нәтижелер пайдаланушы үшін қолайлы түрде бейнеленуі, нысанның жұмыс режимін оптимизациялау процесін визуалды бақылау; өндірістік экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті параметрлерді, локалды критерийлердің маңыздық коэффициенттерін енгізу мен түзету жүзеге асырылады.

Технологиялық кешендердің модельдерін жаңа жұмыс жағдайына бейімдеп келтіру үшін интеллектуалдық жүйе құрамына модельдер параметрлерінің идентификаторы қосылады. Бұл блок - нысанның жағдайына және жұмыс режиміне модельдердің адекваттылығын тексеруді жүзеге асыратын және қажет жағдайда модельдер параметрлерін қайта есептеуді (идентификациялауды) жүзеге асыратын программа түрінде болады.

Мұнай өндеу өндірісінде технологиялық кешендердің тиімді режимін табу үшін қолдану мәселелерін, яғни программа түріндегі жүзеге асыру нәтижелерін риформинг блогы мен бензол өндіру кешендері үшін жасақталған интерфейсін қарастырайық.

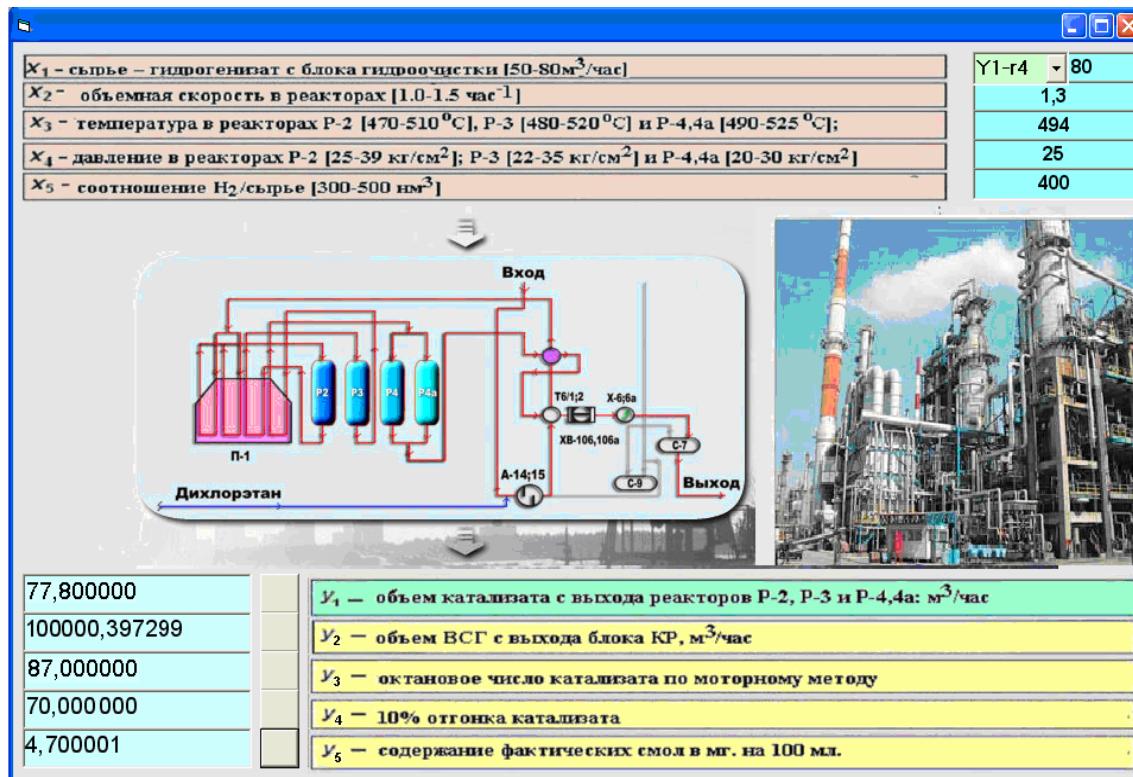
Талдау және салыстыру нәтижелерінде зерттеу нысандарын модельдеу арқылы тиімділеу интеллектуалды жүйесін құру үшін Visual Basic программалау ортасы таңдал алынған. Программалау ортасын таңдау кезінде негізгі критерийлер ретінде органдың қарапайымдылығы мен ыңғайлышы қарастырылған. Зерттеу жұмысында құрылуы жүзеге асырылып жатқан интеллектуалды жүйенің бас мәзірінде риформинг процесін немесе бензол қндіру процесін модельдеу арқылы оптимальды жұмыс режимдерін таңдау бойынша шешім қабылданады.

Жүйенің бас мәзірінде жасақталып жатқан компьютерлік модельдеу оптимизациядау және шешім қабылдау жүйесі екі ішкі жүйеден: модельдеу ішкі жүйесі және оптимизациялау ішкі жүйесінен турады. Қазіргі кезде модельдеу ішкі жүйесі жүзеге асырылуда, яғни риформинг блогы мен бензол өндіру кешендерінің модельдер жүйесі, соның ішінде айқын емес модельдері құрылымдары анықталып, параметрлері анықталуда. Олардың көмегімен аталған технологиялық кешендердің оптимальды режимдерін таңдау бойынша шешімдер қабылдауға болады.

2 - суретте келтірілген Интерфейсте модельдеу режимінде экранның жоғары жағында риформинг процесінің негізгі кіріс-режимдік параметрлері (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) келтірілген, оларды өзгерте отырып, модельдеу арқылы процесстің шығыс параметрлерін риформинг ректорлары шығысындағы өнім – катализаттың көлемін (y_1), шығыстағы сутек құрамды газ көлемін (y_2), және катализаттың сапа көрсеткіштерін (y_3 – октандық саны, y_4 – 10% - айдау, y_8 – шайырдың құрамы) бақылай аламыз, яғни олардың оптимальды мәндерін анықтауға болады. Мәзірде әр кіріс - режимдік параметрлердің өзгеру интервалдары мен өлшем бірліктері келтірілген. Модельденетін риформинг реакторларын (Р-2, Р-3, Р-4,4a) таңдау үшін арнаулы терезе орналасқан. Әр x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 параметрлерін өзгерту үшін, олардың он жақтарында арнаулы терезелер келтірілген.

Экранның төменгі жағында модельдеу нәтижелері – процесстің шығыс параметрлері, жоғарыда аталған у векторы, яғни өнімдердің көлемі мен сапа көрсеткіштері шығады. Модельдеу кезінде, яғни кіріс параметрлері (x) өзгертулген соң, шығыс параметрлерінің жаңа мәндерін (y) көру үшін арнаулы әр у параметрінің тұсында орналасқан арнаулы пернен )

басу қажет.



2-сурет – Жүйеде риформинг процесін жүйелі модельдеу режимі

2-суретте модельдеу арқылы риформинг блогының шығысының оптималды мәндерін анықтау нәтижесі келтірілген. Бұл процессті тиімді жүргізу үшін режимді оптимизациялау алгоритмдерін қолдану қажет.

Жоғарыда сипатталған интерфейске ұқсас бензол өндіру кешенін модельдеу арқылы оптималды жұмыс режимін анықтау жүйесі құрылуда. 3-суретте бензол өндіру кешенін модельдеу арқылы оптималды шығыс мәндерін таңдау интеллектуалдық жүйесінің модельдеу интерфейсі келтірілген.

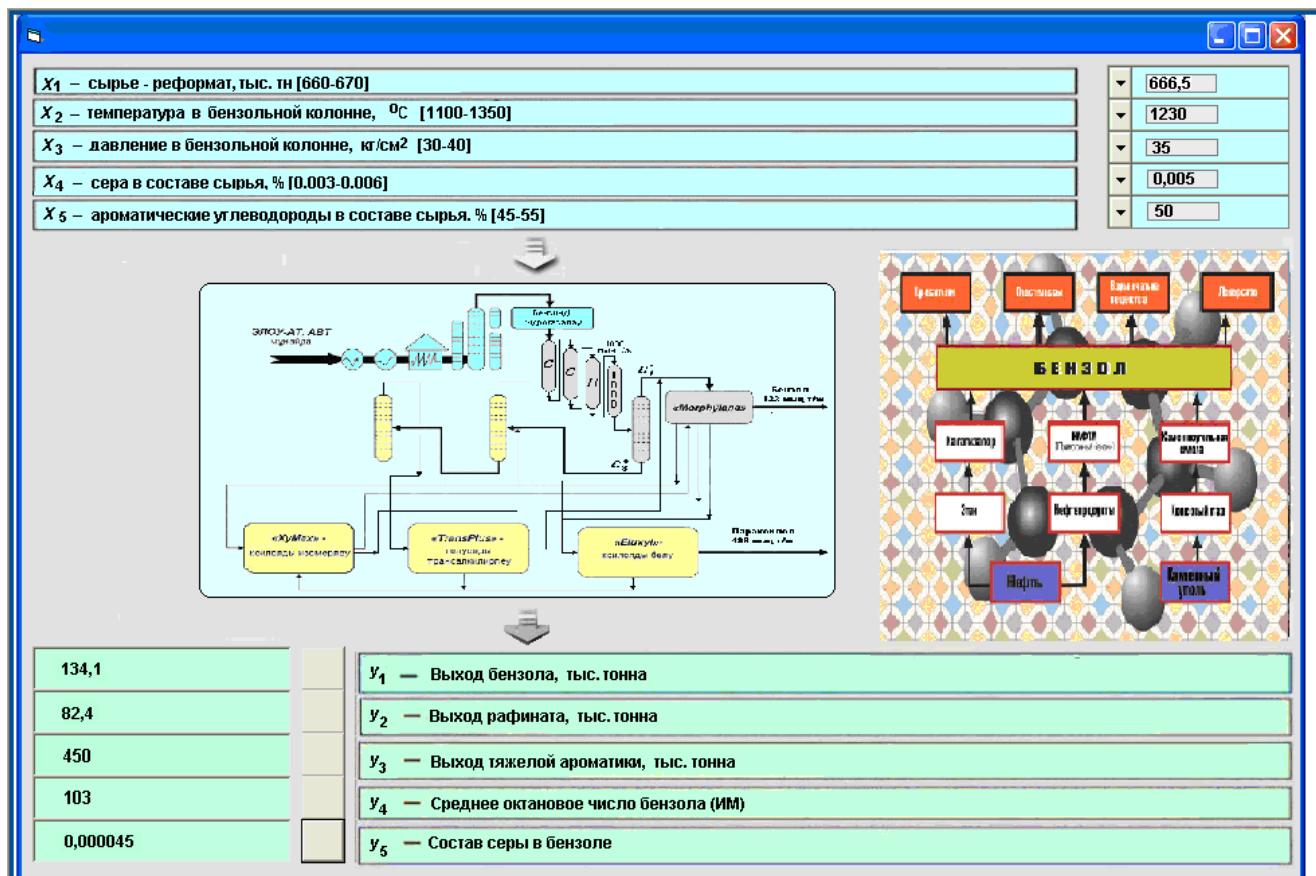
Жасақталуы жүзеге асырылып жатқан ИШҚЖ қызынған құрылымы болашақта математикалық қамтамасыз-андыруды, жаңа функциялар мен жүйе мүмкіндігін қоса отырып, оңай кеңейтуге мүмкіндік береді. Бұдан басқа ұзындылып отырған ИШҚЖ құрылымы тиісті аппаратты-техникалық (нысанмен байланыс құралы) және қосымша арнаулы программалары болғанда басқару шеңберін тұйықтауға мүмкіндік береді, яғни, компьютер технологиялық кешен мен ондағы технологиялық процессті тікелей басқаратын болады.

Таяу жылдарда пайдаланушы мен компьютер арасындағы қатынас жаңа сапалы деңгейге ауысуы тиіс. Клавиатурамен жұмыс істеуді талап ететін мәтіндік қатынастың орнына дыбыстық қатынасты орнату жобалары зерттеліп, іске асырылуда. Мұнда пайдаланушы өзіне керекті ақпаратты дауысымен енгізіп, хабарлама жүйесінен де осындағы түрде ақпарат ала алатын болады. Адам үшін үйреншікті сөйлеу формасы ИШҚЖ-мен байланысадын анағұрлым қолайлылығын арттырып, осындағы жүйе тиімділігін әжептәуір көтереді [5].

Ұзындылығынан атқарылған ИШҚЖ-нің осыған ұқсас түрлі компьютерлік жүйелерден артықшылығы мынада: оның құрамына өзара байланысқан мұнай өндірістерінің технологиялық кешендерін математикалық модельдеу және көпкритерийлі оптимизациялау, шешім қабылдау мәселелерін айқын емес ортада да тиімді шешетін алгоритмдер кешені енгізілген, және

интеллектуалдандырылған интерфейс бар.

Осылайша, бұл жұмыста каталитикалық реформинг технологиялық қондырғысы және бензол өндіру өндірістік кешені мысалында мұнай өндеу өндірістік нысандарын математикалық моделдеу және оптимизациялау арқылы оларды басқару үшін тиімді шешім қабылдаудың жаңа перспективті тәсілдері ұсынылған. Осы нәтижелер базасында интеллектуалды компьютерлік модельдеу мен оптимизациялау жүйесінің математикалық қамтамасыздандыру және басқа компоненттері жасақталады.



3-сурет - Бензол өндіру кешенін модельдеу арқылы тиімді режимін тандау жүйесінің интерфейсі

Корытынды: Мұнай өндеу технологиялық кешендерін модельдеу және оптимизациялау арқылы тиімді шешім қабылдау к жүйесінің құрылымы жасақталып, функционалды блоктары сипатталған. Ұсынылған ИШҚЖ-нің осыған ұқсас жүйелерден артықшылығы: оның құрамына өзара байланысқан мұнай өндеу және мұнай химиясы өндірістерінің технологиялық кешендерін математикалық модельдеу және көпкритерийлі оптимизациялау мәселелерін айқын емес ортада да тиімді шешетін алгоритмдер кешені енгізілген, және интеллектуалдандырылған интерфейс бар.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- Бигалиева М.Ж., Оразбаев Б.Б., Сериков Ф.Т. Информационные системы и компьютерное моделирование. -Алматы: Гылым: 2003. -182 с.
- Поспелов Г.С., Поспелов Д.А. Искусственный интеллект – прикладные системы. -М.: Знание, 1985. -195 с.
- Оразбаев Б.Б. Интеллектуальные системы для поддержки принятия решений при

управлении сложными объектами в условиях неопределенности // Сб.докладов I международного симпозиума «Интеллектуальные системы 94», -М.: 1994, МГТУ им. Н.Э. Баумана. -С. 8-11.

4. Оразбаев Б.Б., Оспанов Е.А., Жанузаков Е.Т.. Многокритериальная оптимизация режимов работы агрегатов нефтепровода в нечеткой среде и эвристический алгоритм ее решения// Научный журнал «Prospero» -М.: №11 (23), 2015. –С. 62-68..

5. Оразбаев Б.Б. Интеллектуальные системы принятия решений для управления технологическими объектами при дефиците информации //НТЖ Автоматизация

УДК 004.931

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ВИОЛЫ-ДЖОНСА

Ткаченко Владислав Васильевич

Студент Днепропетровского национального университета им. Олеся Гончара,
Днепропетровск, Украина
Научный руководитель – М.Е. Сердюк

В настоящее время распознавание образов является актуальной задачей, которая встречается в таких областях как цифровая обработка изображений, компьютерное зрение, биометрия, создание интеллектуальных систем, систем безопасности и т.п. Область применения методов распознавания образов очень широка: распознавание номерных знаков, текстов, лиц, а также определение эмоций или возраста. Распознавание лиц – одна из самых популярных задач распознавания образов, особенно в сфере безопасности.

На данный момент существует множество компьютерных методов распознавания лиц. В разнообразии всех этих методов можно выделить общую структуру процесса идентификации лица. На первом этапе производится детектирование и локализация лица на изображении. На этапе распознавания производится выравнивание изображения лица, вычисление признаков и непосредственно распознание – сравнение признаков с заложенным в базу эталоном. Основные отличия методов заключается в выборе признаков и способов их вычислений, а также способов сравнения их совокупностей между собой.

Одним из известных методов распознавания лиц является метод сравнения эластичных графов [1]. Суть метода заключается в том, что лица представляются в виде графов со взвешенными вершинами и ребрами. На этапе распознавания эталонный граф остается неизменным, тогда как второй преобразуется с целью наилучшей подгонки к эталону. В таких системах распознавания графы могут представлять собой как прямоугольную систему, так и структуру, образованную характерными точками лица. Эффективность распознавания 95-97% даже при наличии различных эмоциональных выражений, а также при изменении ракурса лица до 15 градусов. Недостатками этого метода являются высокая вычислительная сложность процедуры распознавания, низкая технологичность при запоминании новых эталонов, линейная зависимость времени работы от размера базы данных.

Другим известным методом распознавания лиц является метод сравнения шаблонов. Суть его в выделении областей лица на изображении и последующем сравнении этих областей для двух различных изображений. Каждая совпадшая область увеличивает меру сходства изображений. Метод сравнения шаблонов – это один из первых методов распознавания лиц на изображении. Для сравнения областей используются простейшие алгоритмы. Плюсом такого метода является простота его реализации. Недостаток метода заключается в том, что требуется много ресурсов как для хранения областей, так и для сравнения. Так как используются

простейшие алгоритмы, то изображения должны быть сняты в строго установленных условиях.

Еще один известный метод - метод главных компонент [1]. Это фундаментальный и универсальный метод, имеющий множество практических применений. Цель метода – уменьшение размерности исходных данных с сохранением наиболее значимой информации. Главная идея метода состоит в представлении изображений лиц людей в виде набора главных компонент изображений, называемых «собственные лица». Вычисление главных компонент сводится к вычислению собственных векторов и собственных значений ковариационной матрицы, которая рассчитывается из изображения. Сумма главных компонент, умноженных на соответствующие собственные вектора, является реконструкцией изображения. Главные компоненты вычисляются для каждого изображения лица. Процесс распознавания заключается в сравнении главных компонент неизвестного изображения с компонентами всех известных изображений. Из базы данных выбираются изображения-кандидаты, имеющие наименьшее расстояние от неизвестного изображения. От всех остальных методов этот метод отличает хорошая скорость обработки изображения. Недостатком метода является то, что вычисление набора собственных векторов отличается высокой трудоемкостью.

В данной работе для распознавания лиц на цифровых изображениях предлагается алгоритм, основанный на методе Viola-Jones object detection [2,3]. Основные принципы метода таковы:

1. Изображения используются в интегральном представлении, что позволяет быстро вычислить необходимые объекты.
2. Используются признаки Хаара, с помощью которых происходит поиск нужного объекта.
3. Используется бустинг для выбора наиболее подходящих признаков для искомого объекта на данной части изображения.
4. Все признаки поступают на вход классификатора, который возвращает результат «истина» либо «ложь».
5. Используются каскады признаков для быстрого отбрасывания окон, где не найдено лицо.

Обучение классификатора происходит с невысокой скоростью, но процесс поиска лица на изображении очень быстрый. Для проведения каких-либо действий с данными используется интегральное представление изображений [4]. Интегральное представление изображения – это матрица, совпадающая по размерам с исходным изображением. В каждом элементе ее хранится сумма интенсивностей всех пикселей, находящихся левее и выше данного элемента. Элементы матрицы рассчитываются по следующей формуле:

$$L(x, y) = \sum_{i=0, j=0}^{i \leq x, j \leq y} I(i, j)$$

где $L(x,y)$ – значение точки (x,y) интегрального изображения, $I(i,j)$ – яркость пикселя (i,j) исходного изображения. На основе применения интегрального представления изображения вычисление признаков одинакового вида, но с разными геометрическими параметрами, происходит за одинаковое время. Интегральное представление имеет интересную особенность: по интегральной матрице можно быстро вычислить сумму пикселей произвольного прямоугольника.

Для поиска области лица на изображении предлагается следующий алгоритм сканирования окна с признаками:

Шаг 1. Определяем исследуемое изображение и первоначальное окно сканирования.

Шаг 2. Далее окно сканирования начинает последовательно двигаться по изображению с шагом в одну ячейку окна.

Шаг 3. В окне сканирования на каждом шаге происходит вычисление вариантов

расположения признаков, полученных за счет изменения масштаба признаков и их положения в окне сканирования.

Шаг 4. Сканирование производится последовательно для различных масштабов окна сканирования.

Шаг 5. Все найденные признаки попадают в классификатор, который выдает результат в виде вывода о наличии или отсутствии лица на изображении.

На основе представленного алгоритма было разработано программное обеспечение, которое производит поиск лица на цифровом изображении. При этом используется база фотографий и созданные предварительно классификаторы. На вход программы подается исходное изображение, на котором нужно найти область, содержащую лицо. Результатом работы программы является изображение, вырезанное из исходного, содержащее найденное лицо. В случае, если программа не находит лицо на изображении, об этом выдается соответствующее сообщение. Примеры определения программой лиц на изображениях приведены на рис.1.



Рис.1. Примеры исходных изображений (в масштабе) и результаты выделения лиц программой

Тестирование программы на разных изображениях показало, что описанный алгоритм позволяет производить быстрое определение лица на цифровом изображении и имеет хорошую точность определения, благодаря наличию нескольких каскадов Хаара, что позволяет создать необходимое количество классификаторов. В тоже время поиск лица на фотографиях не всегда дает удовлетворительный результат. На изображениях со специфическим положением лица, например, с углом поворота больше 30 градусов, лицо определялось не верно. В дальнейшем предполагается усовершенствование и развитие представленного алгоритма с целью повышения достоверности распознавания и уменьшения ограничений на исходные изображения.

Список использованных источников

1. Тропченко А.Ю. Методы вторичной обработки и распознавания изображений / А.Ю. Тропченко А.Ю., А.А. Тропченко - Изд-во: Университет ИТМО, 2015. – 215 с.
2. Viola P. Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features / P. Viola, M.J. Jones // proceedings IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR 2001), 2001
3. Viola P. «Robust real-time face detection / P. Viola, M.J. Jones // International Journal of Computer Vision, vol. 57, no. 2, 2004., pp.137–154
4. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р.Гонсалес, Р.Вудс, ISBN 5-94836-028-8, изд-во: Техносфера, Москва, 2005. – 1072 с.

УДК 004.82; 004.912; 81.322.2

ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КАЗАХСКО-ТУРЕЦКОЙ И ТУРЕЦКО-КАЗАХСКОЙ СИСТЕМЫ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА

Узгенбаева Райхан¹, Жеткенбай Лена²

¹Студент 4го курса «5B060200-Информатика», ЕНУ им. Гумилева, Астана, Казахстан

²Докторант 2го курса «6D060200-Информатика», ЕНУ им. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Бекманова Г.Т., к.т.н., доцент

В условиях бурного развития технологий, когда информатизация касается каждой области повседневной жизни человека, с каждым днем увеличивается объем мировой коммуникации. Межкультурное общение становится неотъемлемой частью жизни многих людей, в этих условиях использование машинного перевода в сети Интернет – это повседневная реальность практически каждого активного пользователя сети. В настоящее время во всем Мире бурно развиваются технологии машинного перевода языков развитых стран Мира. Например, существуют эффективные технологии машинного перевода такие как GoogleTranslate, в меню которого доступны 80 языков; подобные сервисы, но с меньшими возможностями представляют Яндекс.Перевод, Translate.ru, BingTranslator, Apertium, BabelFish, Dicto, ПРОМТ,GoldenDict, StarDict, WikiBhasha, SYSTRANet, FreeTranslation, BabelFish, Worldlingo, InterTran, ImTransator, Tranlslate Online.ua, WindowsLifeTranslator [1]. В условиях, когда мировые лидеры в области машинного перевода не предоставляют сервисов качественного перевода с/на казахский язык, назрела необходимость в создании интеллектуального семантического переводчика тюркских языков на примере казахского и турецкого языка.

Впервые идея применения специальных машин для перевода слов с одного языка на другой была предложена в XVII в. знаменитыми математиками, естествоиспытателями и философами Готфридом Вильгельмом Лейбницем и Рене Декартом. Считается, что как самостоятельное научное направление научный перевод зародился, в марте 1947 г., когда криптограф Уоррен Уивер, руководивший отделением естественных наук Рокфеллеровского фонда, обратился с письмом к Норберту Винеру, в котором высказал мысль о рассмотрении задачи перевода с одного языка на другой как новую область использования технологий декодирования. [2]. За последние 50 лет машинный перевод бурно развивался и совершенствовался, сегодня большинство машинных переводчиков доступны онлайн.

Казахский язык относится к группе тюркских языков и имеет много общего с турецким языком. Это позволяет создавать машинные технологии семантического перевода с одного близкородственного языка на другой. Подобные переводчики являются более эффективными. Взаимоотношения между Республикой Казахстаном и Турцией во всех сферах традиционно продолжают развиваться, то есть необходимость в создании эффективного переводчика между

казахским и турецким языками и наоборот. В настоящее время в Республике Казахстан развиваются технологии машинного перевода, такие казахско-русские, русско-казахские, казахско-английские и т.д. переводчики [4-5], но казахско-турецкого и турецко-казахского машинного перевода в настоящее время не существует.

Для тюркских языков достаточно хорошо поддающихся формализации, поскольку с точки зрения морфологии в них строго определен порядок присоединения аффиксов, а с точки зрения синтаксиса строго определен порядок слов в предложении, достаточно хорошие результаты могут давать системы на основе грамматических правил. Статистические системы дают хорошие результаты там, где существуют большие текстовые корпуса. Но наибольшую эффективность машинного перевода дают гибридные системы с учетом семантики текста.

Нами выбрана предметная область «Туризм», поскольку туристические отношения между Казахстаном и Турцией развиты, а данная область понятна и может быть использована в качестве примера.

В качестве инструмента моделирования предметной области выбран редактор онтологий Protégé.

Protégé – это свободный, открытый редактор онтологий и фреймворк для построения баз знаний.

Платформа Protégé поддерживает два основных способа моделирования онтологий посредством редакторов Protégé-Frames и Protégé-OWL. Онтологии, построенные в Protégé, могут быть экспортированы во множество форматов, включая [RDF](#) ([RDF Schema](#)), [OWL](#) и [XML Schema](#).

Protégé имеет открытую, легко расширяемую архитектуру за счёт поддержки модулей расширения функциональности [3].

Онтология является мощным и широко используемым инструментом для моделирования отношений между объектами, принадлежащими к различным предметным областям. Можно классифицировать онтологии на основе степени зависимости от задачи или прикладной области, модель представления онтологических знаний и выразительности, а также других критерииев. Основная часть формально представленных знаний основана на концептуализации: объекты, концепции и другие объекты, которые считаются существуют в некоторой области интересов и отношения, которые держат среди них (Генесерет&Nilsson, 1987). Концептуализации является абстрактным, упрощенным взглядом на мир, который мы хотим представить для какой-то цели. Каждая база знаний – это система, основанная на знаниях, стремящаяся к некоторой концептуализации, явно или неявно. Онтология явная спецификация концептуализации. Термин заимствован из философии, где онтология является систематическим изложением Бытия. Для систем искусственного интеллекта, тем, что "существует" является то, что можно представить.

Когда знания предметной области представлены в декларативном формализме, множество объектов, которые могут быть представлены называется универсумом дискурса. Этот набор объектов, и описываемые отношения между ними, отражаются в изобразительной лексике, с помощью которого программа, основанная на знаниях представляет знания. Таким образом, в контексте искусственного интеллекта, мы можем описать онтологию программы путем определения набора презентативных терминов. В такой онтологии определения связывают имена сущностей во вселенной дискурса (например, классы, отношения, функции или другие объекты) с текстом читабельной, описывающие то, что означают имена и формальные аксиомы, которые ограничивают интерпретацию и хорошо сформированные использование этих терминов. Формально онтология является утверждением логической теории [4, 5].

Прикладные онтологии описывают понятия, которые зависят как от задачи и предметной области онтологии. Применяемые онтологии основывается на общих принципах построения онтологии и семантических гипер-графов, используемых в качестве моделей для представления

знаний. Этот формализм определяет онтологию О как тройка (V , R , K), где V представляет собой набор понятий данной предметной области, R представляет собой совокупность отношений между этими понятиями, и K представляет собой набор имен понятий и отношений в домене [6,7,8].

Онтологическая модель предметной области «Туризм» на турецком языке представлено на рисунке 1:

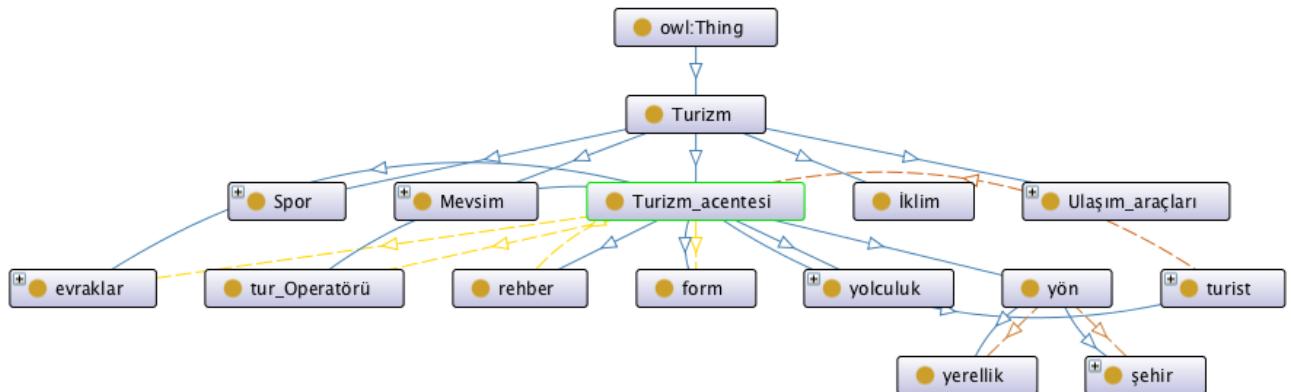


Рисунок 1 – Онтологическая модель предметной области «Туризм» на турецком языке.

Идентичная онтология на казахском языке представлена на рисунке 1:

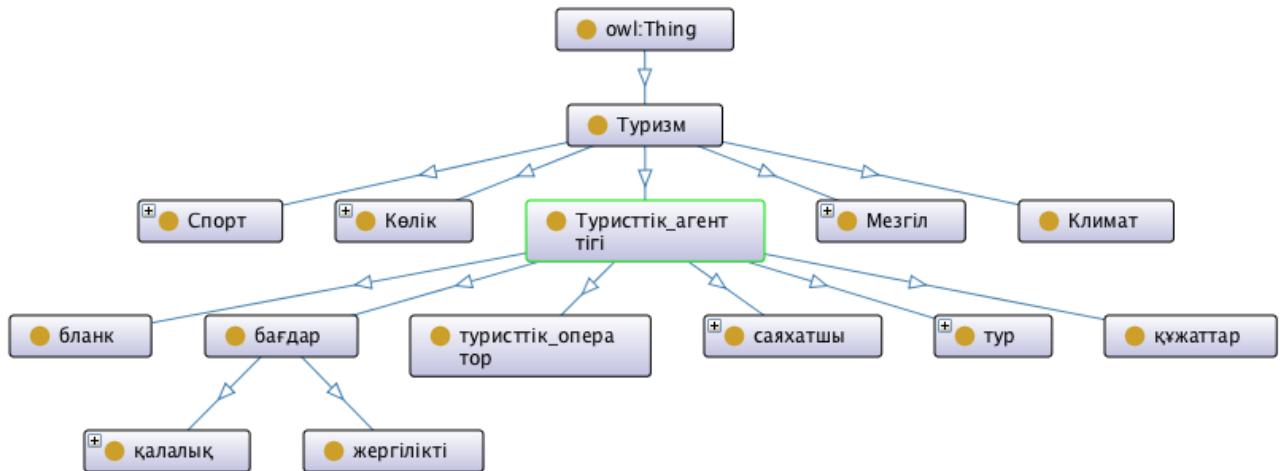


Рисунок 2 – Онтологическая модель предметной области «Туризм» на казахском языке.

Более подробно на рисунках 3 и 4 показана онтологическая модель объекта **город**.

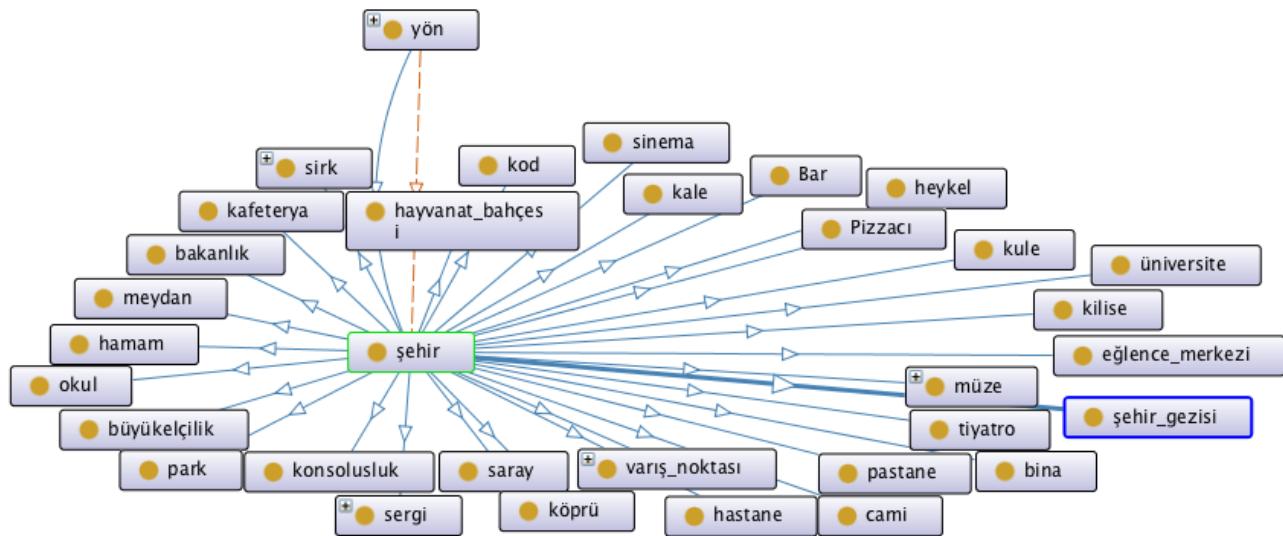


Рисунок 3 –Онтологическая модель «*şehir*»

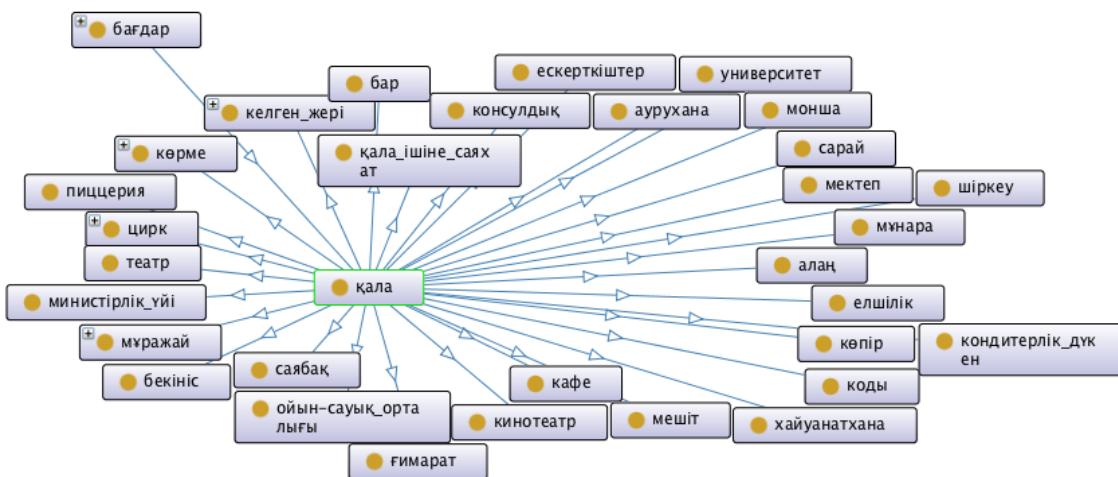


Рисунок 4 – Онтологическая модель «кала»

Ниже показана онтологическая модель объекта «водный транспорт»:

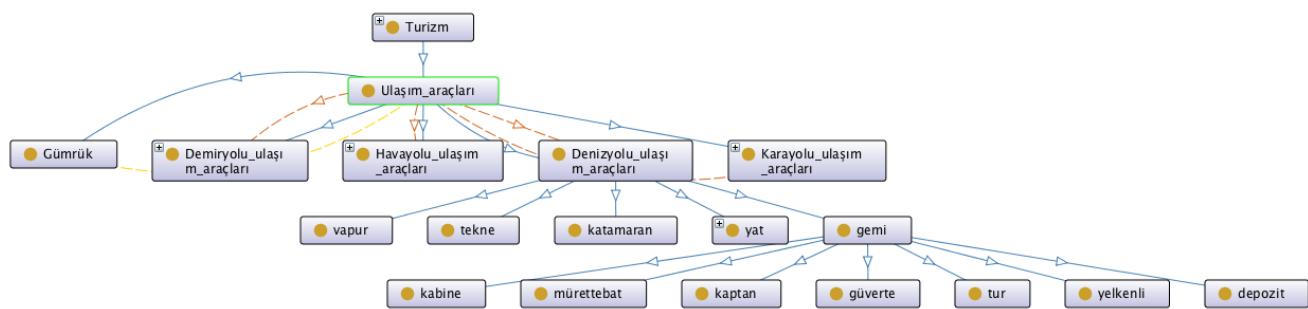


Рисунок 5 – Онтологическая модель «водный транспорт» на турецком языке

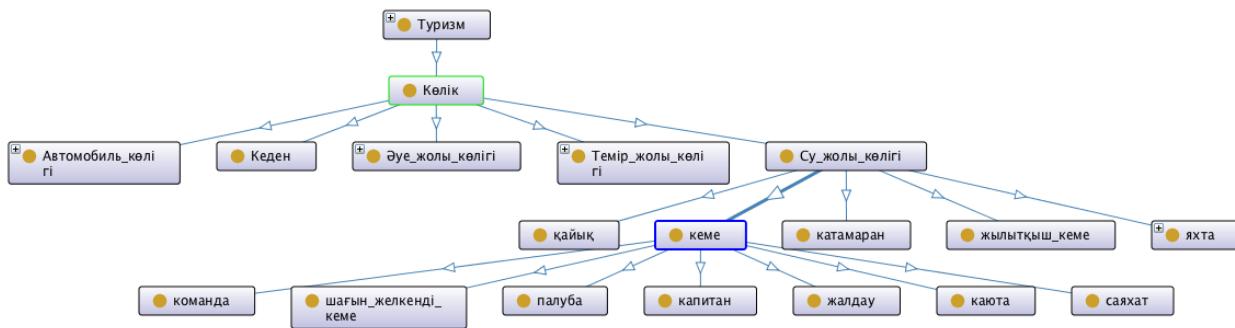


Рисунок 6 – Онтологическая модель «водный транспорт» на казахском языке

Полученная онтологическая модель предметной области позволяет формализовать ее знания и представить онтологии как ее спецификацию. Поскольку онтология предметной области Туризм на казахском языке симметрична предметной области Туризм на турецком языке это позволит создать универсальную базу знаний для семантического машинного перевода, вопросно-ответных систем и других систем, в которых в основе лежит семантическая обработка текста на естественном языке. А то обстоятельство, что объектами формализации являются родственные тюркские языки открывает потрясающие возможности обеспечения высокого качества машинного перевода.

Список использованной литературы

1. <https://811mtk.wordpress.com/2012/10/10>
2. <https://sites.google.com/site/sashakhts/istoria-masinnogo-perevoda>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Prot%C3%A9g%C3%A9>
4. Gruber T.R. A Translation Approach to Portable Ontology Specifications / Gruber T.R.// Knowledge Acquisition, 1993, P.199-220
5. Gruber T.R. Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing / Gruber T.R. // International Journal Human-Computer Studies. – 1995, - Vol. 43 - P.907-928
6. BanuYergesh, AsselMukanova, AltynbekSharipbay, GulmiraBekmanova, and BibigulRazakhova. Semantic Hypergraph Based Representation of Nouns in the Kazakh Language. Computación y Sistemas Vol. 18, No. 3, 2014 pp. 627– 635 ISSN 1405-5546 DOI: 10.13053/CyS-18-3-2041.
7. Mukanova, A., Yergesh, B., Bekmanova, G., Razakhova, B., Sharipbay, A. Formal models of nouns in the Kazakh language. Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies.
8. L.Zhetkenbay, A.A.Sharipbay, G.T.Bekmanova, M.Khabylashimuly, U.Kamanur. The semantical, ontological models and formalization rules Kazakh compound words. Turklang'14 II International Conference on Computer processing of Turkic Languages, 2014 .–Istanbul, 2014. – P.107-113. ISBN No.:978-975-561-449-6

ЭЛЕКТРОНДЫ БІЛІМ АЛУ: ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ АЛУ МОДЕРНИЗАЦИЯСЫНЫң ФАКТОРЫ

Шүйтенов Ғабит Жумабаевич

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының доценті, педагогика ғылымдарының кандидаты, Астана, Қазақстан

Некесова Анаргуль Аймуратовна

Л.Н. Гумилеватындағы Еуразия ұлттық университеті, «Ақпараттық жүйелер» кафедрасының оқытушысы, техника ғылымдарының магистрі, Астана, Қазақстан

Кілттік сөздер: Президент Жолдауы, қашықтықтан оқыту, онлайн дәріс, Moodle қашықтықтан оқыту жүйесі

Мақалада университеттің оқу үдерісіне қашықтықтан оқыту технологиясын ендіру тәжірибелік аспектілері қарастырылады, соның ішінде интерактивті онлайн сабактарын жүргізу тәжірибесі, қашықтықтан оқытуудың административті және оқу модульдерін ендіру болып табылады.

В статье рассматриваются преимущества внедрения ДО, практические аспекты внедрения технологий дистанционного обучения в учебный процесс университета, в частности опыт проведения интерактивных онлайн занятий, подключения модулей административного и учебного сопровождения ДО.

In article considered practical aspects of implementation of technologies of distance learning in educational process of university, in particular experience of carrying out interactive online of occupations, connections of modules of administrative and educational attending of remote learning are considered.

Қазақстан тәуелсіздік жылдарында тұрақты, қарқынды дамитын мемлекет статусына ие болды. Бұғінгі таңда Қазақстан –дамыған жас мемлекет, бұл ұлкен геополитикалық мағынадағы мемлекет, бұл дегеніңіз бүкіл ғаламдық қауымдастық қолемінде бастамасы мен жетістіктері мақұлданатындығын білдіреді. Мемлекет басшысы Н.Ә. Назарбаевөзінің кезекті жолдауында біздің мемлекетіміздің дамудың жаңа ұзақ мерзімді басымдықтарын атап көрсетті. Олардың ішінде – жаңа курстың экономикалық саясатын жүзеге асыру, одан әрі индустрIALIZация және халықтық шаруашылықтың масштабты модернизациясы, кәсіпорындар қолпаشتауы, әлеуметтік саясат принциптерін жаңарту, одан әрі мемлекеттілікті нығайту және қазақстандық демократияны дамыту, халықтық білім жүйесін жүзеге асыру. Әрине, жоғарғы оқу жүйесі үшін осы анықталған барлық нақты мақсаттар мен приоритеттердің бастысы –бұл қоғамдық білімнің сапалы өсуі. "Білім мен маман біліктілігі – қазіргі заман білім жүйесінің кілттік бағыты, дайындықтар, кадрларды қайта даярлау.. Біздің басты мақсатымыз - 2050 жылы әлемнің ең дамыған 30 мемлекеті қатарына қосылу... Бізге оқытуудың әдістемесін модернизациялауды жүргізу керек және білім беру жүйесін қарқынды түрде онлайн дамыту, халықтық білім беру жүйесіне құралдар мен шешімдер, соның ішінде барлық қалаушылар үшін қолжетімді онлайн режимде қашықтықтан оқытууды қоскан кезде, инновациялық әдістерді қарқынды түрде енгізу қажет» - білім жүйесі үшін жолдаудың кейір цитаталары нақты анықталған.[1]

Оқу үдерісінде ақпараттық технологияларды қарқынды қолдану тенденсиясы бұғінгі таңда жоғарғы оқу орындарында сапалы білім беруді шешудің жаңа жолдарын іздеу қолға алынған. Қашықтықтан оқыту технологиясын қолдану қажеттілігі жаңа талаптармен қамтылған, ол білім беруде талап етіледі – бұл дегеніңіз сапалы жоғары білім алушылардың санының өсуі, еңбек нарығында тез өзгеретін өзгерістерге байланысты қайта дайындықтан өту, білім беруде

халықаралық интеграцияны күшайту және т.б.

Білім беру технологиясының барлық электронды (қашықтықтан) оқыту ерекше мінездемелерді қамтиды:

1. Оқыту үдерісін бөлу және уақыт пен кеңістікте оқыту.
2. Студенттер тобымен кездесуді жиі өткізу, өздік жұмыстарын мамандандырылған немесе тұрғылықты мекен-жай бойынша білім алу бағдарламаларын ұғыну.
3. Жоғары оқу орындарындағы құралдармен студенттің өздік жұмысын басқару, оқу жоспары бойынша қашықтықтан оқыту, оқу құралдары және оқу-әдістемелік құралдарымен арнайы дайындалған бақылаудың басты процедурасы.
4. Білімді жеткізу үшін коммуникациялық технологияларды міндettі түрде қолдану, администрациялық есептерді шешуде және жанама, диалогтық және интерактивті оқыту субъектілерінің өзара қарым-қатынасы.[2]

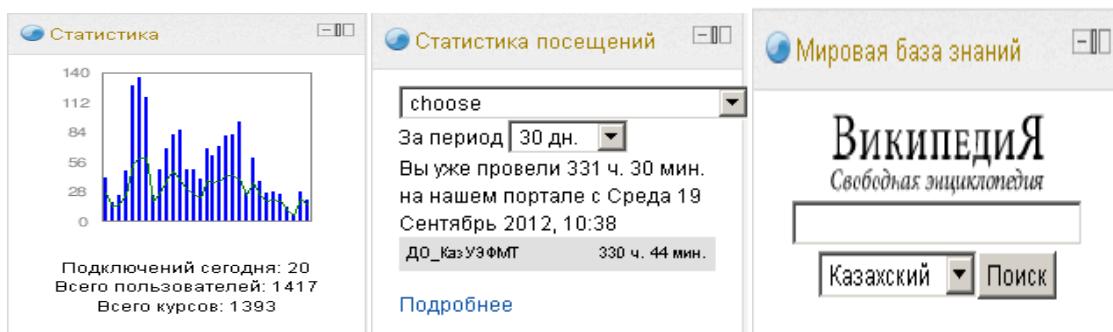
Заманауи бағдарламалық қамсыздандыру талдауы және қашықтықтан оқытуды қолдайтын есептер түсінігі, сонымен қатар «Smart-қоғам жолындағы әлем» Халықаралық Форумда презентациялар мен баяндамалар талдауы (Мәскеу қ., 9-10 қазан 2012 жыл), білімді ақпараттандырудың 5 Халықаралық Форумы (Астана қ., 3-4 қараша 2011 жыл) көрсеткендей, қашықтықтан оқыту жүйесінде интерактивтіліктің барлық толық жузеге асырылу тенденциясы бақыланады, қашықтықтан оқыту курстарына қарапайым оқу материалдарын орналастыруға өтуден мультимедиялық интерактивті контентті құрумен жузеге асырылады және т.б.

Электронды оқытудың қолдау жүйесі OpenSource жүйесінің қазіргі версиясы, Moodle ҚОЖ (қашықтықтан оқыту жүйесі) секілді, ол қашықтықтан оқытуды қолдау есептерін эффективті шешуге көмектеседі, ол оқу үдерісіндегі қатысушылар арасында интерактивті байланыстың қосымша модулі қатарын береді. Чат, электронды хабарлама, форум және де онлайн аудио-бейне конференцияларды өткізу блоктары кеңейтілімі құралдары көмегімен хабарласу стандартты мүмкіншіліктері (www.wiziq.com) бар, смартфондар мен планшетті компьютерлерді қолдану барысында порталмен ынғайлы жұмыс атқару үшін (m-learning) мобиЛЬДІ құралдарын қамтуы енгізілген.[3]

Онлайн сабағын өткізу (webinar) сервисі қызықтырып отыр, ол өзі әртүрлі құралдармен максималды ақпарат бере алатын виртуалды классты құрайды (web камерадан бейне, енгізілген чат, шектеусіз интерактивті такталар, бейнематериалдар трансляциясы және монитор экранынан қолдануышының іс-әрекеті және т.б.), сонымен қатар өткізілген дәрісті бейне жазуға мүмкіндік бар, сөйтіп ол онлайн режимде қатыспаған қашықтықтан оқытын студенттерге дәрісті көруге мүмкіндік береді. Оны жүйеге енгізу практика көрсеткендей, қашықтықтан оқыту порталында интерактивтілікті лезде ұлғайтады, студенттерде оқу материалдарына деген қызығушылықты арттырады, ал оқытушыларда жүйелік және өз пәндердің толықтай сұраптармен қамтуға қосымша құралдар пайда болады.

Moodle қашықтықтан оқыту жүйесінің қосылатын модульдері, соның ішінде порталда аудио дәрісті жазу, Skype-пен байланыс модулі көмегімен конференция құру, WikiPedia бүкіләлемдік білім базасына байланыс (сонымен қатар <https://kk.wikipedia.org> – та мемлекеттік тілде материалдар) және көптеген мүмкіндіктер қатары, порталда ол электронды контенттерді салуды жеңілдетеді, профессор – оқытушылар құрамына өздерінің электронды курстарының интерактивті мүмкіндіктерін қүшайтуге көмектеседі.

Деканат үшін қашықтықтан оқыту жүйесінің қосымша артықшылығы порталды администрациялау үшін арнайы блоктарды қолдану болуы мүмкін, ол жерде деканат қашықтықтан оқытын студенттердің әрқайсысы бойынша барлық ақпаратты ала алады және әртүрлі уақыт аралығында порталда жұмыс атқаруын бақылай алады.



Сурет 1. Қашықтықтан оқыту порталын администрациялау модульдері және Wikipedia –ға байланыс.

Бұл артықшылықтар студенттерге кез келген нүктеден оқу материалдарын алуға мүмкіндік береді, физикалық түрде сабакта қатыспай тұрып, дәріске қатысуға мүмкіндіктің болуы, сонымен қатар сұрақтар қойып, өз топтастарымен бірге ақылдасып жылдам және сапалы түрде тапсырмалар мен курстық жұмыстарды орындауда болатындығы қызықтырады. Электронды оқыту жеке оқытууды ұсынады, ол жерде қосымша оқу материалдарына қолжетімділік мүмкін болады, қашықтықтан оқыту курсарынан өту мүмкіндігі, өз жеке оқу жоспарын құруға мүмкіндіктің болуы, стандартты оқу бағдарламаларымен шектеліп қана қоймай мүмкіндіктің болуы. Қорытындысында, бұл еңбек нарығында жоғарғы оқу орындары түлектерінің қажеттілігін күштейтеді, сонымен қатар қашықтықтан оқыту технологиясын оқу үдерісінде қолдану біздің студенттерімізге оқу аяқтаған соң бизнестің жаңа ақпараттық құралдарына дайын болуын қамтамасыз етеді.

Қазіргі таңда электронды оқыту көмегімен жоғарғы білім алу жоғарғы оқу орындарының жұмысына ақпараттық технологияларды қарқынды ендіру болып табылады – ол жоғарғы мектептің оқу жүйесінің жаңа ұрпақтары және қазіргі заман университеттері жұмысының жаңа стандарттары болып табылады. Қазіргі таңда қашықтықтан оқыту технологиясын қолданып оқытууды 21 ғасырдың оқу жүйесі деп атайды, сонымен қатар оған үлкен көңіл бөлінеді және де оның көкейкестілігі қоғамдық прогресс қорытындысы, бұған дейін технология саласында көрінген, қазіргі таңда ақпараттық аумақта қарастырылады. Қашықтықтан оқыту технологиясын қолдану – бұл білікті, білімді, жоғары сапалы мамандарды дамытуудың ең үздік факторы, және де олар студенттерге ақпарат көзіне қолжетімділікті қамтиды, өздік жұмыстардың тиімділігін арттырады, жаңа белестерге қол жеткізуге жаңа мүмкіндік береді, әртүрлі маман біліктілігін үйренуге болады, ал оқытушыларға жаңа оқу формалары мен әдістерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың халыққа Жолдауы. 14 желтоқсан 2012 ж. СТРАТЕГИЯ «Қазақстан-2050» Дамыған мемлекеттің жаңа саяси курсы
2. Педагогтарға қашықтықтан оқыту туралы оқулық / Ортақ ред. Т.В. Лазыкиной. Авт.: И.П. Давыдова, М.Б. Лебедева, И.Б. Мылова және т.б. – СПб: РЦОКОИТ, 2009. – 98 б.
3. www.moodle.org