

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 9

**ПАВЛОДАР
2021**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж66

Редакция алқасының мүшелері:

Муканов Р. Б., Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексеитов Т. К.,
Кислов А. П., Колесников Ю. Ю.

Жауапты хатшылар:

Азимхан А., Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Альмишева Т. У.,
Амангельдинова М. М., Амерханова А. Х., Анарбаев А. Е., Аубакирова Д. Б.,
Байкен А., Бахбаева С. А., Джусупова Э. М., Досымжан А., Дюсова Р. М.,
Еликпаев С. Т., Ельмуратов Г. Ж., Жаябаева Р. Г., Жумабаева Г. М.,
Жумабекова Д. К., Жусупбаева Д. А., Зарипов Р. Ю., Исакова З. С., Кайдарова
Г. Ш., Камашев С. А., Каменов А. А., Капенова М. М., Кривец О. А.,
Куанышева Р. С., Молдакимова Г. А., Мусаханова С. Т., Муталиева Р. М.,
Мухтизарова М. Б., Нуркина Н. А., Ордабаева Ж. Е., Рахимов М. И., Савчук М. И.,
Садықалиев А. М., Салимова Р. С., Смагулова Б. Т., Тайболатов Қ., Ткачук А. А.,
Урузалинова М. Б., Шабамбаева А. Г.

Ж66 «XXI Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен
мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары. – Павлодар :
Toraighyrov University, 2021.

ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы)
Т. 9 «Жас ғалымдар». – 2021. – 391 б.
ISBN 978-601-345-175-6

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-175-6 (Т. 9)
ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы) © С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2021

1 Секция. Энергетика, компьютерлік және
физика-математикалық ғылымдары
1 Секция. Энергетика, компьютерные
и физико-математические науки

1.1 Қазіргі замаңғы ақпараттық коммуникациялық
технологиялар
1.1 Современные информационно-коммуникационные
технологии

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАСЕЛЕНИЯ**

АСАИНОВА А. Ж.
к.п.н., доцент, Торайғыров университет, г. Павлодар
АКБЕРДИНОВА Ж. М.
магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар

Большинство амбулаторных врачей имеют минимальные ресурсы для управления локальными компьютерными системами. Поэтому появилась идея разработать портативную электронную систему назначения лекарств и интегрированную систему управления лекарствами, которая позволяла врачам выписывать и передавать рецепты из любого места с помощью личного компьютера. цифровой помощник (КПК), получение истории лекарств, недавних посещений отделения неотложной помощи и госпитализаций, а также проверка профиля лекарства, болезни и аллергии пациента на возможные проблемы с назначением через беспроводную синхронизацию с центральным сервером, который извлекал медицинские и фармацевтические данные через интерфейсы с аптечные и провинциальные системы страхования. Инфраструктура была бы основана на многоуровневой архитектуре клиент-сервер. В дополнение к предоставлению контактов, календаря, доступа к Интернету и версий для КПК монографий по лекарственным средствам были разработаны ключевые функции для повышения безопасности.

Предварительная загрузка и интеграция демографической информации о пациентах: после того, как врачи были бы привлечены к участию в исследовании, демографические данные, включая провинциальный уникальный идентификатор человека для всех

пациентов, которых они видели и за которых выставлялись счета, были извлечены и автоматически занесены в базу данных. Пациентам, осматриваемым впервые, потребуется ввести информацию вручную. Этот процесс минимизировал требования к вводу данных для врачей и повысил точность информации о пациентах.

Автоматический список проблем со здоровьем был бы разработан так, чтобы облегчить обнаружение проблем с лекарственной терапией и избежать обременения врачей вводом данных. Информация о потенциальных проблемах была бы извлечена из всех диагностических кодов, записанных любым врачом в счетах за медицинские услуги для данного пациента. Основываясь на предшествующих исследованиях, эти коды обладают высокой специфичностью, но более низкой чувствительностью. Для повышения чувствительности была бы создана таблица с единым показанием «лекарство – заболевание», а список лекарств, выписанных каждому пациенту в прошлом году, был бы проанализирован и использован для пересчета всех единичных лекарств. Индикаторные препараты для лечения родственного заболевания (например, инсулин = диабет 1 или 2 типа). Потенциальные проблемы (записи, созданные из внешних источников) представляются врачу для проверки. Кроме того, когда врачи назначают по электронному рецепту, они должны записать терапевтическое показание. Все терапевтические показания, выбранные для назначенной терапии, добавляются в список проблем. Врачи могут отмечать проблемы, которые больше не активны или вручную добавлять проблемы, выбирая это в меню.

Информацию об аллергии нельзя получить из архивных файлов. Чтобы облегчить ввод данных, врачи могут добавить аллергию на экран ввода проблемы со здоровьем, выбрав соответствующее лекарство, на которое у человека есть аллергия. Все лекарственные препараты со связанными химическими свойствами идентифицируются в базе данных о лекарствах и включаются в систему наблюдения на предмет потенциальных проблем с лекарственной аллергией [1, с. 36].

Возможности электронного рецепта.

Электронные рецепты создаются путем поиска и выбора пользователем названия лекарства а затем из списка стандартизованных директив. Эти директивы заполняют поля составителя рецептов (название препарата, доза, частота, инструкции по применению, продолжительность лечения,

повторы) значениями, которые могут быть впоследствии изменены. Дозируемое количество рассчитывается автоматически. Врачи также могут выбрать набор лекарств из персонализированного списка ранее прописанных лекарств.

Особенностью функции прописывания является требование к врачам записывать по крайней мере одно показание к лечению из списка всех утвержденных или задокументированных показаний для каждого прописанного лекарства. Также существует возможность ввода произвольного текста для показаний, не внесенных в список или не указанных на этикетке. Знание фармацевтами показаний к лечению считалось важным для повышения безопасности отпуска лекарств и уместности консультирования пациентов. Продление ранее прописанных лекарств облегчается за счет предоставления списка текущих лекарств, который автоматически генерирует новые рецепты, которые будут отправлены, когда они выбраны.

Возможность электронного поиска рецептов в системах управления аптекой.

Когда пациент приносит распечатанную копию рецепта в аптеку, фармацевт может ввести уникальный номер рецепта, содержащийся в распечатке, и получить доступ к соответствующей транзакции электронного рецепта. После проверки совпадения с правильной идентификационной информацией пациента транзакция электронного рецепта проверяется и блокируется как «заполненный» рецепт и интегрируется в программное обеспечение для управления аптекой, тем самым устраняя необходимость ввода данных.

Передача приказов о прекращении приема лекарств в аптеки.

Остановка и изменение заказов на лекарства были добавлены в качестве ключевой функции безопасности. Врачи могут выбрать лекарство, которое отпускается в настоящее время, и отдать приказ об остановке или изменении (дозы или лекарства), а также указать причину своего решения, используя раскрывающийся список. Эти заказы передаются в аптеку, в которой был выдан лекарственный препарат, посредством электронной передачи вместе со всеми новыми и повторно запрошенными лекарствами и записываются в распечатанном рецепте.

Выбираемая пользователем фильтрация предупреждений для потенциальных проблем с предписаниями.

База знаний о лекарствах использует задокументированные аллергии, подтвержденные заболевания и все активные прописанные и отпускаемые лекарства в качестве входных данных для оценки

потенциальных проблем с назначением, связанных с: лекарство – заболевание, возраст препарата и противопоказания к лекарству – аллергии, лекарственные взаимодействия, дублирование терапии, совокупная токсичность. (несколько препаратов с одним и тем же побочным эффектом, например седативный эффект) и доза препарата (слишком высокая или слишком низкая) для конкретного выбранного пациента. Скрининг базы знаний о лекарствах запускается с каждым созданным рецептом, а также может быть запущен вручную в любое время [2, с. 129].

Предупреждения отображаются в виде всплывающих сообщений и делятся на три уровня серьезности: абсолютно противопоказаны, следует избегать, если возможно, и использовать с осторожностью. Врачи могут выборочно фильтровать серьезность отображаемых предупреждений и могут подавлять любое заданное предупреждение для конкретного пациента или для всех пациентов, если они считают его клинически несущественным. Предупреждения отображаются при открытии файла пациента, при просмотре профиля препарата и при создании рецепта. Когда проблемы выявляются в рамках автоматизированного наблюдения, врач должен либо изменить рецепт, либо указать в раскрывающемся меню причину игнорирования предупреждения (например, польза больше, чем риск). Ведется контрольный журнал для документирования настроек предупреждений, отображаемых предупреждений, вовлеченного пациента и реакции врача (пересмотр или обоснование игнорирования).

Технические характеристики.

Низкая техническая производительность является установленным препятствием для использования врачами компьютеризированных систем. Стандартизированная оценка времени отклика системы была разработана для проверки технических характеристик системы по восьми основным задачам: вход в систему, вызов файла пациента, доступ к истории приема лекарств, доступ к меню лекарств для рецепта, ввод директивы по лекарствам для рецепта, ввод показаний для рецепта, проведение автоматической проверки лекарств на предмет потенциальных проблем, а также сохранение и печать рецепта.

Поскольку производительность может варьироваться в зависимости от таких факторов, как размер базы данных врачебной практики и надежность передачи телекоммуникационных данных, скорость выполнения восьми задач оценивалась в каждой врачебной

практике полевым координатором с использованием системного журнала для записи времени отклика в секундах [3, с. 544].

Поставщики аптечных информационных систем готовы создать интерфейс для получения информации о выданных рецептах из аптечных систем. Стоимость, приоритет, отсутствие стандартных требований, отсутствие государственного мандата и влияние на деловую практику – все это факторы, которые задерживали или препятствовали всестороннему сотрудничеству со стороны розничного аптечного сообщества. Неполное участие в аптеке повлияло на тип пациентов, для которых врачи запрашивали согласие.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Когаловский М. Р. Перспективные технологии информационных систем. – М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2003. – 288 с.
- 2 Когаловский М. Р. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 800 с.
- 3 Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 544 с.

METHODS AND MODELS FOR ANALYZING PERFORMANCE INDICATORS OF THE TELECOMMUNICATIONS COMPONENT OF SOFTWARE-DEFINED NETWORKS

ALIN G. T.

candidate of technical sciences, assistant-professor,
International Information Technology University, Almaty

ALZHAN A. K.

undergraduate student, International Information Technology University,
Almaty

With the continuous growth of the Internet, computer attacks are growing not only in number but also in variety: ransomware is on the rise like never before, and zeroday exploits are becoming so significant that they are attracting media attention. Antivirus and firewalls are no longer enough to secure a company network, which should be protected with multiple layers of security. An Intrusion Detection System is one of

the most critical layers, designed to protect its target from any possible attack by continuously monitoring the system (IDS).

For misuse and anomaly detection, a variety of machine learning strategies have been suggested. These methods rely on algorithms that can learn directly from data rather than needing to be specifically programmed. This is particularly useful given the wide variety of traffic. Despite these benefits, however, anomaly detection algorithms are rarely used in the real world, and misuse detection still reigns supreme. The high false positive rate is often cited as the key explanation for anomaly-based IDS's lack of acceptance. Indeed, even a 1% false positive rate will generate so many false alarms on a high-traffic network that an administrator would be unable to process them.

What is intrusion detection and how does it work? Intrusion detection (ID) is a framework for keeping track of security. It collects and analyzes data obtained from inter- and intra-systems on or off the network or from a computer. It will detail any security breaches, which may be caused by an assault from within or outside the business. ID uses a technology known as vulnerability evaluation. Owing to the possibility of attacks on major organizations' networks, such as the US Defense Department, military facilities, and the White House, ID has been widely used around the world in recent years. Because of the attackers' cleverness and intellect, protection against these attacks has become weaker, and all information are available on the internet for you to try. There are two types of ID systems: active and passive. The active one is network-based, with a check in place to record the attack's style and response. Passive checks include passwords and compliance breaches.

Within the context of machine learning algorithm, in this kernel I conducted a study on the Network Intrusion Detection dataset using Logistic Regression to classify network behavior as normal or anomaly and I observed an accuracy score. First of all, I ran this algorithm without using the Logistic Regression library to understand what kind of mathematics the algorithm has. Then I made analyzes using its library.

For this work, was used dataset from Kaggle.com. provided by user Sampada Bhosale named «Test_data». There are key columns in the dataset: duration, protocol_type, service, flag, src_bytes, dst_bytes, land, wrong_fragment, urgent, hot.

A dataset containing a wide range of intrusions simulated in a military network environment was provided for auditing. By simulating a typical US Air Force LAN, it provided an environment in which raw TCP/IP dump data for a network could be acquired. The LAN was oriented

as though it were a real world, and numerous attacks were launched. A link is a series of TCP packets that begin and end at a specific time interval and allow data to flow from a source IP address to a target IP address using a well-defined protocol. In addition, each link is classified as either usual or an attack, with only one attack type. Each connection record consists of about 100 bytes.

From normal and attack data, 41 quantitative and qualitative features (3 qualitative and 38 quantitative features) are extracted for each TCP/IP connection. There are two types of classes in the class variable:

- Usual
- Anomalous

We'll identify it according to whether it's common or not because we need a binary outcome for this analysis. In this scenario «class» feature is determining factor, in other words, target values. If the behaviour is normal, it assigned «1» else «0». Now, we specify the x and y datas. X means my features, and Y is my target values, you can see it in Figure 1.

```

y_data = data_train.class_normal.values
x_data = data_train.drop(['class_normal'], axis=1)
print("Y datas : ", y_data) #if it is normal 1 else 0.
print("X datas : \n", x_data.head())

```

Figure 1 – Specify the x and y datas

After normalization, owing to num_outbound_cmds and is_host_login columns has NaN variables, we need to drop them. As you can see in Figure 2, we now have 113 columns. We will use 80 percent of the these normalized *x* and *y* datas for learning and 20 percent for testing.

```
x[['num_outbound_cmds', 'is_host_login']].head()
```

num_outbound_cmds	is_host_login
0	NaN
1	NaN
2	NaN
3	NaN
4	NaN

```
x.drop(['num_outbound_cmds', 'is_host_login'], axis = 1, inplace=True)
x.head()
```

duration	src_bytes	dst_bytes	land	writing	fragment	urgent	hot	num_failed_logins	logged_in	num_compromised	...	service_ajlrat	service_brlnet	service_bsnj	service_time	service_ufn_j	service_ufp_j
0	0.0	1.286320e-06	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	0.0	3.824902e-07	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.000000e+00	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	6.077927e-07	0.001980	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	5.219394e-07	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	...	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5 rows x 113 columns

Figure 2 – Drop NaN variables

So we have to split these *x* and *y_data* using *train_test_split* method as shown in Figure 3. Afterwards, we will continue by taking the transposition for our transactions.

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x, y_data, test_size=0.2, random_state=42)

x_train = x_train.T
x_test = x_test.T
y_train = y_train.T
y_test = y_test.T

print("x_train :", x_train.shape)
print("x_test :", x_test.shape)
print("y_train :", y_train.shape)
print("y_test :", y_test.shape)
```

```
x_train : (113, 20153)
x_test : (113, 5039)
y_train : (20153,)
y_test : (5039,)
```

Figure 3 – Split these *x* and *y_data*

During learning, the logistic regression algorithm has two stages: forward and backward propagation. It includes the learning of bias and weight parameters. After a number of iterations, the algorithm determines which value is best for this model. Of course, initialize values for weight and bias must be established. In Figure 4 we define functions called `def_initialize_weight_and_bias` and `sigmoid`.

```
def initialize_weights_and_bias(dimension):
    w = np.full((dimension, 1), 0.01)
    b = 0.0
    return w, b

def sigmoid(z):
    y_head = 1 / (1 + np.exp(-z))
    return y_head
```

Figure 4 – Define functions called `def_initialize_weight_and_bias` and `sigmoid`

Now that all the necessary functions have been defined, we need to combine them all together under the `logistic_regression` function and calculate the accuracy score here.

```
def logistic_regression(x_train, y_train, x_test, y_test, learning_rate, num_iterations):
    dimension = x_train.shape[0]
    w, b = initialize_weights_and_bias(dimension)

    #run learning algorithm
    parameters, gradients, cost_list = update(w, b, x_train, y_train, learning_rate, num_iterations)

    #We get prediction values with the test data and the trained parameters we give.
    y_prediction_test = predict(parameters["weight"], parameters["bias"], x_test)

    error_value = np.mean(np.abs(y_prediction_test - y_test)) * 100
    print("test accuracy: {} %".format(100 - error_value))

    return y_prediction_test, y_test
```

Figure 5 – Calculate the accuracy score

Let's try our Logistic Regression algorithm, i demonstrate it in Figure 6.

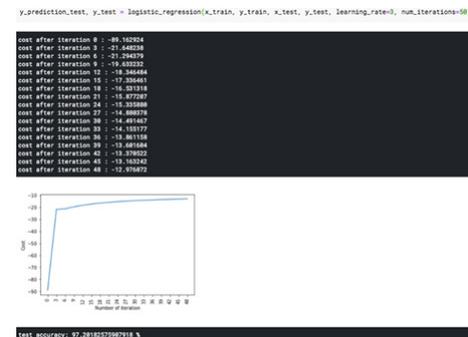


Figure 6 – Using Logistic Regression algorithm

We must note that as the number of iterations increases, the «cost» value decreases. Since «cost» has negative values in this case, we can call it a regular plot if we consider it to be a vector. Furthermore, «test accuracy» and «price» are inversely proportional. The accuracy score

is expected to rise as the cost value decreases. When we look at the test accuracy ranking, we can see that it has made a prediction that is close to 100 percent accurate. We're looking for a better outcome. Let's look at the actual and predicted values of «y.» Figure 7 shows the first ten elements of the y test and y prediction test printed together. While 1 indicates normal behavior, 0 indicates anomalous behavior.

```
y_test_values = np.zeros((1,x_test.shape[1]))
y_test_values[:1,:10] = y_test[:10]

print("real : ", y_test_values[:1,:10])
print("pred : ", y_prediction_test[:1,:10])
```

```
real : [[0. 1. 0. 1. 0. 1. 1. 1. 1. 0.]]
pred : [[0. 1. 0. 1. 0. 1. 1. 1. 1. 0.]]
```

Figure 7 - Print first 10 elements of y_test and y_prediction_test together

Of course, there are libraries already available in Python for Logistic Regression algorithm. Using these libraries accuracy score can be obtained performing operations in 3 lines. To do this, we need to import LogisticRegression module like in Figure 8.

```
from sklearn.linear_model import LogisticRegression

lr = LogisticRegression(max_iter=200)
lr.fit(x_train.T,y_train.T)
print("test accuracy : {}".format(lr.score(x_test.T,y_test.T)))
```

```
test accuracy : 0.9738843262552894
```

Figure 8 – Import LogisticRegression module

The classification algorithm logistic regression is used to assign observations to a distinct set of groups. Email spam or not spam, and online payment fraud or not fraud are some examples of classification issues.

To predict an output value, input values (x) are linearly combined using weights or coefficient values (y). The performance value is not the same as it is in linear regression.

This algorithm is most often used to identify various problems or anomalies. It is for this reason that I decided to make an analysis using

this algorithm. From the results you can see it gave an accuracy value of almost 100 percent.

REFERENCES

- 1 TechTarget's IT encyclopedia. Intrusion detection. [Online]. Available: <http://searchmidmarketsecurity.techtarget.com/definition/intrusionxxxddetection>
- 2 Dr. Jason Brownlee. What is deep learning? [Online]. Available : <http://machinelearningmastery.com/what-is-deep-learning/>
- 3 M. Roesch, «Snort - lightweight intrusion detection for networks,» in Proceedings of the 13th USENIX Conference on System Administration, LISA '99, (USA), p. 229–238, USENIX Association, 1999.
- 4 Martin Casado, Tal Garfinkel, Aditya Akella, Michael J. Freedman Dan Boneh, Nick McKeown, Scott Shenker. SANE: A Protection Architecture for Enterprise Networks, 15-th Usenix Security Symposium, Vancouver, Canada, August 2006.
- 5 N. McKeown, T. Anderson, H. Balakrishnan, G. Parulkar, L. Peterson, J. Rexford, S. Shenker, J. Turner. Openflow: Enabling innovation in campus networks. SIGCOMM Computer Communication Review, vol. 38, no. 2, pp. 69–74, 2008.
- 6 S. Hassas Yeganeh, Y. Ganjali. Kandoo: a framework for efficient and scalable offloading of control applications. Proceedings of the first workshop on Hot topics in software defined networks (HotSDN '12), pp. 19–24. Rob Sherwood, Glen Gibby, Kok-Kiong Yapy, Guido Appenzellery, Martin Casado, Nick McKeowny, Guru Parulkary. FlowVisor: A Network Virtualization Layer, 2009.

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ARDUINO UNO И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В БЫТОВЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

ИСПУЛОВ Н. А.

к.ф.м.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар.

АМАНГЕЛДІ А. М.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар.

В данной статье рассматриваются вопросы о технологиях, используемых в системах сканирования отпечатков пальцев.

Описаны используемые технические средства: микроконтроллер Arduino, сканер отпечатков пальцев, система зажигания в автомобиле.

Дактилоскопия - это метод идентификации (опознания) человека по отпечаткам пальцев (то есть по количеству ладони), построенный по принципу неуместности. В нашем мире существует множество способов защиты информации. Одной из них считаются биометрические системы, в том числе разработка идентификации по отпечаткам пальцев.

Нет совпадающих отчетов от разных людей, поэтому многие компании, разрабатывающие средства связи и устройства связи, переняли эту особенность человеческого тела. Примером здесь может служить обычный телефон с возможностью сканирования отпечатка пальца. Эта функция позволяет защитить ваше устройство от злоумышленников, которые хотят использовать его в своих целях.

Особенности тела, так же как и строение тела, человек всегда использовал для своего блага. Благодаря развитию технологий, в настоящее время в арсенале средств защиты нашего имущества не только физическая сила организма, но и индивидуальность организма: отпечатки пальцев, уникальные узоры сосудов глазного дна, радужной оболочки и др. Нам больше не нужны высокие заборы и тяжелые стальные замки, чтобы сохранить ваши сбережения или имущество.

Идентификация личности по отпечаткам пальцев (дактилоскопия) является очень распространенной технологией, используемой в системах контроля доступа с биометрией и по сей день. Технология основана на уникальности папиллярных узоров на пальцах людей. На рисунке 1 показаны типа папиллярных узоров.

Папиллярный узор делится на:

- область узора – выделенный фрагмент отпечатка, в котором локализованы все глобальные признаки;
- ядро, или центр, – точка, локализованная в середине отпечатка или некоторой выделенной области;
- пункт «дельта» – начальная точка. Место, в котором происходит разделение или соединение бороздок папиллярных линий, либо очень короткая бороздка (может доходить до точки);
- тип линии – две наибольшие линии, которые начинаются как параллельные, а затем расходятся и огибают всю область образа;

- счётчик линий – число линий на области образа либо между ядром и пунктом «дельта».



Рисунок 1 – Типы папиллярных узоров

Отсканированный отпечаток преобразуется в цифровой формат. Эта информация хранится в базе данных и сравнивается с другими ранее сохраненными данными.

Оптические сканеры используют оптические методы для получения изображений. Это самые бюджетные и простые сканеры отпечатков пальцев первого поколения. Этот метод использует эффект Frustrated Total Internal Reflectio.

Система зажигания используется для воспламенения смеси в цилиндрах машинных двигателей. Основными требованиями к системе зажигания являются:

Обеспечение искры в требуемом цилиндре (в такте сжатия) в соответствии с порядком их работы.

Своевременность включения зажигания. Искра должна воспламениться в нужное время (момент зажигания) в соответствии с благоприятным, при текущих условиях эксплуатации, временем зажигания, которое зависит, прежде всего, от частоты вращения двигателя и нагрузки на него.

Требуется энергия искры. Количество энергии, необходимое для правильного воспламенения рабочей смеси, зависит от ее характеристик: состава, плотности и температуры рабочей смеси.

Основным пунктом требований к системе зажигания является ее надежность (обеспечение непрерывности искрообразования).

Существует большое количество типов систем зажигания, различающихся по конструкции и принципам их работы. В основном системы зажигания отличаются:

- система газораспределения зажигания.
- система распределения высоковольтной энергии по цилиндрам.

Энергия делится на две части - отражается от границы и проникает через границу под кожу. Часть отраженной энергии зависит от угла падения света. Начиная с определенного значения заданного угла, вся световая энергия отражается от поверхности раздела. На рис. 2 показано, как работает этот метод.

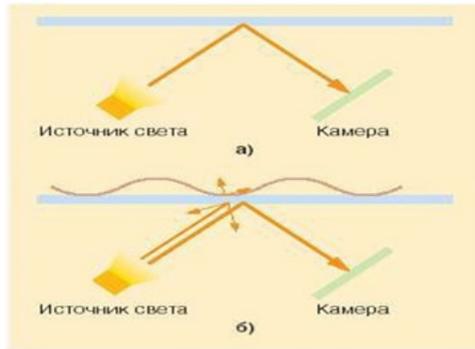


Рисунок 2 – Работы FTIR-сканеров

То есть происходит полное внутреннее отражение. Если более плотные оптические среды (поверхности пальцев) взаимодействуют с менее плотными оптическими средами в точке полного внутреннего отражения, то луч света проходит через эту границу. Это означает, что только лучи света будут отражаться от границы, попадая в определенные точки полного внутреннего отражения, к которым папиллярный рисунок пальца не был приложен. Для получения окончательного светового изображения поверхности пальца используется специальный датчик изображения (КМОП или ПЗС, в зависимости от реализации сканера).

Для защиты автомобиля уже используется датчик отпечатков пальцев. Это в основном китайские производители пользовательских

устройств, которые интегрируются в ваш автомобиль. Эти системы используются для запуска двигателя.

Датчик подключается к электронной части вашего замка зажигания или полностью заменяет механическую часть. Он сканирует отпечаток пальца и отправляет данные на контроллер, имитирующий первое, второе положение ключа, а также запуск двигателя.

Nano – самая маленькая плата Arduino. Она – полный аналог Arduino Uno – работает на чипе ATmega328P (но есть варианты с ATmega168), но с уменьшенным форм-фактором. Благодаря своим маленьким габаритным размерам плата часто используется в проектах, где важна компактность. На плате отсутствует вынесенное гнездо внешнего питания, Arduino работает через USB (miniUSB или microUSB). В остальном параметры совпадают с моделью Arduino Uno. На рисунке 3 показана схема данной платы.

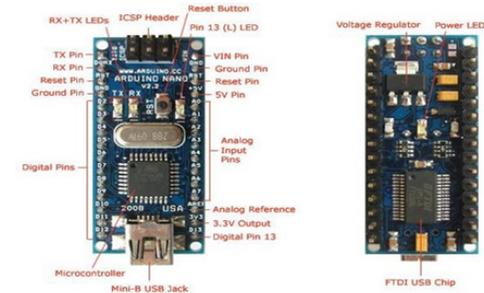


Рисунок 3 – Arduino Nano

Модуль сканера отпечатков пальцев FPM10A используется в системах безопасности. Он включает в себя микросхему, которая обрабатывает изображение, выполняет необходимый алгоритм определения соответствия между записанными и текущими данными. С помощью соответствующего программного обеспечения можно даже вывести на дисплей фотографию вашей печати. Ну и самое замечательное – есть отдельная библиотека для Ардуино, с использованием которой можно настроить датчик легко и быстро. При использовании сканера отпечатка пальцев есть два основных этапа. Сначала вы должны записать данные в память датчика – присвоить свой уникальный идентификатор (ID) каждого отпечатка, который вы будете использовать для доступа в дальнейшем. После настройки датчика, вам нужно перейти к поиску, сравнивая текущее изображение отпечатка с теми, которые записаны в памяти сканера.

Для сохранения изображений отпечатков пальцев вы можете использовать готовое ПО или скетч для Arduino (в зависимости от платформы под которую вы устанавливаете сканер). Самый простой путь записи новых данных в память оптического датчика отпечатков пальцев – программа для Windows.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кнут, Д. Э. Т.2. Получисленные алгоритмы. Глава 3. Случайные числа / Дональд Э. Кнут // Искусство программирования. - 3-е изд. - М.: Вильямс, 2016. – 832 с.
- 2 Корабельников, Е.А. Самоучитель по программированию PIC контроллеров для начинающих / Е.А. Корабельников - М.: Салон-Пресс, 2015. – 287 с.
- 3 Белов, А.В. Конструирование устройств на микроконтроллерах. / А.В. Белов - СПб.: Наука и Техника, 2015. – 256 с.
- 4 Парр, Э. Програмируемые контроллеры: руководство для инженера / Э. Парр - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 516 с.
- 5 Евстифеев А.В. «Микроконтроллеры AVR семейства Mega» – Москва – Издательский дом «Додэка - XXI», 2015. – 595с.
- 6 Б.Ф. Бессарабов, В.Д. Федюк, Д.В. Федюк Справочник «Диоды, тиристоры, транзисторы и микросхемы широкого применения»- Изд. «Воронеж», 2014. – 320с.
- 7 МакРобертс, М. Начала Arduino / М. МакРобертс - London: CUP, 2016. – 459с.
- Парр, Э. Програмируемые контроллеры: руководство для инженера / Э. Парр - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 516 с.
- 8 Соммер, У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino / У. Соммер - Philadelphia: SIAM, 2015. – 241 с.
- 9 Корабельников, Е.А. Самоучитель по программированию PIC контроллеров для начинающих / Е.А. Корабельников - М.: Салон-Пресс, 2016. – 287 с.
- 10 Джереми Б. Изучаем Arduino / Б. Джереми – СПб.: Издательский центр «БХВ-Петербург», 2015. – 401 с.

ИНФОРМАТИКА ПӘНІНДЕ СІЛІ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Н. Н. ОСПАНОВА
п.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
Б. АМАНТАЙ
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі заманның ұстазға қоятын басты талабы – ақпараттандырылған, жан-жақты, дүниетанымы кең, тәрбиелі әрі саналы шәкірт даярлап шығу. Сапалы білімге жету жолында ұстаз аянбай еңбек етуі тиіс. Оқытудың тиімді әдіс-тәсілдерін, қазіргі заманауи инновациялық технологияларды меңгеруі шарт. Бұл ретте Р. Декарттың «Барлық ғылымдардың байланыстылығы сондай, олардың бәрін бірден оқыту олардың біреуін басқасынан бөліп оқытудан оңай» деген пікірін еске алсақ, пәнаралық байланыс білім берудің кіріктірілген технологиясының құрамына енеді. Оның ұғымының ауқымы кең. Кіріктіру ұстанымының басты қағидасы – ғылыми-жаратылыстану және қоғамдық гуманитарлық білімдерді жеке білім аймағында шартты түрде қарастыра отырып, оқушыларға әлемнің біртұтастығы жайлы ғылыми-синтездік білім беру болып табылады [1, 12 б.].

Бүгінгі жаппай қолданылып жүрген жаңа технологияның өзі кіріктірілген болып саналады. Қазіргі педагогикалық технологияда пәнаралық байланыс кіріктірілген білім берудің моделі болып табылады. Пәнаралық байланыс оқытудың кешенді жүйесін құрай отырып, әртүрлі білім салаларының ортақ тақырыптарын, кейде ортақ элемент, бөлім, теория, дәйек, ұғым заңдарды біріктіріп, құрылымдық және ғылыми-мазмұнды блоктар жасайды.

Осы арқылы бір дидактикалық мақсатқа негізделген оқу бағдарламаларын әзірлеуге болады. Пәнаралық байланыс құрамдық функционалдық талдау әдісіне сүйенеді. Ол әдіс белгілі бір құбылысты тұтастай құрылымдық-бөлшектеу арқылы зерттейді және осы арқылы әрбір элементтің функционалды арнаулы қызметі қарастырылады. Кіріктіріліп отырған екі немесе одан көп пәндердің құрылымдық элементтері анықталады. Оның мөлшері, тақырыбы, бөлімі, дәйегі, ұғымы, заңы, теориясы пайда болады. Нәтижесінде жалпы білім беретін пәндердің матрицасы құрылады. [2, 27 б.].

Пәнаралық байланыс пен оқушы бойында жалпы құзіреттілікті қалыптастыруда тікелей байланыс бар екенін ескерген жөн. Оқу бағдарламаларында әр пәннің қалыптастыратын білім, білік,

дағды мөлшері жеке анықталса да, тұлғаның өмір сүру аймағында олар өзара байланысты құзіреттілікке ие болады. Өйткені, оқушы өмірдегі мәселелермен кездескенде, әрбір пәннен алған білімін саралап жатпайды, ол бойындағы интегративті білімнің кең, жалпы әлеуеті мен дағдысын пайдаланады.

Ұлы Абайдың «Естіген нәрсені ұмытпастыққа төрт түрлі себеп бар: әуелі көкірегі байлаулы берік болуы керек; екінші сол нәрсені естігенде я көргенде ғибрәтлену керек, көңілденіп, тұшынып, ынтамен ұғу керек; төртінші ой-кеселді нәрселерден қашық болу керек» деген пікірінде оқушының жалпы құзіреттілігін қалыптастыру мәселесі жатыр. Яғни, оқушы ақыл, яғни түйсік арқылы ғылымды игереді. Ғылымды игеру үшін ол тек қабылдаушы ғана емес, өзінің танымдық қызметін ретке келтіруші, танымдық үрдістің өн бойында және оның нәтижесінде рефлексия жасаушы дәрежесіне көтеріледі.

Кіріктіру – ХХІ ғасырдың талабына айналды десек артық айтқандық емес. Ұстаз ретінде осы талапты орындауға, тақырыпты ашуға шындап кірістім. Ең маңыздысы оқушылардың мамандықты игеру барысында ынталарының жоғары болуы шарт. Тек арнаулы пәндерді ғана емес басқа да пәндерді меңгеру қажеттігін оқушыларға жеткізу, түсіндіру тікелей ұстаздарға байланысты. Жалпы, кіріктірілген сабақтарды өтуде төмендегідей артықшылықтар кездеседі. Бұл жерде ұстаз үлкен ізденіс жұмыстарын жүргізеді, оқушылардың сабаққа, пәнге қызығуы артады, оқушылар басқа пәндердің қажеттілігін түсіне бастайды, сабақ барысында барлық мүмкіндікті пайдалана алады.

Қазіргі уақытта сабақ барысында ақпараттық технология мен кіріктірілген оқыту технологиясын байланыстыру өте тиімді нәтиже береді. Ақпараттық технологияда біз ұстазды ақпарат беруші, бағыт-бағдар көрсетуші деп түсінеміз. Белгілі бір тақырып бойынша мәлімет, әдебиеттер беріледі. Ал кіріктірілген инновациялық технологияда тақырыпқа байланысты мәлімет, ақпараттың барлығының жан-жақты пән мұғалімдермен түсіндірілуі, дәлелденуі және жеткізілуі оның басты артықшылығы болып тұр. Ұстаз әркез ізденуші бола білсе, өзі үшін білім жинақтайды, оқушы үшін сабақты қызықты ете алады [3, 265 б.].

Оқытудың технологияларын біріктіру, оларды тиімді пайдалану жұмысы үшін көптеген ізденіс жұмыстарын жүргізу ұстаз үшін алынар асу, тағы бір белес екенін есте сақтағанымыз жөн. Ал сол белестерді бағындыру жолында үлкен жұмыстар

атқару - әрбір ұстаздың азаматтық парызы. Өйткені, білімнің негізі мектепте қаланатынын есте сақтаған жөн. Жалпы, педагогикалық тәжірибенің мақсаты: ағылшын тілін жаратылыстану бағытындағы пәндермен кіріктіріп оқыту арқылы оқушылардың білім алуға қызығушылықтарын арттыру, олардың ағылшын тілінде сауатты түрде «Үштілділік» ұлттық жоба аясында білім алып, дамуға бейімдеу [4, 11 б.].

Жалпы, педагогикалық жүйе әр тарихи дәуірде елеулі өзгерістерге ұшырап отыратыны белгілі. Экономикасы дамыған елдердің өзінде білім беру жүйесінде реформа орташа есеппен алғанда әр он жыл сайын жүргізілетінін әлемдік тәжірибеден көруге болады. Бұл ретте қоғам дамуының барлық кезеңдерінде жаңа стратегиялар және педагогикалық жаңа технологияларды талап ететін білім алушылардың сапалы дайындығына назар аудару керек. Бүгінгі таңда еліміздегі білім беру жүйесін, оның ішінде жалпы орта білім беруді жетілдіру бойынша кең көлемді іс-шаралар жүзеге асырылуда.

«Қазақстан Республикасында білімді және ғылымды дамытуға арналған мемлекеттік бағдарламаларының басты мақсаттарының бірі жалпы орта білім берудің мазмұнын жаңарту болып табылады [5, 46 б.]. Бұл оқытудың құзіреттілікке бағдарланған оқыту моделіне біртіндеп өтуге жағдай жасайтын білім беру жүйесін дамыту бағдарламасын әзірлеуді және жүзеге асыруды талап етеді. Мұндай бағдарламалардың бірі - «Үш тілде білім беруді дамытудың 2015-2020 жылдарға арналған жол картасы». Аталған бағдарламаны орындаудың негізгі жолдарының бірі информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану сияқты пәндерді және тілді кіріктіріп оқыту бойынша оқу-әдістемелік құрал әзірлеу болып саналады. Пәнді-тілдік кіріктіріп оқыту ұстанымын қолдану шет тілін оқуға бөлінген уақыт мөлшерінің аздығынан және оны меңгеру деңгейіне қойылған талаптардың жоғарлауынан туындап отыр. Бұл тәсіл арқылы бір мезетте екі пәнді бірдей оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік туады.

Айта кетелік, кіріктіріп оқыту әдісі жалпы барлық дидактика тәрізді, қазіргі кезде қиын кезеңнен өтуде. CLIL технологиялары турасында айталық. Жалпы орта білім берудің мақсаттары өзгерді, жаңа оқу жоспарлары және пәндерді кіріктіріп оқытудың жаңа тәсілдері әзірленуде. Ал білім беру мазмұнын жаңарту оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі емес әдістері мен түрлерін, сондай-ақ түрлі пәндерді кіріктіріп оқыту сабақтарын қолдануды талап етеді.

Сол себепті де білім берудің жаңа технологиялары пайда болуда. Солардың бірі – CLIL пәнді-тілдік кіріктіріп оқыту технологиясы. [6, 22 б.]. CLIL технологиялары шетел тілін басқа пәндерді оқытуда оқудың қажетті құрал ретінде қарастырады. Яғни, тілді үйрену кез келген пән саласы арқылы жүргізіледі. Демек, CLIL шет тілі сабағы емес, шет тілінде өтетін пән сабағы. Сонымен бірге оқушылардың тілдік қарыс-қатынас тағы қажеттілігі мен мүмкіндіктерін ана тілінде ойлануларына молынан жағдай жасайды.

CLIL технологиясы – пән мазмұны мен тілді бірлесе оқыту технологиясы. «CLIL» терминінің қолданыста жүргеніне айтарлықтай уақыт болмағанымен, ол жаңа құбылыс болып табылмайды. Адам баласы көп тілді қоғамда өмір сүріп келеді. Көп тілді меңгеру қоғамда өмір сүру құралы болып табылады. «CLIL» терминін 1994 жылы ғылыми айналысқа Дэвид Марш оқыту жағдайларын белгілеу үшін пәндер немесе жеке бөлімдері «қосымша» тілде жүргізілуі үшін енгізген болатын. Мұндай оқытудың мақсаты бір уақытта оқытылатын пән мен тілді оқыту болып табылады, яғни мұнда тіл оқу объектісі ретінде емес, басқа пәндерді білу құралы ретінде қарастырылады. CLIL әдісі тілге бағытталмаған пәндердер мен осы пәнді оқытудағы тілдің даму шеберлігіне бағытталған. CLIL әдісі оқушылардың мәдени біліктілігін, тілдік және коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыруға септігін тигізеді. Ал бұл қазіргі қоғамда жұмыс берушілердің ең қажет ететін дағыларының бірі болып табылады.

CLIL әдісін еліміздің көптеген білім ордалары оқыту үрдісінде қолданып жатыр. Назарбаев Зияткерлік мектептерінде де бұл әдісті кеңінен қолданылуда. Өйткені, кейбір пәндер оқушылардың ана тілінде жүргізілмейді. Сондықтан пәнді оқытудағы тіл – екінші тіл болып табылады. Оқушы осы тілде пәнді түсіне отырып, өз ойын екінші тілде жеткізе білуі қажет. Жалпы CLIL әдісінің негізгі принциптерін анықтауда бес аспект белгіленді. Оның әрқайсысы оқушының жас ерекшелігіне, әлеуметтік-тілдік ортасына және CLIL әдісіне тереңдеу деңгейіне байланысты жүзеге асады.

Осы әдісті тәжірибеде қолдану оның оң тұстарын айқындауға мүмкіндік берді. CLIL әдісінің ең негізгі оң тұстарының бірі екінші тілді меңгеруге оқушының талпынысы болып табылады. Бұдан басқа оқушы екінші тілде оқи отырып, оның мәдениетін тереңірек білуіне мүмкіндік алады. Пәнді оқи отырып, оқылып жатқан тақырыптарға сай терминдерді қайталау барысында, оларды өз ой пайымдауларында қолдана отырып, оқушының белгілі пән бойынша

сөздік қорының молаятындығына көзім жетті. Тілдік дағдыны қалыптастырумен қатар CLIL әдісі мұғалімнен сабақтың өтілуіне байланысты жаңа тәсілді талап етеді [7, 22 б.].

Мұғалім оқу материалын берерде, жұмысты ұйымдастырғанда түрлі формаларды қолдануы, оқушының шығармашылық және жеке іс-әрекетіне назар аударуы қажет. Бұл оқушының пәнді оқуына деген қызығушылығы мен ынтасын оятары сөзсіз. Мұғалім кәсіби даму мақсатын оқушылардың сөйлеу дағдысын қалыптастыру негізінде ала отырып, топтық, жұптық жұмыстарды ұйымдастыру барысында әртүрлі формадағы тапсырмаларды дайындауды дағдыға айналдырады. Әсіресе, карточкаға жазылған түрлі терминдерді сипаттау арқылы оқушылардың сөйлеу дағдысының қалыптасуы байқалады. Қандай да болмасын оқылып жатқан тақырыпқа байланысты тапсырма құрастыру кезінде әрдайым көмекші терминдер үлестіріліп немесе мұғалім қадағалап айтып отырса, оқушы жадында терминдердің жатталуы сөзсіз, әрі оқушы осы пән бойынша өз ойын академиялық тілмен жеткізетін болады [8, 22 б.].

Мәселен, Назарбаев Зияткерлік мектептерінде информатика пәні қазақ сыныптарында орыс тілінде жүреді. Жаңа материалды игеру барысында да оқушыларға түрлі организерлерді көрсетіп, оларды сипаттау арқылы сөйлеу дағдыларын қалыптастыру тиімді әдістің бірі. Үштілділікті енгізе отырып, оқушыларға организерлерді сипаттау арқылы орыс және ағылшын тілдерін жетілдіруге қолдау жасап отыруға болады. Мұндай жұмыстарды орындау оқушылардың қызығушылығын тудырады. Сонымен қатар, сөйлеу дағдыларын жетілдіре отырып оқушы тіл мен пәнді түсіну үшін ойлау қабілетін де жетілдіргені дұрыс. Осы орайда бейне материал көрсетіп, кейін тоқтатып, әр оқушыға бос орындары көрсетілген бейне материалға сәйкес мәтін беріледі. Мұндай жұмыс оқушының есте сақтау дағдысын, пән бойынша ақпарат алуымен қатар сол тілді меңгеруге мүмкіндік береді. Бейне материал көрсету арқылы мәтінді толықтыру жұмысын «Глобальная сеть Интернет» тақырыбын меңгеру барысында сабақ жоспарына енгіземін [9, 12 б.]. Оқушыларға бұл әдіс түрі ұнайды. Одан кейінгі қайталауға бағытталған сабағымды жоспарлаған кезде дайын диаграмма арқылы оқушыларды сөйлетуге тырысамын. Алдымен оқушылар диаграммамен 1 минуттай танысып алып, кейін орыс және ағылшын тілдерінде сипаттап береді. CLIL әдісінің негізгі мақсаты – мұғалімнің сөйлеуін азайтып, керісінше оқушылардың бір бірімен сөйлеу дағдысын қалыптастыру [10, 72 б.]. Әр сабақтың басында немесе соңында «миға шабуыл»

әдісін ұйымдастырып тұрған тиімді. Берілген ұғымға байланысты оқушылар өз ойларын, идеялары мен сабақ тақырыбының сан алуан аспектілерін қозғайтын болады. Осылайша олардың сөйлеу-ойлау дағдылары қалыптасып, сөйлеу тәжірибесі артатынына көз жеткіздім. Талқылауға қатысу оқушылардың қызығушылығын тудыруына, әртүрлі проблемаларды талқылауда сөйлеу дағдысы мен ойлау дағдысын қалыптастыруына әсер етеді. Дайындалатын тапсырмалар түрі пән мазмұнына бағытталған, оқушы түсінетіндей күрделілік деңгейі бойынша құрастырылуы тиіс. Әр тапсырма оқушының өздік жұмысына бағытталуы қажет. Жалпы сабақтарымды ұйымдастыра отырып, тақырыпқа байланысты келесідей тапсырмалар құрастыруды негізге алып жүрмін: диаграмманы құрастыру немесе толықтыру, командалардың орналасу тәртібін дұрыс анықтау, бос орындарды толықтыру, нақты ақпаратты іздеу, термин-анықтама, сөздерді табуға бағытталған ойындар. Тағы бір сабақтарымда жақсы көрініс тауып жүрген әдістің бірі оқушыларға қолдарына тақырыпқа байланысты сөздерді таратып, оның түсіндірмесін әрқайсысы қозғалыста жүріп отырып, бір біріне түсіндіру. Бұл тапсырманың мақсаты – оқушылардың сөйлеу дағдысын қалыптастыра отырып, оқушының белгілі тақырып бойынша қаншалықты дайын екендігін анықтау.

Бұл әдісіті өзім менгере отырып, оқушыларға да мұғалімге де тигізер пайдасының мол екендігіне көз жеткіздім. CLIL әдісінің негізі тілді білу пән мазмұнын оқу құралы болып табылатындығында. CLIL әдісін қолдану оқушыға сабақ барысында тілдік дағдысын қалыптастыруға мүмкіндік берсе, мұғалімге оқушыларды үштілділік бойынша қолдауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Б. А. Тұрғанбекова «Мұғалімнің шығармашылық әлеуетін біліктілікті арттыру жағдайында дамыту: теория және тәжірибе» Алматы-2005

2 К. Құдайбергенова «Күзырлылық – тұлға дамуының сапалық критерийі» (ғылыми-практикалық конференция материалдары) Алматы-2008

3 Т. Хакімова «Компьютерлік өндеудің әдістемелері». Оқу құралы. – Алматы – 2007.

4 Х. Г. Бахралинова, Е. А. Богданова. Экономикалық ақпараттық жүйелердегі жаңа технологиялар: экономикалық мамандықтар студенттерінің тәжірибелік сабақтарына арналған әдістемелік нұсқау / құраст.: – Павлодар: Кереку, 2012. – 55 бет.

5 <http://edu-resource.net> (Предметно-языковое интегрированное обучение).

6 <https://infourok.ru> (МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ CLIL. Алметов Н.Ш., ЮКГУ им. М.Ауэзова, 2016)

7 <https://melimde.com/clil-tehnologiyasin-oldanu-rdisi.html>

8 <https://6.astana-bilim.kz/cfvjg?lang=kz>

9 Левин А. – Самоучитель Левина. Windows XP и Vista (Самоучитель Левина) – 2007

10 Мэтис Эрик. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 2-е изд. – Издательский дом «Питер» – 2017.

СОЦИАЛИЗАЦИЯ И САМОПРЕЗЕНТАЦИЯ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ: НА ПРИМЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ FACEBOOK

АРЫН Д. Б.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Согласно Джону Дарему Питерсу [1, с. 12], общение - это то, что мы делаем; человеческие существа, возможно, в своей основе социальные и творческие, и поэтому места, которые поддерживают экспрессивную личность и облегчают опосредованную межличностную коммуникацию [2, с. 65]. Социализация через социальные сети в Интернете может быть понята как продолжение письма и почтовой системы, а также телефона и его исторического социального значения. Внедрение новых технологий коммуникации требует разработки изменяющихся отношений и констелляций выражений и признания важности существенности технологии.

Развитие и распространение социальных сетей резонирует с желанием общаться и общаться с другими. Термин «социализация» означает вступление в контакт с другими и обмен повседневными светскими беседами через опосредованные сети. В этих видах деятельности наиболее важным аспектом является совместное пребывание и общение. Социальный аспект вещательных средств массовой информации известен как парасоциальный из-за одностороннего межличностного взаимодействия пользователя СМИ с программным персонажем. Появление цифровых сетевых технологий открыло возможности для двусторонней коммуникации,

создав новые формы опосредованной межличностной коммуникации, как показывают эмпирические исследования в этой области с 1990-х годов. А онлайн-сообщества можно поместить в историческую линию идеалов более демократичного медиапроизводства [2, с. 90-104]. Однако мы утверждаем, что для того, чтобы участвовать в онлайн-социальных сетях, мы берем пример Facebook, у людей нет другого выбора, кроме как представлять себя [3, с. 89]. В результате, когда общение происходит в опосредованных сетях, оно неразрывно вплетено в процесс создания представлений о себе. Поэтому мы предполагаем, что понимание социальных сетей требует теории саморепрезентации, а также теории социализации. И чтобы понять смысл онлайн-социальных сетей и саморепрезентации, мы опираемся в этой статье на концепцию медиации.

Статья представляет собой исследование социализации и саморепрезентации, в котором предлагаются направления дальнейших исследований. Прежде чем представить наше исследование Facebook, мы обсудим ключевые понятия медиации, саморепрезентации и опосредованной социализации.

Медиация и саморепрезентация. В своей книге 1999 года «Зачем изучать СМИ» Роджер Сильверстоун утверждал, что медиевисты должны сосредоточиться на процессах медиации, а не на «средствах массовой информации» [3, с. 33]. Концепция медиации выдвигает на первый план процессы, посредством которых производятся смыслы, подчеркивая, что смыслотворчество является переговорным, открытым и непрерывным и что оно включает в себя институты, технологии и людей. Развертывание концепции медиации означает исходить из предположения, что производство, распространение и прием репрезентаций (или даже «практика» средств массовой информации, как в аргументе Коулдри 2004 года [3, с. 92]) всегда происходят в сложных и специфических контекстах и являются процессами, в которых осуществляется власть и ведутся переговоры. Конечно, использование концепции медиации делает явным признание того, как средства массовой информации стали внедряться в повседневную жизнь, так что разделение внимания на средства массовой информации рассматривается как редуцирующее.

Чтобы проиллюстрировать, что мы подразумеваем под процессами посредничества, давайте возьмем пример Facebook. Facebook посредничество включает в себя взаимодействие этой компании и ее политики, развивающийся технологический интерфейс (с его сопутствующими ограничениями и возможностями)

пользователя или участников Facebook, а также различные взаимодействия этих трех друг с другом и с более широкими социальными, культурными, политическими, экономическими и технологическими контекстами (включая, но не ограничиваясь, теми, которые непосредственно касаются средств массовой информации и коммуникации). Мы могли бы понять это с точки зрения измерений медиации; институциональной медиации, текстуальной медиации и культурной медиации [4, с. 78].

В этой статье мы целенаправленно говорим о саморепрезентации, а не о представлении или исполнении себя. Это важное различие. Конечно, при общении лицом к лицу люди всегда должны представлять себя. И есть много интересных работ, которые переносят эту идею в опосредованную обстановку, особенно опираясь на работу Гоффмана о представлении себя. Ученые указывали на проблемы в попытках сохранить четкое различие между я онлайн и опосредованным я, и эти «границы» явно пористы.

Тем не менее мы утверждаем, что размытие онлайн и офлайн не снимает необходимости обращения к циркулирующим символическим формам, то есть к репрезентациям. Мы предполагаем, что акцент на самопрезентации дополняет работу над представлением и исполнением себя. Концепция саморепрезентации ставит перед собой иной набор вопросов и опирается на иную литературу, чем эти концепции – опосредованную репрезентацию.

Мы утверждаем, что важно не устранять различия между понятиями презентации и репрезентации, а, скорее, в дополнение к растущему объему работ, которые исследуют презентацию себя онлайн и офлайн и отношения между ними, мы также должны думать конкретно о понятии репрезентации в контексте онлайн-общения, потому что тексты создаются, какими бы эфемерными они ни были. Понятие саморепрезентации фокусируется на символических формах, создаваемых и затем циркулирующих, связывая его с областью работы по репрезентации в средствах массовой информации, например, женщин, «обычных людей» или колониального субъекта.

Представление. Джон Корнер, пишущий о документальном кино, описал то, что он назвал «стратегией репрезентации»:

Из множества возможных видов реальности, открытых для документальной обработки, в качестве темы фильма или программы выбирается тема. Но как эта тема будет изображена в конкретных образах и звуках? Первоначальное решение здесь

касается того, что снимать, кого снимать и какие виды звука (включая речь) записывать. Независимо от того, является ли тема абстрактной (например, одиночество в студенческих сообществах) или физически обоснованной (например, проблема интенсивного движения в сельской местности), требуется стратегия представления и визуализации [4, с.100].

Также по вопросу репрезентации ученый-киновед Тесса Перкинс отметила, что: фильмы, наряду с другими формами репрезентации, играют важную роль в формировании представлений о мире и отношения к нему, в ослаблении тревоги и даже в рассеивании конфликтов – короче говоря, они выполняют политическую работу [4, с.142].

Учитывая оба этих наблюдения – что при создании медиатекста обязательно имеет место «стратегия репрезентации» и что репрезентации всегда являются политическими, становится очевидным, что политически важно обратиться к опосредованию саморепрезентаций, которые распространяются в рамках бума онлайн-социализации. И при создании саморепрезентаций всегда должен быть выбор («стратегии» в терминах Корнера) относительно того, какие аспекты самости представлять и как их представлять.

Опосредованная социализация. Facebook-это типичный простой в использовании сервис, в соответствии с Blogger, MySpace, Flickr и YouTube, что приводит к низкому порогу участия и общения в социальной сети. Интуитивно понятный интерфейс широко рассматривается как ключевая причина быстрого глобального распространения; Facebook является доминирующей социальной сетью на большей части земного шара, и компания все еще расширяется. Facebook - Социальная сеть Голливудского фильма - это изображение инновационного процесса, ведущего к Facebook, и огромная популярность фильма подчеркнула важность Facebook как коммуникативного инструмента в первом десятилетии 21-го века. Непосредственная простота в использовании является ключевым фактором успеха, объясняющим быстрое глобальное распространение Facebook как сайта социальной сети. Раньше блоги и домашние страницы использовались технологически подкованными людьми и требовали более чем средней цифровой грамотности. Демократизация онлайн-присутствия, однако, также является коммерциализацией или социализацией, и Facebook основан на бизнес-модели «социальной рекламы» [4, с. 70], и компания недавно была оценена в 15 миллиардов долларов. Технологическое развитие цифровых инструментов и появление

простых в использовании цифровых площадок для создания и обмена личными выражениями, по-видимому, мотивируют определенные практики. На сайтах социальных сетей (SNS, иногда называемых сайтами социальных сетей, см. Beer 2008 для обсуждения этих двух терминов), таких как Facebook, MySpace и Vebo, пользователи создают самоописательные профили, отображающие социальные связи [4, с. 65]. Интернет-исследователь Дана Бойд изучила пользовательские практики и, сосредоточившись на самореализации, определила, как онлайн-общение тесно связано с автономными контекстами [5, с. 120] Согласно Николь Эллисон и др. Facebook имеет реальные социальные результаты, и хотя случайная связь не может быть доказана, исследование выявило корреляцию между использованием Facebook и процессами связывания, наведения мостов и поддержания прочных социальных связей. Соответственно, Facebook можно понимать как гибридное пространство, которое бросает вызов традиционным различиям, таким как офлайн и онлайн, частное и публичное.

Во-первых, дихотомия между онлайн-и оффлайн-общением кажется относительно прагматичной и легко поддающейся классификации: либо вы встречаетесь с людьми лицом к лицу, либо общаетесь в онлайн-пространстве. Тем не менее, это понимание здравого смысла больше не может быть адекватным, и, согласно Дэвиду Пиву (2008), сайты социальных сетей все больше перемещаются в культурный мейнстрим, и «повседневный смысл» друга теперь часто может означать онлайн-друга. Таким образом, Бир критикует Бойда и Эллисона за игнорирование рекурсивной природы этих процессов по мере того, как онлайн-общение становится обыденным, а версия дружбы, которую они предлагают, начинает исправлять и формировать понимание дружбы в более общем плане: «(...) мы не можем думать о дружбе на SNS как о чем-то совершенно отличном или оторванном от наших реальных друзей или представлений о дружбе, особенно когда молодые люди растут и информируются о связях, которые они делают по SMS». Дружба может изменяться по мере того, как она взаимодействует с новыми технологиями, и не должна пониматься как исторически фиксированная или стабильная, и в соответствии с социологическими исследованиями дружбы [5, с. 16]. Основываясь на этих перспективах, Beer утверждает, что отделение оффлайна от онлайн-пространства, даже если мы думаем о них как о «вплетенных», похоже, уводит нас от понимания онлайн-

социализации как определяющей и неотъемлемой части того, как люди живут: «Эти мобильные, локативные и интегрированные технологии ведут ко все более опосредованному образу жизни с небольшим, если вообще каким-либо, непосредственным пространством снаружи». Facebook-типичный пример сайта социальной сети, который основан на интеграции мирской информации посредством загрузки фотографий, обновления статуса и публикации информации о том, что они «делают прямо сейчас».

Во-вторых, различие между частным и публичным аспектами постоянно обсуждается и оспаривается, и на него постоянно влияет то, как люди взаимодействуют, с новыми коммуникационными технологиями или без них [6, с.119]. Согласно Баркаджиевой, дихотомия публичное/частное ложна, поскольку нет критической точки, где онлайн-деятельность может быть определена как частная, а не публичная, однако существуют различия в интимности, испытываемой между социальными акторами. Частное и публичное исторически переплетались, и даже Хабермас считал, что буржуазная публичная сфера состоит из частных людей, собирающихся вместе, и описывал публичную и частную сферы как «взаимосвязанные». Совсем недавно Бауман точно определил переопределение публичной сферы; сцена, на которой ставятся частные драмы и личные признания, выставляются на всеобщее обозрение и публично наблюдаются. Facebook можно понимать как публичную сферу, где отдельные пользователи вносят свой вклад с помощью частных сообщений и через свою деятельность договариваются о степени близости.

Третий аспект Facebook и подобных сайтов социальных сетей – это сочетание массовой коммуникации и личной коммуникации. Конвергенция между средствами массовой информации и личными средствами массовой информации привела к размыванию границ между односторонней и двусторонней коммуникацией. Facebook типичен для новых медиа, которые сочетают в себе функции личных и вещательных МЕДИА. Например, функция обновления статуса – это инструмент для передачи личного сообщения от одного ко многим. Возможность связаться со всеми своими друзьями на Facebook одним сообщением имеет сходство с традиционным вещанием и отличается от личных средств индивидуальной коммуникации, таких как письма и телефон. Однако пользователи Facebook отличаются от аудитории вещания в том смысле, что они совмещают роли производителей и пользователей/аудиторий контента. Напротив, аудитория/пользователи в онлайн-

социальных сетях идентифицируются как «друзья» со своими собственными профилями и онлайн-присутствием. Facebook позволяет осуществлять стратегический обмен контентом, разделяя друзей по категориям, предоставляя различные уровни доступа к вашим публикациям. Соответственно, можно разделить своих друзей на сегменты аудитории и решить, какие публикации им разрешено просматривать. Однако такое управление онлайн-общением требует администрирования и определенной степени технических навыков, или грамотности, и многие пользователи Facebook, таким образом, публикуют свои сообщения как открытые для всех своих друзей. В результате сообщения будут иметь форму и характер, которые пользователи будут комфортно представлять своим друзьям в Facebook. Чаще всего эти «друзья» не пересекаются с понятием «друзья» в повседневном смысле, потому что дружба на Facebook также включает в себя «слабые связи»; коллеги, дальние родственники, бывшие школьные друзья, знакомые и т. д. Это инклюзивное понятие термина «друг» интегрировано в логику общения в Facebook, хотя существуют различные подходы к этой логике, возможно, как утверждает Бир, изменяя то, что сегодня означает «друг» [7, с. 89]. С одной стороны, профиль в Facebook с большим количеством «друзей» сигнализирует о популярности и предполагает определенную степень социального статуса, особенно среди молодежи и знаменитостей. С другой стороны, у людей есть возможность определить свои собственные, предпочтительные границы для «друга»; можно было бы оперировать ограничительным пониманием этого термина, полагаясь на критерии того, кто имеет право быть добавленным в друзья.

В этой статье мы утверждали, что нам нужно пересмотреть социализацию в Facebook, потому что социализация требует текстовой саморепрезентации. Нам предлагают онлайн-устройство. Все «включены» в это простое в использовании устройство, и, казалось бы, все есть. Устройство похоже на социализирующий рай с множеством возможностей для (повторного)подключения. Нам подадут на серебряном блюде инструмент для общения. Единственное, что от нас требуется, – это следовать инструкциям и заполнять пустые места. Мы описываем себя на языке, предлагаемом Facebook. Мы выбираем нашу фотографию профиля. Мы предоставляем личную информацию о себе (в той степени, в какой нам это удобно). Мы представляем себя, используя язык и фреймворки Facebook. Конечно, мы можем протестовать против

стандарта остроумием, играя с «форматом», показывая, что мы критичны. Мы можем саботировать устройство, размещая чье-то изображение в качестве нашей фотографии профиля и фальшивого имени, мы можем решить представлять себя другими видами изображений, наших домашних животных, вида, нашей семьи. Но мы не можем избежать создания своего рода саморепрезентации. Мы хотим соединиться, поэтому мы должны представлять себя. Если это так, то исследование опосредования саморепрезентации в социальных сетях является важным изданием для исследования того, как сама социализация трансформируется в Интернете. Дискуссии в этой статье указали на многие направления исследований, как практики пользователей, так и ограничения (коммерческой) инфраструктуры. Проблемы выборки, конечно, огромны, и масштабность Facebook означает, что решения выборки структурируют – возможно, больше, чем когда-либо-то, что исследователь может найти. Но это призыв к тому, чтобы работа над репрезентацией распространилась на онлайн-социализацию, поскольку ландшафт самопрезентации простирается и на эту арену.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Питерс, Дж. Д. (1999) *Говорит в воздух. История идеи коммуникации*. Чикаго: Издательство Чикагского университета.
- 2 Людерс, М. (2007): *Бытие в опосредованных пространствах. Исследование личного пространства*. Кандидатская диссертация. Осло: Гуманитарный факультет. Университет Осло.
- 3 Брехт, Б (1979/1932). *Радио как средство связи*.
- 4 Corner, J. (1994). *Mediating the ordinary: the 'access' idea and television form*. In M. Aldridge & N. Hewitt (Eds.), *Controlling Broadcasting: Access Policy and Practice in North America and Europe*. Manchester: Manchester University Press.
- 5 Хабермас (1962-1989). *Структурная трансформация публичной сферы: Исследование категории буржуазного общества*. Cambridge: Polity Press.
- 6 Ливингстон, С. (2008) *Использование рискованных возможностей в создании молодежного контента: использование подростками сайтов социальных сетей для интимности, конфиденциальности и самовыражения*. *New Media & Society*, 10(3): 393-411.
- 7 Perkins, T. (2000). *Who (and what) is it for?* In C. Gledhill & L. Williams (Eds.), *Reinventing Film Studies*. London: Arnold.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МЕДИЦИНЕ

АСАИНОВ А. Е.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТОКЖИГИТОВА Н. К.
PhD, Торайгыров университет, г. Павлодар

Одним из вариантов подключения основных и конечных пользователей медицинских информационных систем является то, что положительным моментом является то, что нет необходимости думать о создании корпоративных сетей и протоколов передачи данных, а также нет технических ограничений для расширения круга пользователей, так как вы полностью отвечаете требованиям той или иной отрасли медицины.

В этом случае защита информации может заключаться в удалении административных инструментов в другом модуле и исключении их из набора пользовательских инструментов. Кроме того, использование брандмауэров обеспечивает очень высокий уровень защиты от несанкционированного доступа.

Структура базы данных может быть построена на нескольких принципах:

- Структура базы данных соответствует всем поддерживаемым региональным медицинским отделениям;
- Существует несколько баз данных, в которых каждая структура соответствует своей конкретной медицинской области;
- База данных одна и та же, но есть разные таблицы для разных видов медицинской деятельности.

Анализ всех вариантов может дать решение в сочетании со вторым. У меня есть база данных, которая была сведена к форме, где максимальное количество таблиц соответствует всему поддерживаемому пространству. Основным недостатком такого решения является то, что необходимо сначала провести системный анализ всех предметных областей, а затем уже приступать к практической работе. Другими словами, существует относительно длительный период времени, когда непосредственная разработка результатов не задерживается на некоторое время. Наиболее оптимальным является обновление существующего ядра, но нужно учитывать, что определенные сроки не принимаются в некоторых

медицинских учреждениях и должны быть скрыты от конечного пользователя.

Пользовательский интерфейс в основном невелик, но он понятен пользователю, а не команде разработчиков. В настоящее время при анализе уровня информатизации различных медицинских учреждений можно встретить две ранние ситуации:

- В этой медицинской отрасли есть определенные решения по информатизации, но они почему-то не удовлетворяют конечного потребителя (стоимость, качество, уровень информатизации);

- Эта область медицины слабо информатизирована.

В первом случае для снижения потерь при переходе на новую систему на этапе внедрения необходимо проанализировать существующую систему и выбрать наиболее используемую систему, чтобы максимально приблизить разработанный интерфейс к уже используемому продукту. Кроме того, необходимо учитывать тот факт, что пользователь не знает всех особенностей системы, и, в зависимости от ситуации, необходимо предусмотреть нововведения, облегчающие его повседневную работу.

Во втором случае необходимо принимать решения о требованиях к интерфейсу, дизайну, функциям, горячим клавишам и т. д. Прежде чем приступить к работе. Также важно помнить, что интерфейс может быть изменен без изменения типа продукта: компоненты. Это происходит потому, что пользователь привыкает к интерфейсу, а его изменение приводит к дополнительным потерям.

В условиях развития современных технологий интересным решением для медицинских информационных систем станет накопление и обработка медицинской информации. Через некоторое время после внедрения такой системы в различных медицинских учреждениях можно будет обобщить статистику по отдельным заболеваниям, симптомам и методам лечения [1].

Для решения этой задачи, помимо удобных инструментов хранения, поиска, обработки и публикации информации, необходимы правильные специалисты и консультанты, обеспечивающие грамотную обработку поступающей медицинской информации в соответствии с профессиональными знаниями и навыками. Однако специалисты на должном уровне уже провели медицинскую практику и отказываются отказываться от бизнеса ради новых проектов. Поэтому существуют такие инструменты, которые позволяют получить доступ к системе практически из любого места

и дают возможность участвовать в проекте с минимальным отрывом от другой профессиональной деятельности.

Учитывая предыдущие требования к системе, одним из решений является построение интерфейса на основе веб-технологии, которая в последнее время претерпела очень широкое развитие.

В данной статье описываются медицинские стандарты в Автоматизированной информационной системе медицинских учреждений (АИС) и соответствующие системы, разработанные в рамках общего инструментария информационного обеспечения системы.

Наша задача состояла в создании гибкой и настраиваемой промышленной системы, предназначенной для комплексной автоматизации больниц и амбулаторий, пригодной для использования в нескольких объектах, а также в их совокупности. Поскольку такая система должна быть способна адаптироваться к изменяющимся условиям в существующей медицинской практике, предметное информационное обеспечение может быть использовано для изменения программного кода.

Интеграция медицинских учреждений в процесс построения технологии информационного обеспечения АИС и ее структуры осуществлялась следующим образом:

* Разработана концепция информационного обеспечения интегрированной отраслевой АИС;

Медицинские стандарты Как часть информационного обеспечения автоматизированных информационных систем медицинских учреждений.

В соответствии с разработанной концепцией должно быть сформировано информационное обеспечение системы:

* Из справочников и средств их обслуживания;

* Интеллектуальная поддержка системы и ее настроек;

* Системные настройки и соответствующие инструменты для их создания.

В то же время предметное интеллектуальное обеспечение системы состоит из:

* Структура интеллектуальной поддержки, организованной в рамках системы;

* Инструменты управления интеллектуальной собственностью;

* Интеллектуальная настройка программного обеспечения;

* Инструменты для создания настроек.

В свою очередь, структура предметного интеллектуального обеспечения системы состоит из следующих компонентов:

Решение медицинских информационных систем заключается в накоплении и обработке медицинской информации. Через некоторое время после внедрения такой системы в различных медицинских учреждениях можно будет обобщить статистику по отдельным заболеваниям, симптомам и методам лечения [1].

Для решения этой задачи, помимо удобных инструментов хранения, поиска, обработки и публикации информации, необходимы правильные специалисты и консультанты, обеспечивающие грамотную обработку поступающей медицинской информации в соответствии с профессиональными знаниями и навыками. Однако специалисты нужного уровня уже провели медицинскую практику и отказываются отказываться от бизнеса ради новых проектов. Поэтому существуют такие инструменты, которые позволяют получить доступ к системе практически из любого места и участвовать в проекте с минимальным отрывом от другой профессиональной деятельности.

1. Протокол обследования (далее протокол относится к средствам формирования записей, формируемым по определенной структуре) - интеллектуальное программное обеспечение для формирования записей по результатам обследований в амбулаторно-поликлинических учреждениях и по результатам первого обследования пациентов в клиническом отделении стационара.

2. Протокол дневника-это интеллектуальное программное обеспечение для формирования дневниковых записей.

3. Медицинские стандарты (внедрение медицинских стандартов в повседневную работу пользователя). Эта часть интеллектуального обеспечения связана с использованием медицинских стандартов в повседневной деятельности, формированием направления исследований или консультаций, формированием назначений.

4. Протоколы эпикризов - обеспечение для реализации функции формирования эпикризов.

5. Протокол экспертных карт Реализация возможности формирования экспертных карт.

6. Операционный протокол Предназначен для реализации функций, формирующих операционный протокол.

7. Протокол заключений по инструментальным методам диагностики для осуществления формирования соответствующих заключений.

8. Протокол патологоанатомических заключений.

В начале создания предметного модуля интеллектуальной поддержки системы «Медицинские стандарты» были приняты две стартовые гипотезы:

1. Работа медицинских стандартов реализуется в бизнес-функциях системы и предназначена для облегчения работы пользователя системы при выполнении необходимых функций лечебно-диагностического процесса.

2. Медицинские стандарты можно подгонять

Поэтому рассматриваемая часть информационного обеспечения системы столкнулась с необходимостью реализации следующих особенностей:

1. Войдите в информационную поддержку системы медицинских стандартов и ведите эти данные в системе: редактируйте, удаляйте.

2. Связь стандартных обследований с конкретными направлениями лабораторных и инструментальных исследований в конкретном учреждении, а также постановка на консультацию.

3. Установите связь между конкретным назначением лечения и стандартным назначением. Обеспечить использование информации из критериев при оценке качества медицинской помощи, а также возможности выполнения медицинских услуг (экспертные подразделения системы).

Создание информационного обеспечения системы и модулей «Медицинские стандарты» осуществлялось в рамках создания интегрированной промышленной АИС медицинских учреждений.

Ввод, редактирование и удаление медицинских критериев. В то время как одержимость медицинскими стандартами была установлена на разных уровнях системы здравоохранения, прямая связь между этим содержанием и конкретной услугой находится на уровне учреждения, поэтому в рамках информационной поддержки системы, связанной с медицинскими стандартами, в системе были назначены два уровня.

1. Базовый уровень-непосредственное содержание стандарта на концептуальном уровне. Информационная поддержка данного уровня медицинских стандартов может быть обеспечена системой (при заполнении данных, используемых на уровне рассмотрения системы здравоохранения). Например, в случае Павлодара в качестве наполнения базового уровня, входящего в систему, используются стандарты стационарной и консультативно-диагностической

помощи, утвержденные Министерством здравоохранения города Павлодара.

2. Уровень ссылок-Обеспечивает связь между стандартным содержанием на концептуальном уровне и конкретными областями исследований и консультаций, а также конкретными заданиями. Этот уровень будет подробно рассмотрен позже.

Соотношение информации о количестве дней в постели не меняется для каждого учреждения, оно осуществляется в программе на базовом уровне стандартного и экспертного блоков.

Создание информационного обеспечения, связанного с медицинскими стандартами, в системе начинается с введения базового уровня. Поскольку стандарт может изменяться с течением времени, система должна иметь возможность редактировать и удалять как весь стандарт, так и его отдельные структурные части. Чтобы попасть на базовый уровень стандарта, были назначены структурные части стандарта и созданы соответствующие инструменты для ввода контента.

Установите связь между стандартными направлениями исследований в области исследований и консультациями с конкретными назначениями. Одной из предпосылок развития этой функции является внедрение работы с медицинскими стандартами в бизнес-функции системы, а другой-в рутинные лечебно-диагностические функции. Это подразумевает автоматизированное формирование всего перечня инструкций по необходимым исследованиям или консультациям и перечня назначенных методов лечения; кроме того, оно автоматизировано и не автоматизировано, то есть интеллектуальное поведение врача, подтверждающее предлагаемый пакет или координирующее их, подразумевается самой реализацией. Инструментарий был создан для организации обязательных уровней медицинских стандартов, обеспечивающих описанные возможности. В то же время необходимо сформировать эти настройки в каждом учреждении, где установлена система.[2]

Создается инструмент для организации связи с направлением исследований или консультаций, устанавливается базовый уровень стандартов в конкретном медицинском учреждении и обязательный уровень определенных услуг и стандартов, а затем, благодаря бизнес логике, реализованной в программе, система формирует пакет направлений, и реализация этого пакета

В свою очередь, разработанные средства создания связей с конкретными назначениями устанавливают связь между базовым

уровнем стандарта и перечнем соответствующих назначений, поэтому после правильной настройки система обеспечивает автоматизированное формирование всего списка необходимых назначений. При этом, как и в случае с направлениями, необходимо формировать эту установку в каждом учреждении, где установлена система.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Воробьев П.А. // Пробл. станд. в здравоохран. - 2004. - № 8. - С. 2-7.
- 2 Гаспарян С.А., Пашкина Е.С. Страницы истории информатизации здравоохранения России. - М., 2002. - 304 с.
- 3 Деркач Е.В., Бальчевский В.В., Авксентьева М.В., Воробьев П.А., Лукьянцева Д.В. // Там же. - 2004. - № 6. - С. 12-16.
- 4 Петров П.П., Новиков А.В. // Пробл. соц. медицины и управления здравоохранением. - 1995. - № 2. - С. 35-37.
- 5 Пулик А.В., Иванов И.В., Баев А.А., Гипп. Н.Н. Индивидуальная электронная карта пациента как универсальное средство хранения и обмена медицинской информацией.
- 6 Таранов А.М., Климова Н.Б., Столбов А.П., Новолодский В.М. // Пробл. станд. в здравоохран. - 2003. - № 3. - С. 11 - 17.

БІЛІМ БЕРУДЕ 3D ҚАЛАМДАРДЫ ҚОЛДАНУ

АУБАКИРОВА Ж. Т.
информатика пәнінің мұғалімі,
Малайсары ЖОББМ

Биылғы оқу жылында заманауи технологиямен жабдықталған тағы бір STEM зертханалық кабинеті Павлодар облысы, Май ауданы «Малайсары жалпы орта білім беру мектебі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінде есігін айқара ашты. Бірнеше жылдан бері түлектер туған мектебіне көмектесіп келеді. Оқушылар инженерлік, бағдарламалау, робототехника және 3D модельдеу сияқты негізгі оқу пәндері бойынша білім ала алады. Зертханада қазірдің өзінде роботтар, компьютерлер, құрылыс жинақтары және басқалары бар мектеп оқушылары болашақ жоспарлары - авторлық жобалар жасау және облыстық және республикалық масштабтағы зияткерлік жарыстарға қатысуға мүмкіндік алады.

Қазіргі қоғамның дамуына байланысты оқушылардың пөнге деген қызығушылығын арттыру, қосымша мүмкіндіктерді қолдана білуге дағдыландыру мақсатында мектебімізде «3D графика» үйірмесі өз жұмысын бастаған болатын.

3D қалам - бұл ауада сурет салуға қабілетті құрал. Сиқыр, сіз ойлауы мүмкін, бірақ жоқ, 3D модельдеу саласындағы кезекті технологиялық жетістік.

«Сурет» деген идеяны мәңгілікке өзгертуге арналған гаджет, өйткені қазір сіз қағазға емес, ғарышқа сурет сала аласыз!

Құрылғы FDM принтеріне ұқсайды, бірақ оны қолдану аясы өте үлкен. Оның көмегімен сіз сурет шеберлерін жасауда сурет салу мен тәжірибе жасап қана қоймай, тұрмыстық сипаттағы көптеген мәселелерді шеше аласыз.

3D қалам қалай жұмыс істейді? Ыстық 3D қаламның жұмыс принципі өте қарапайым. Кәдімгі жазу және сызу құралдарынан айырмашылығы, сия орнына жіп қолданылады. Бөлшек сауда нарығында ұсынылған қаламдардың көпшілігінде еріген пленкалы принтерлер үшін сатып алынған кәдімгі полимерлі штанг қолданылады.

Корпустың артқы жағында жіп салынатын арнайы тесік бар. Кіріктірілген механизм сияны экструдерге автоматты түрде жібереді, сонда ол балқытылған күйде ерітіліп, сығылады.

Басып шығару механизмінің металл ұшы 240 ° C дейін қызады, сондықтан құрылғымен жұмыс кезінде негізгі қауіпсіздік ережелерін сақтау қажет.

Пластикалық емдеу процесін жылдамдату үшін тұтқалар орнатылған желдеткішпен жабдықталғанына қарамастан, құрылғыға немқұрайды қарау күйіп қалу қаупімен тікелей байланысты.

Тұтқаның өлшемдері бір қолмен ұстауды жеңілдетеді. Кіріктірілген механизмнің жұмысы кезінде аздаған шу 3D модельдеуден алшақтатпайды.

FDM қаламы штрихтың тез өзгеруін қолдайды, бұл сурет салу кезінде түстер мен материалдарды біріктіруге мүмкіндік береді. Қолданылатын материал әртүрлі ABS немесе PLA болуы мүмкін.

Күнделікті өмірде ABS пластикасы жиі қолданылады. Ол берік, тозуға төзімді, пластмасса бұйымдарын жабыстыруға жақсы. Оның кемшіліктеріне шамалы жиырылу тенденциясы және күйдірілген пластиктің тән иісінің болуы жатады.

PLA сандары жоғары сапалы, бұл балқу температурасы жеткіліксіз деп түсіндіріледі. Сонымен қатар, бұл композиция табиғи ингредиенттерден жасалған, бұл оны биологиялық ыдыратады.

Сонымен, мұндай жіптің сақталу мерзімі ABS қорытпаларына қарағанда айтарлықтай қысқа.

3D қаламның артықшылықтары. 3D қаламмен жұмыс жасау барысында оқушылар ұқыптылыққа, жинақылыққа және өнертапқыштық сияқты қасиеттерге дағдыланады. Жұмысты жүргізген күннен бастап, сыныптағы оқушылар аса қызығушылықпен белсене қатысып, өз мүмкіндіктерін сынап көрді.

Әрине, 3D принтер бағдарламаланған модель элементтерін дәл қайталай отырып, күрделі фигуралар жасауға қабілетті. Бірақ 3D басып шығару қаламының өзіндік эксклюзивті артықшылықтары бар. Біріншіден, бұл салмақ. Заманауи гаджеттердің салмағы 40 грамнан басталады. Тіпті бала оларды оңай қолына ұстай алады. Шағын өлшемді және эргономикалық дизайн құрылғыны іссапарға немесе демалыста алуға мүмкіндік береді. Кейбір құрылғылар қайта зарядталатын батареялармен жабдықталған, оларды қуат көздерінен алыс жерде пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, қаламның кішкентай өлшемі онымен тіпті жетуге қиын жерлерде сурет салуға мүмкіндік береді.

Құрылғы бейнелеу өнерінің аясын айтарлықтай кеңейтеді. Егер сізге өнер маңызды емес болса, онда сіздің балаларыңызға бұл құрылғы ұнайтыны сөзсіз.

Қалам балаларға тамаша ойыншық болады. Бұл сіздің бос уақытыңызды жарықтандыруға және қазіргі ойын-сауыққа жаңаша көзқараспен қарауыңызға мүмкіндік беріп қана қоймайды, сонымен қатар балалардың ой-өрісін кеңейтуге, кеңістіктегі ойлау қабілетін және қол моторикасын дамытуға ықпал етеді.

3D қалам - балаға ең жақсы сыйлық

Уақыт бір орында тұрмайды және онымен бірге бейнелеу өнерінің құралдары да өзгереді. Соңғы уақытқа дейін балалар қаламмен, қарындашпен және фломастермен сурет салған. Бүгін бұл үшін 3D қаламы бар, оның арқасында нақты уақытта ауада көлемді фигуралар жасауға болады!

Егер сіз осы гаджеттің артықшылықтарын егжей-тегжейлі зерттесеңіз, оның ойын консолінен гөрі әлдеқайда пайдалы екендігі айқын болады.

3D басып шығаратын қаламды үнемі пайдалану арқылы сіздің балаңыз саусақ моторикасын айтарлықтай жақсартады. Оның қолында қиял мен абстрактілі ойлауды дамытатын қуатты құрал болады.

Оның үстіне қиялды шындыққа айналдыра алатын құрал. Сіздің балаңыз өзі үшін ойыншықтар жасай алады, бұл оған өзін-өзі тануға көмектеседі.

Дене шынықтыру мұғалімі 3D қаламды қолдана алады:

1) Бастауыш сынып оқушыларының саусақтарының моторикасын жақсарту мақсатында. 2) 3D қалам мұғалімге балалардың қиялын дамытуға көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Википедия. 3D қалам [Электрондық ресурс] / Википедия.- Кіру режимі: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

2 3D жасаңыз. 3D-қалам [Электрондық ресурс] / Make.-Access режимі: <https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ SWIFTUI

БЕКТУРСЫН А. Ж.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар

ДАУТОВА А. З.

ст. преподаватель, Торайғыров университет, г. Павлодар

В рамках всеобщей государственной программы «Цифровой Казахстан» на первый план выходит разработка IT-программных продуктов для обеспечения доступности к различному функционалу государственных и иных услуг.

Государственная программа «Цифровой Казахстан» – это важная комплексная программа, которая нацелена на повышение уровня жизни каждого жителя страны за счет использования цифровых технологий [1].

Основными целями ставятся ускорение темпов развития экономики Республики Казахстан и улучшение качества жизни населения, а также создание условий для перехода экономики на принципиально новую траекторию – цифровую экономику будущего.

Одной из подзадач данной программы являются «Умные города», которое возможно решить благодаря комплексной системе

программных продуктов, такие как: разработка веб-ресурсов, информационных систем, мобильных приложений, призванные упрощать уже существующие проблемы и потребности населения.

Мобильное приложение (англ. «Mobile app») означает программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах, других устройствах и специально разработанное для конкретной платформы (iOS, Android, Windows Phone, TizenOS и т.п.).

Для разработки мобильного приложения для устройств компании Apple есть несколько путей использование кроссплатформенных средств, таких как Flutter, React Native, Kotlin Mobile Multiplatform и другие. Рассмотрим небольшие аспекты разработки мобильного приложения в среде разработки Xcode для платформы iOS.

Рассмотрим на примере языка программирования Swift. Swift является компилируемым языком программирования, разработанный компанией Apple в первую очередь для разработчиков iOS и macOS. К особенностям языка Swift относят, то, что он разрабатывался и проектировался как более лёгкий для чтения и устойчивый к ошибкам программиста язык, нежели предшествовавший ему Objective-C. Программы на Swift компилируются при помощи LLVM, входящей в интегрированную среду разработки Xcode 6 и выше. Swift может использовать среду выполнения Objective-C, что позволяет возможным использование обоих языков (а также C) в рамках одной программы.

Пример синтаксиса Swift:

```
//Объявление переменных
var myVariable = 42
myVariable = 50
```

```
//Объявление констант
let myConstant = 42
let implicitDouble = 70.0
let explicitDouble: Double = 70
```

```
//Пример кода на Swift
let interestingNumbers = [
    "Prime": [2, 3, 5, 7, 11, 13],
    "Fibonacci": [1, 1, 2, 3, 5, 8],
    "Square": [1, 4, 9, 16, 25],
```

```

]
var largest = 0
for (kind, numbers) in interestingNumbers {
    for number in numbers {
        if number > largest {
            largest = number
        }
    }
}
print(largest)

```

SwiftUI – это совершенно новый фреймворк, который позволяет проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы с написанием меньшего количества кода, декларативным способом. Декларативное программирование – это стиль построения структуры и элементов компьютерных программ, который выражает логику вычисления без описания его потока управления. Здесь предполагается, что описание структуры мобильного представления (View) целиком находится в коде.



```

1 struct ContentView: View {
2     @State var name = "Guest!!"
3     var body: some View {
4         VStack{
5             Text("Hello, \(name)")
6             Button("Change"){
7                 self.name = "Rashid"
8             }
9         }
10    }
11 }

```

Рисунок 1 – SwiftUI Hello World (декларативный стиль)

Рассмотрим пример описания структуры представления (далее View), которая показана на рисунке 1.

Пример: Представление состоит из текстового поля (Text) и одной кнопки (Button), расположенные в вертикальном контейнере (VStack) с отступами. Все элементы располагаются относительно друг друга вертикально, а элемент «кнопка» находясь последним в представлении имеет обработчик событий, который при срабатывании изменяет состояние переменной «name» с «Rashid» на «Guest!!».

А в SwiftUI мы сразу видим то, каким должен быть результат. Даже без Canvas-а или отладки, структура кода наглядно отражает

структуру View. Понятно что и в какой последовательности будет отображаться и с какими эффектами.

Пример View, который состоит из следующих элементов:

- VStack – контейнер в рамках, которого элементы располагаются вертикально друг за другом;
- text – текстовое поле для отображения информации;
- button – кнопка для обработки событий.

```

struct ContentView: View {
    var text1 = "some text"
    var text2 = "some more text"
    var body: some View {
        VStack{
            Text(text1)
                .padding()
                .frame(width: 100, height: 50)
            Text(text2)
                .background(Color.gray)
                .border(Color.green)
        }
    }
}

```

View – это структура с некоторыми параметрами. Что бы структура стала View – нам нужно задать вычисляемый параметр body, который возвращает some View. Содержание замыкания body: some View { ... } – это и есть описание того, что будет прорисовано на экране. Собственно, это все что требуется, чтобы наша структура удовлетворяла требованиям стандартам View.

Имеется несколько типов элементов, из которых проектируется основа View:

- Другие View – то есть каждая View содержит в себе одну или несколько других View. В свою очередь могут так же содержать как predetermined системные View вроде Text(), так и спроектированные и написанные самим разработчиком. В конечном итоге получается структура с неограниченным уровнем вложенности.

- Модификаторы – благодаря им, среда разработки понимает, что для данного элемента применены определенные свойства.

- Контейнеры – это такие элементы как: HStack, Group, Section и т.п. Фактически, контейнеры – это те же представления, но у них есть особенность. Они позволяют группировать несколько элементов в один полноценный компонент и передавая в него определенный контент для отображения на экране. В этом смысле, контейнеры похожи на модификаторы, с той лишь разницей, что модификаторы предназначены изменять одну уже готовую View, а контейнеры выстраивают эти View (элементы контента, или блоки декларативного синтаксиса) в определенном порядке, например, вертикально или горизонтально (VStack{...} HStack{...}).

Модификатор всего лишь берет какой-то элемент, применяет к ней изменения и возвращает обратно. Ниже приведен пример кода, с помощью которого происходит объявление собственного модификатора. Переопределяем уже существующий модификатор `frame(width:height:)`, с помощью которого можно зафиксировать конкретные размеры определенной View. Из коробки для него нужно указывать ширину и высоту, а мне нужно было передать в него одним аргументом объект `CGSize`, представляющий собой описание, как раз, длинны и ширины.

```
struct FrameFromSize: ViewModifier{
    let size: CGSize
    func body(content: Content) -> some View {
        content
        .frame(width: size.width, height: size.height)
    }
}
```

Этим кодом мы создали структуру, удовлетворяющую протоколу `ViewModifier`. Этот протокол требует от нас, чтобы в данной структуре была реализована функция `body()`, на входе которой будет некий `Content`, а на выходе – `some View`: такой же тип, как и у параметра `body` нашей View (о `some View` мы поговорим ниже).

`Content` – это прокси-тип, который представляет собой заготовку View, к которой можно применять модификаторы. На самом деле `Content` – это замыкание в декларативном стиле, с помощью которого описывается структура View. Таким образом, если мы для какой-то View вызовем этот модификатор, то все что он сделает – это получит замыкание из `body`, и передаст его в нашу функцию `body`.

View – это прежде всего структура, которая хранит все параметры, необходимые для генерации изображения на экране. В том числе и инструкцию по сборке, коей и является `Content`. Таким образом, замыкание в декларативном стиле (`Content`) обработанное с помощью `ViewBuilder` возвращает нам View.

По идее, объявления структуры `FrameFromSize` уже достаточно, чтобы начать применять его. Внутри `body` мы можем написать так:

```
RoundedRectangle(cornerRadius: 4).modifier(FrameFromSize(size: size))
```

`Modifier` – это метод протокола View, который извлекает `Content` из модифицируемой View, передает его в функцию `body` структуры-модификатора, и передает результат далее, на обработку `ViewBuilder`, или следующему модификатору, если у нас цепочка модификаций.

Но можно сделать еще лаконичнее, объявив собственный модификатор как функцию, расширив тем самым возможности протокола View.

```
extension View{
    func frame(_ size: CGSize) -> some View {
        self.modifier(FrameFromSize(size: size))
    }
}
```

В данном случае, переопределяется существующий модификатор `.frame(width: height:)` еще одним вариантом входящих параметров. Теперь, мы можем использовать вариант вызова модификатора `frame(size:)` для любой View. Как оказалось, ничего сложного.

Точно так же можно создавать любые кастомные модификаторы, и использовать их так же, как и встроенные в SwiftUI:

```
RoundedRectangle(cornerRadius: 4).frame(size)
```



Рисунок 2 – Пример View с модификаторами

В качестве входящего параметра background принимает не цвет, а View.

Класс Color – это не просто описание цвета, это полноценная View, к которой могут быть применены модификаторы и прочее.

Однако, в структуре могут быть и другие параметры, с которыми можно работать. В качестве параметров мы можем объявлять следующие вещи. Внешние параметры структуры, которые мы должны передавать извне при инициализации, для того чтобы View каким-то образом их визуализировала:

```
struct TextView: View {
    let textValue: String
    var body: some View {
        Text(textValue)
    }
}
```

В данном примере textValue для структуры TextView – это параметр, который должен быть заполнен извне, поскольку он не имеет значения по-умолчанию. Учитывая, что структуры поддерживают автоматическую генерацию инициализаторов – мы можем использовать данную View просто:

```
TextView(textValue: "some text")
```

ЛИТЕРАТУРА

1 Государственная Программа «Цифровой Казахстан» [Электронный ресурс]. - URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> [дата обращения 28.03.2021].

2 Впечатление от Стэнфордских курсов CS193P Весна 2020 г.: Разработка iOS приложений с помощью SwiftUI [Электронный ресурс]. - URL: <https://habr.com/ru/post/528274/> [дата обращения 28.03.2021].

3 SwiftUI по полочкам [Электронный ресурс]. - URL: <https://habr.com/ru/post/485548/> [дата обращения 28.03.2021].

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ IOT (ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ) В ОБУЧЕНИИ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА И РЕЧИ

БЕРІКҰЛЫ А.

магистрант, Инновационный Евразийский университет, г.Павлодар

АСАИНОВА А. Ж.

к.п.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АБЫКЕНОВА Д. Б.

доктор PhD, ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Сегодня интернет вещей является важной частью адаптации любого человека к жизни в обществе. Касается это и инвалидов. В глобальном масштабе глухота является третьей по распространенности инвалидностью. В Казахстане 18 тысяч человек страдают потерей слуха, и с каждым годом количество растет. По мере того, как наше население стареет, это число может увеличиваться. 40 % людей старше 50 лет сообщают о потере слуха. Это число достигает более 70 % людей старше 70 лет.

Существуют различные продукты, помогающие глухим людям в их повседневной деятельности и общении с другими людьми. Примеры включают устройства оповещения, приложения для смартфонов, телефоны, усиливающие звук и слуховые аппараты. По мере того как мобильные технологии становятся все более распространенными, спрос на их технологические усовершенствования в качестве средств связи привел к их усовершенствованию в качестве вспомогательных технологий для людей с нарушениями речи или слуха. IoT становится превалирующей технологией, развивающей вспомогательные технологии для комфортной жизни инвалидов. Такие устройства называются интернет вещей.

Термин «вспомогательные технологии» обычно используется для описания конкретных аппаратных и программных средств, обеспечивающих доступ к информационно-коммуникационным технологиям для людей с ограниченными возможностями, и тот факт, что такие технологии способны оказывать помощь, основанную на человеческих ограничениях, говорит о том, что IoT в принципе является формой вспомогательных технологий сама по себе.

Таким образом, роль IoT в поддержке людей с ограниченными возможностями является глубокой, и в основе ее лежит значение

связности – связности физических объектов, которыми люди пользуются, и того, как они могут облегчить повседневную жизнь [1].

С практической точки зрения преимущества IoT достигаются через сеть взаимосвязанных физических устройств, которые дают возможность более полно и естественно связывать людей с их окружением и, в свою очередь, могут обеспечить более эффективный обмен информацией между устройствами и людьми. Потенциал связанных вещей безграничны, особенно для людей с ограниченными возможностями. Хотя преимущества и проблемы IoT подпадают под аналогичные категории, которые ранее обсуждались из-за того, как они оказывают помощь людям в целом, существует целый ряд способов, с помощью которых IoT может быть использован для конкретных приложений инвалидов.

Существует три основных типа пользовательского интерфейса продуктов IoT:

- встроенный пользовательский интерфейс, такой как экран, который обеспечивает подключение, например, дисплей, встроенный в холодильник;

- использование смартфона с соответствующим приложением или цифровым помощником;

- автономный цифровой помощник;

Способность людей с ограниченными возможностями взаимодействовать с IoT и технологиями в целом во многом зависит от двух факторов – доступности интерфейса и использования доступного контента для работы с этим интерфейсом. Чтобы сделать интерфейс доступным, в продукт, как правило, должен быть встроена специфичная для инвалидов вспомогательная технология.

Встроенные интерфейсы с поддержкой инвалидов существует очень мало. У них нет механизмов для добавления функций из-за проприетарной природы интерфейса. Даже если бы такие устройства, как умный холодильник, имели вспомогательную технологию для инвалидов, например, считыватель экрана для поддержки слепых людей, маловероятно, что из-за собственной операционной системы устройства этот инструмент был бы знаком для пользователей-инвалидов. Таким образом, это будет означать, что пользователю потребуется изучить еще один способ управления и взаимодействия с устройством.

Примеры использования смартфона с соответствующим приложением или цифровым помощником могут включать:

- программу чтения с экрана: приложение преобразования текста в речь, которое считывает компьютерную и Интернет-информацию для помощи слепым или слабовидящим людям;

- экранная лупа - инструмент увеличения для увеличения содержимого экрана;

- высококонтрастные темы, позволяющие людям с нарушениями зрения менять цвета на более удобные (например, белый на черном) и увеличивать размер указателей мыши и текста;

- экранная клавиатуру - вспомогательные клавиши позволяют людям с нарушениями подвижности «печатать» с помощью указательного устройства для выбора букв и слов на экране.

- экранные оповещения - визуальные сообщения могут появляться вместо слышимых звуков, чтобы помочь людям с глухотой или нарушениями слуха.

Поэтому использование смартфонов и других мобильных устройств в качестве альтернативного пользовательского интерфейса для IoT в настоящее время является наиболее популярным и доступным вариантом, доступным для этой цели. Это связано с двумя наиболее популярными мобильными и планшетными операционными системами, Apple iOS и Google Android, содержащими множество специальных возможностей. Таким образом, взаимодействие между смартфоном и устройством IoT может быть достигнуто с помощью приложения или цифрового помощника доступным способом.

Существует ряд инвалидности-конкретные преимущества в использовании смартфона для сбора информации и взаимодействия в режиме реального времени. Например, использование парковочных датчиков в торговом центре может предоставить полезную информацию приложению для смартфона, чтобы человек, нуждающийся в парковочном отсеке для инвалидов, мог быстро определить, какие из них доступны и какой из них находится ближе всего к посещаемому магазину. Еще одно важное преимущество смартфона, как способа взаимодействия с IoT, которое имеет особое значение для людей с ограниченными возможностями, связано с доступностью.

Традиционно людям с ограниченными возможностями было дорого приобретать необходимые специализированные устройства – они обычно должны были быть получены от третьей стороны, а затем установлены на соответствующее устройство. Тем не менее, современные мобильные устройства, как правило, имеют

встроенные-даже бюджетные мобильные устройства, как правило, имеют те же функции доступности – тем самым обеспечивая как доступность, так и выбор для людей с ограниченными возможностями для взаимодействия с IoT.

Однако, хотя смартфоны и приложения являются эффективным способом взаимодействия с IoT, большая часть их успеха зависит от необходимости обеспечения доступности контента в приложениях. Для достижения этой цели приложения должны быть созданы в соответствии с рекомендациями W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. Если это не будет достигнуто, то вполне вероятно, что приложения не будут работать с встроенным вспомогательным устройством и рендеринг приложения, а в свою очередь и функционала Интернета вещей, будут недоступны [2].

Другой, и самый новый метод взаимодействия с IoT, – это взаимодействие с помощью автономного устройства, такого как цифровой помощник Smartspeaker.

В настоящее время к продуктам этой категории относятся Amazon Echo и Google Home. С появлением в ближайшее время HomePod от Apple и Microsoft, указывающей на планы по созданию собственного smartspeaker, это, вероятно, станет все более популярным методом взаимодействия с IoT. В то время как сам smartspeaker не содержит много на пути вспомогательных технологий, он отличается от встроенного интерфейса IoT тем, что он рассматривается скорее как дополнительное устройство, а не замена для такого устройства, как смартфон.

Таким образом, smartspeaker дает ряд преимуществ, особенно для людей с нарушениями зрения, которые могут запрашивать и получать информацию в аудио, а также для людей с нарушениями подвижности, которые могут использовать вербальные команды для взаимодействия с устройствами в сценариях, где использование смартфона может быть не таким быстрым или удобным. Как в результате возможность выполнять такие задачи, как установка таймера, выяснение погоды, воспроизведение музыки или выполнение веб-поиска, может быть достигнута более легко и своевременно. Важно отметить, что и Amazon Echo, и Google Home имеют возможность предоставлять ответы как в устной форме через сам smartspeaker, так и визуально, отображая эквивалентный текст в приложении для смартфона.

В результате есть потенциал для того, чтобы продукция smartspeakers привлекала различные группы инвалидов на основе

их предпочтительного способа получения информации. Однако в настоящее время у пользователей практически нет выбора относительно того, каким образом smartspeaker выводит эту информацию, а это означает, что преимущества в настоящее время не могут быть реализованы в виде последовательным образом, а также в общественном месте из-за того, что вывод на экран привязан к приложению на персональном смартфоне. Поэтому производителям необходимо учитывать стандартизированный подход.

Также используются RFID – технология. Один из примеров включает в себя создание системы обучения, которая использует технологию RFID для идентификации различных материалов, таких как игрушечная овца ребенка, а затем использует RFID-маркированные игрушки, чтобы помочь глухим детям научиться использовать язык жестов [2].

Это работает через программное обеспечение, которое позволяет ребенку использовать считыватель RFID для сканирования метки элемента, захвата уникального идентификационного номера и отправки его в программное обеспечение компьютера через USB-соединение. Хотя эта реализация IoT является относительно простой по сравнению с ранее рассмотренными крупными сетями, она эффективно демонстрирует, как IoT как концепция может поддерживать результаты образования для людей с ограниченными возможностями [2].

Хотя они и не имеют прямого отношения к людям с ограниченными возможностями, существуют и другие индивидуальные исследовательские проекты, демонстрирующие, как IoT может быть использован в образовании для достижения конкретной цели. Проект был разработан с целью повышения вовлеченности студентов в компьютерные и электротехнические эксперименты с использованием датчиков и исполнительных механизмов, подключенных к интернету, сетям Bluetooth или GSM. Благодаря этим технологиям и облачному сбору данных студенты смогли принять участие в создании практических, современных инновационных технических решений подходы, которые, в свою очередь, обеспечили более богатый опыт обучения.

Рассмотренные примеры показывают, как применимость IoT может значительно улучшить результаты обучения за пределами традиционных методов обучения. Наше исследование сосредоточено на том, какие образом студенты с нарушениями

слуха и речи смогут использовать IoT для улучшения своих образовательных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Mobiles phones as assistive technology for hearing loss <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/blog/mobiles-phones-as-assistive-technology-for-hearing-loss/>

2 Асаинова А. Ж., Абыкенова Д. Б. Возможности обучения детей с нарушениями слуха и речи использованию цифровых технологий // Материалы V Международной научно-практической конференции. Павлодар: Инновац. Евраз. ун-т, 2020. – с.360-363

АНАЛИЗ И ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ, КАСАЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПАВЛОДАР

ГАБДУЛЛА Ш. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Рост городского населения в последние годы обуславливает активное развитие городской инфраструктуры на основе информационных технологий. С другой стороны, высокая концентрация населения в городских агломерациях увеличивает нагрузку на такие ресурсы, как земля, пространство, чистая вода и энергия. Поэтому вопросы эффективного управления крупными городами и обеспечение жизненно важных функций городской среды (транспорт, безопасность, водоснабжение, энергетика, подача тепла и др.), необходимых для удовлетворения потребностей граждан, становятся еще более актуальными [1, с.1].

Государственная программа «Цифровой Казахстан» – это важная комплексная программа, которая нацелена на повышение уровня жизни каждого жителя страны за счет использования цифровых технологий.

Основными целями Программы стали ускорение темпов развития экономики Республики Казахстан и улучшение качества жизни населения. Качество жизни населения напрямую зависит от предоставления ему основных жизнеобеспечивающих потребностей, в том числе, таких как отопление объектов.

Задачи развития систем централизованного теплоснабжения и повышения эффективности их использования становятся все более актуальными в Казахстане и за рубежом в связи с обострением проблем энергосбережения, экологии городов и выброса парниковых газов. В статье рассмотрена система теплоснабжения города Павлодар и возможность реализации информационно-аналитической системы тепловых сетей Цифрового двойника города.

На данный момент обеспечение теплоэнергией в нашем городе находится не на должном уровне. По сведениям теплоснабжающей компании, износ тепловых сетей составляет около 70 % и уменьшить процент износа не удастся, поскольку они были построены в советский период и изначально имели большой физический износ. Основываясь на этом теплоснабжающая компания постоянно инициирует повышения тарифов. Несмотря на это, а также проведение системных ремонтных компаний аварии на тепловых сетях происходят довольно часто, качество теплоснабжения не улучшается. Об этом свидетельствуют многочисленные жалобы недовольных потребителей. По-нашему же мнению причины проблем заключаются не только в изношенных трубопроводах, но и некачественное проведение ремонтных работ, использование не прогрессивных, высокотехнологичных материалов, добавление новых потребителей и т.п. В связи с недоступностью информации о произведенных ремонтных работах и ситуации на рынке теплоснабжения в целом, потребители постоянно высказывают недовольство работой поставщиков теплоэнергии.

Важным способом содействия в решении данной проблемы стало бы реализация информационно-аналитической системы тепловых сетей – Цифровой двойник города. Благодаря данной системе предполагается решить проблемы недостатка актуальной информации для потребителей. Также, это могло бы помочь решить проблемы подключения новых потребителей к централизованному теплоснабжению. Жители частного сектора, желающие отказаться от печного отопления, испытывают трудности из-за недостатка информации и вынуждены годами обращаться в разные инстанции для получения разрешения на подключение к центральному отоплению. А ведь подключение новых пользователей в интересах не только потребителей, но и монополиста и города. Более 30 % частного сектора остаются на печном отоплении, что негативно сказывается на экологии города. Проблему в этой сфере возможно

решить путем создания цифровой платформы, где потребитель, монополист и городское управление могли бы плодотворно взаимодействовать.

В городе Павлодар передачу и распределение тепловой энергии для потребителей осуществляет ТОО «Павлодарские тепловые сети», являющимся подразделением АО «ПавлодарЭнерго». ТОО «Павлодарские тепловые сети» является монополистом в этой сфере, так как в городе нет альтернативных видов поставки тепловой энергии. Регулированием деятельности естественных монополий и достижение баланса интересов потребителей и субъектов естественных монополий занимается Комитет по регулированию естественных монополий по Павлодарской области. Несмотря на это, тарифы на тепловую энергию постоянно растут.

Современные теплоснабжающие системы городов представляют собой сложные пространственные объекты большой размерности, которые непрерывно развиваются во времени и объединяют множество разнородных элементов. Предоставление и распределение тепловой энергии в город осуществляют три тепловые станции (ТЭЦ) (Таблица 1), также имеются насосные станции – 10 шт. и центральные тепловые пункты – 22 шт., множество тепловых камер и другая инфраструктура.

Таблица 1 – Краткая характеристика ТЭЦ города Павлодар

ТЭЦ	Установленная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Обновление оборудования с 2009 года, %	Год основания
Павлодарская ТЭЦ-3 (АО «ПавлодарЭнерго»)	555	1 154	91,0	1972
Павлодарская ТЭЦ-2 (АО «ПавлодарЭнерго»)	110	332	-	1961
ТЭЦ-1 (АО «Алюминий Казахстана»)	350	1 182	-	1964

Протяжённость тепловых сетей города Павлодара составляет 769,91 км с учетом сетей потребителей:

- магистральные тепловые сети – 114,09 км;
- квартальные тепловые сети – 274,24 км;
- сети горячего водоснабжения – 23,12 км;
- сети потребителей – 358,46 км [2, с.10].

С каждым годом жители города сталкиваются с проблемой теплоснабжения, каждый год в летний период прекращается подача горячего водоснабжения, в связи с ремонтными работами на тепловых сетях. Оборудование за много лет эксплуатации износилось значительно. В связи с растущим населением все ТЭЦ и насосные станции не справляется с нагрузками и во многих жилых домах можно наблюдать недогрев. ТОО «Павлодарские тепловые сети» из-за постоянно строящихся новостроек и увеличением новых потребителей, например, микрорайонов «Сарыарка», «Достык» ощущают недостаток энергетической мощности. Согласно Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» расчетная температура воздуха в холодный период года в жилых комнатах квартир или общежитий должна быть не ниже 20 градусов, в кухнях не ниже 20 градусов и в ванных комнатах не ниже 25 градусов [3]. Многие потребители критикуют данные показатели, утверждая что 20 градусов это очень холодно для жилого помещения, но бывает что и эти параметры не соблюдаются. Это сказывается на качестве социальной жизни потребителей и экономике города в целом.

Заслуживает положительной оценки, то что в настоящее время ТОО «Павлодарские тепловые сети» при реконструкциях и ремонтах используют современные высокотехнологические материалы, а именно трубы ППУ. ППУ расшифровывает просто - пенополиуретан. Этот высокотехнологичный и сравнительно новый материал широко применяется в трубопроводах Западной Европы и нашел свое признание в системах трубопроводов России, Казахстана, Белоруссии и т.д. Обладая малой теплопроводностью, этот материал дает возможность уменьшить слой теплоизоляции. Стоит отметить, что данное теплоизолирующее покрытие может эксплуатироваться при температуре до 210°C, а большая механическая надежность материала обеспечивает длительный срок службы трубопровода и достигать 30 лет, без каких-либо потерь в качестве [4].

Местные исполнительные власти города пытаются разрешить проблемы связанные с теплоснабжением. В 2019 году был представлен генеральный план реконструкции тепловых сетей города Павлодар, который планируется завершить в 2024 году, при полном финансировании из республиканского бюджета [5].

Реализация информационно-аналитической системы тепловых сетей Цифрового двойника города Павлодар будет предусматривать предоставление актуальной информации потребителям о состоянии тепловых коммуникаций города. Объем информации будет включать в себя тепловые сети, начиная от теплоисточника до здания и сооружения, включая магистральные, квартальные сети с соответствующей инфраструктурой. При этом в зависимости от собранной информации будут указаны производственные на тепловых сетях реконструкции, капитальные и текущие ремонты от точки А до точки В, например, от т.к. 57 до т.к. 58. Одной из самых важных информаций, является возможность подключение к центральному теплоснабжению. Также потребителю можно будет получить информацию какой вид ремонта либо реконструкции были произведены, что позволит иметь информацию о техническом состоянии интересующих его сетей теплоснабжения, иметь сведения о гарантийных сроках произведенных ремонтных работ. Кроме того, считаем важным иметь информацию об использованных при ремонте материалах и технологиях. При осуществлении ремонта были использованы современные технологии, либо ремонт был произведен классическим способом (стальные трубы, изолированные стекло-минерала ватой и рубероидом).

ТОО «Павлодарские тепловые сети» приносят неудобства очень частые обращения потребителей с заявками предоставления информации о коммуникациях, и они вынуждены содержать штат сотрудников, занимающихся предоставлением этой информации.

Местные исполнительные власти города не могут осуществлять контроль за предоставлением услуг монополистами на всех уровнях. Поэтому внедрение информационных технологий в сферу обеспечения жизнедеятельности граждан, как никогда актуальна. Издаются законодательные акты, программы, способствующие продвижению информационных технологий, благодаря которым станет возможным повышения уровня жизни каждого жителя.

Очень надеюсь, что мой проект реализации информационно-аналитической системы тепловых сетей Цифрового двойника города Павлодар станет одним из кирпичиков данного направления развития инфраструктуры города.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Зарипова В.М., Петрова И.Ю., Лежнина Ю.А. Системы обеспечения качества жизни в умном городе // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2019. №4 (30)
- 2 Годовой отчет АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» за 2019 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pavlodarenergo.kz/assets/files/go/godovoj-otchet-2019-pavlodarenergo.pdf>
- 3 Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»
- 4 Трубы ППУ: современный подход [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://almatyit.kz/ru/news/truby_ppu_sovremennyy_podkhod/
- 5 Статья: Газета «ОБОЗРЕНИЕ НЕДЕЛИ», Карта сетей теплоснабжения Павлодара кардинально изменится. Регина Маргарян, 21-05-2019

THEME «MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE STUDY AND TEACHING OF FOREIGN LANGUAGES»

DAULETKALI A. A.

undergraduate student, Toraighyrov university, Pavlodar

In recent years, the question of the use of new information and multimedia technologies in secondary schools has been increasingly raised. These are not only new technical means, but also new forms and methods of teaching, a new approach to the learning process. The main goal of teaching foreign languages is the formation and development of the communicative culture of schoolchildren, teaching the practical mastery of a foreign language. Teachers must create conditions for the practical mastery of the language for each student, choose such teaching methods that would allow each student to show their activity, their creativity. Modern pedagogical technologies such as learning in collaboration, project methodology, the use of new multimedia technologies, Internet resources help to implement a personality-oriented approach to learning, provide individualization and differentiation of learning, taking into account the abilities of children, their level of learning, inclinations, etc. The creation of an artificial foreign language environment in the process of teaching foreign languages is one of the important problematic issues of modern methods. It is primarily associated with the implementation of

mass training in two of the four main types of speech activity: listening and speaking (conditionally communicative or communicative). To achieve this goal, technical teaching aids are used. The modern stage of development of technology is characterized by the transition to the use of information and communication technologies. And they, in turn, mean a wide range of digital technologies used to create, transmit and distribute information and provide services (computer equipment, software, telephone lines, cellular communications, e-mail, cellular and satellite technologies, wireless and cable communication networks, multimedia, and the Internet). Computer Controlled Devices - enable students of various levels of ability to master the principles and technologies of automatic control. In the modern educational space, educators have to work with a new generation that thinks differently, according to Louis Porcher, a modern French specialist in teaching French as a foreign language: «des générations nouvelles pensent des choses nouvelles». Unfortunately, not all foreign language teachers are aware of the need to use multimedia technologies due to the fact that they have not received a convincing scientific and methodological substantiation of this issue. The lack of development of the problem under consideration determines the relevance of the study. Object of research: the process of teaching students the French language using multimedia teaching technologies. Subject of research: multimedia means of teaching a foreign language. The aim of the study is to theoretically substantiate, develop and test the methodology of teaching French using multimedia teaching tools. To achieve this goal and test the hypothesis put forward, it was necessary to identify the methodological capabilities of multimedia technologies in foreign language lessons. In the process of theoretical study of the problem and research work, the following research methods were used. Theoretical (analysis of literature on various issues of psychology, didactics, methods of teaching a foreign language).

The intensity of learning with the help of multimedia and their effectiveness are proved. The relationship between the capabilities of multimedia and the theory of Multiple Intelligence, the criteria of which correspond to linguistic, musical, logical-mathematical, spatial, bodily-kinesthetic, intra-personal and interpersonal abilities of a person, is considered, as well as the relationship between the grammar of classical languages and the development of human thinking. The article provides a description of the psychological, didactic and technological aspects of the technological approach in teaching foreign languages and a brief overview of modern teaching technologies. Various points of view of the concept of

«teaching technology» are presented. Key words: multimedia technologies; optimization of the learning process; channels of perception of educational information; global network; foreign language training programs

In the 21st century, the Internet has embraced all spheres of activity, including education. With the advent of the computer and the global network, traditional teaching methods gradually began to fade into the background, giving way to new computer technologies such as multimedia technologies.

The use of new information technologies allows us to highlight the following basic provisions:

the use of MM technologies in teaching foreign languages is designed to significantly increase the effectiveness of teaching, the main goal of which is to improve the skills of everyday and professional communication);

the means of new information technologies act as a tool for the education and upbringing of students, the development of their communicative, creative abilities and information culture;

the use of MM teaching aids allows, in the absence of a natural language environment, to create conditions as close as possible to real speech communication in foreign languages.

Multimedia (English «multimedia» from Latin «multum» is a lot and «media», «medium» focus; means) is an electronic carrier of multiple media that create different types of information (text, sound, graphics, video, photo, animation, sound effects (noise, squeak, rainstorm, thunder, etc.) that interact with each other Interaction of visual and audio information is controlled by interactive software.

Let's consider, first of all, what multimedia technologies are. According to N. Y. Khlyzova, multimedia is any electronic source of information capable of storing, receiving, transmitting a message in a three-dimensional environment: text, image, animation. Based on the foregoing, it should be noted that multimedia technologies have a fairly large potential, expand the boundaries of our knowledge, thereby increasing the effectiveness of learning.

The development of multimedia proceeded gradually: at first, from primitive training programs to the transformation into serious educational technologies with great opportunities. And now we have, one might say, a universal teaching tool - multimedia technologies, which, nevertheless, continue to undergo changes on the way to their improvement.

Multimedia technologies occupy an important place in modern education along with traditional teaching methods, in particular, teaching foreign languages.

Multimedia technologies are modern computer technologies that allow combining text, sound, video, animation, and graphic images.

Multimedia Product - Interactive Computer Development

Multimedia presentation is a way of presenting educational information creatively processed by the teacher using the audiovisual capabilities of computer technologies

From the history of the issue related to multimedia technology, it is known that American computer scientist Bill Gates dreamed that one day people would decorate their homes using a rotating display with images of works of art or other digitized objects. He founded Corbis in 1989 with the hopes of making his idea a reality. Corbis Corporation holds licensed rights to photographs and other multimedia products. Today it is one of the leading digital photography companies. Bill Gates, as the developer of computer banks of images of cultural objects of the past and present, has signed agreements with several museums, one of which is the National Gallery in London.

The company's archive contains 100 million images and 800,000 video clips. With such opportunities, he was able to sign a contract with the Museum of Art in Philadelphia, Seattle, with the Russian Museum in St. Petersburg, and later with the Hermitage.

Learning with multimedia is an attractive alternative to the traditional lesson. The use of interactive means allows you to look at any subject in a new way, and a new, fresh perspective always attracts and arouses curiosity. This form of presentation of information has a great advantage over traditional methods, including: a graphical form of presentation, which is well mastered by specialists of different profiles, especially specialists in technical and natural sciences; use of electronic maps; the use of multimedia training programs; using the capabilities of network technologies and extracting information from the electronic network; tremendous time savings. Time is the main value today. Waste it, idle in traffic jams on the way to the teacher, it is wasted. The use of multimedia technologies allows the student to choose any time convenient for him. Particularly promising is the combination of multimedia capabilities with the ideas of problem learning, the generation of problem situations of various types with the help of multimedia: those in which the assimilated unknown acts as a goal, method and conditions of action. There are concerns that technology might oust teachers. Some teachers

are skeptical about the new methodology, believing that no one can teach better than a teacher. But no one says that a living teacher needs to be replaced by an electronic one. It should be borne in mind that a special responsibility when conducting such classes falls on the teacher, who acts not only as a consultant in a particular subject, but also as the organizer of the entire educational process at a new stage as a whole. Its task is to create conditions for the practical mastery of the language for each student, to choose such teaching methods that would allow each student to show their activity, their creativity. That is, the task of the teacher is to activate the cognitive activity of the student in the process of teaching foreign languages. The use of multimedia programs does not at all exclude traditional teaching methods, but is harmoniously combined with them.

Educational Web sites intensify the learning process and significantly improve the quality of knowledge of non-linguistic university students. Scientific and theoretical research by Y. K. Babansky, S. V. Panyukova, I.V. Robert convincingly argues that the intensification of the educational process in the study of various disciplines is achieved with the help of IT, which have the didactic capabilities to create intensive forms of learning. Intensification promotes the activation of students' cognitive abilities, the development of their communication competencies.

In the modern world, knowledge of a foreign language is vital, especially English, which provides a large share of information on the Internet. Multimedia technologies make it possible to optimize the process of learning a foreign language.

For example, with the help of multimedia technologies, you can make a virtual trip to the country of the target language, get acquainted with the culture, traditions, customs of this country, communicate with native speakers, which allows you to get excellent practice in communicating in a foreign language and thereby eliminate the language barrier.

Accordingly, the process of learning a foreign language is becoming more

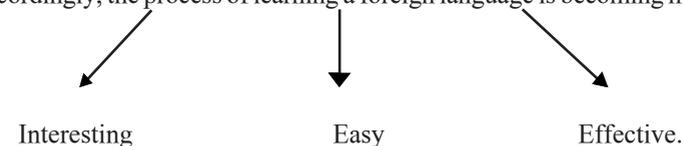


Figure 1 – Learning Outline

It should be noted that with the help of multimedia technologies it became possible to expand the range of presentation of educational material. The presence of a network computer terminal allows you to: search for reference material in the local and global network; find the latest information from various fields of knowledge; organize interactive communication with native speakers; visualize educational material in various ways; create your own presentations in a foreign language using a variety of tools.

To effectively conduct an English lesson in a non-linguistic university and successfully achieve maximum results, students and teachers in their practice use a variety of methods, techniques and technologies, improving their professional competencies and personal qualities.

REFERENCES

- 1 Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М., 1989. – С. 51, 52
- 2 Дьюи Дж. Демократия и образование: Пер. с англ. – М.: Педагогика –Пресс, 2000. с. 140
- 3 Кукушкин В.С. Педагогические технологии: учеб. Пособие для студентов пед.специальностей/ под ред. В.С. Кукушкина. Ростов н/Д: Март, 2002
- 4 Луканин Г., Пидкасистый П. О педагогических технологиях в образовании //Энергетик. – 1996. – 5 февр. – с.6
- 5 Савельев А.Я. Технологии обучения и их роль в реформе высшего образования // Высшее образование в России. – 1994. №2.
- 6 Стародубцева Е.А. Психосберегающие технологии обучения иностранному языку в языковом вузе: на материале преподавания английского языка: дисс.Москва, 2007. – 265 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.Lib.uaru.net>.
- 7 Today's featured article [Электронный ресурс]. URL: <http://en.m.wikipedia.org>
- 8 Isabel Lumila Rivero L'interculturel a travers le multimedia dans l'enseignement du Francais Langue Etrangere. Tesis Doctoral. Salamanca, 2011. 689 p.
- 9 Stephanie Vertallier L'utilisation du TBI ou comment susciter des interactions orales. Linguistics. 2013. p.109
- 10 Harmer Jeremy. How to teach English – Person Longman, New edition, 2012. – PP.1122

FACE RECOGNITION USING DEEP LEARNING ALGORITHMS

YEREZHEP K. Y.

master, International Information Technologies University, Almaty

IPALAKOVA M. T.

c.t.s., associate professor, Head of Computer Engineering and Telecommunication Department, International Information Technology University, Almaty

Nowadays, the face recognition systems have become one of the most promising biometric and contactless methods of identification of a person by a face. As the world becomes more interconnected, and all our data is digitized, the methods replace the traditional ones such as passwords or access to cards, and therefore such systems are a unique way of authorization.

This sort of progress in advancement and innovation drives us to the arrangement of one of the complex problems of the cutting-edge world: «Security». Proposed solution is a security system for people recognition that can recognize intruders in fully or partially restricted zones and minimize human mistakes. The system comprises from two sections: hardware and software. The hardware part comprises of a camera, while the software part comprises of a product for face recognition and required calculations.

Employee identification using face recognition innovation has become more productive, exact and quicker. A person will consistently have a face that can never be forgotten or lost, in contrast to passwords and magnetic cards. Tracking the attendance of employees in the organization will prevent theft staff time and reduce fraud. System face recognition is able to automatically calculate working hours employee, which will reduce waste of paper and time spent on manual entry.

The basic principle of the face recognition system. Face recognition is advanced enough to be applied in many different industrial applications such as psychology, security system, personal identification, image processing and video, smart card, corporate system, law enforcement, surveillance, computer interaction and so on. General task of face recognition for the security system can be performed in two options: both image and video of the scene. We must divide the system into two different applications: verification and identification. At the identification stage, the input unknown person will be mapped to faces in our database

of known profiles. At the verification stage, the system will reject or confirm the declared the identity of the input faces [1].

The general process of face recognition is shown in Figure 1. Before the system will be able to recognize the face, it must determine if there is a face in this image or video (sequence of images). This the kind of process is called face recognition. When the system detects the face, it must trim it to isolate the face shape and convey it to recognition process.



Figure 1 – Face recognition working process [2]

The first step in starting the face recognition is that the system starts searching and detecting face models in a chaotic manner, after which it continues checking the input data in the profile to normalize lighting and geometric changes. This is done most often using information about the appearance and location of the landmark, referencing a classification algorithm to identify faces. After that, the results are processed using logistic feedback and model-based schemes [2].

In the process of face recognition, difficulties may arise in data processing associated with uneven posture, the absence of basic or the presence of excess body parts, incorrect direction of images, an obstacle in front of the object, the appearance of the face that does not correspond to its anatomical parameters of the face.

The facial feature detection process consists of finding, detecting and recognizing the area of the face where its key features should be present, such as: eyes, lips, mouth, ears, etc. In the process of face recognition, the input image is converted into a network, and then into other structures, which are beginning to contrast with the dataset. The input image is additionally called a probe, and the dataset is called a gallery. As an output signal, it gives a report on the probability of coincidence, after which the placement is performed for subsequent identification [3].

As noted in the literature [3], there are three ways to get successful face recognition:

- holistic approach: the whole face is taken as a contribution to the face recognition framework to perform face recognition;

- feature-based approach: nearby items like nose, eyes are divided and can be utilized as contribution to confront recognition to encourage the errand of face recognition;

- hybrid approach: is a combination of a functional and holistic approach. This methodology utilizes both a nearby face and an entire face as input to the face recognition system [3].

The results of identification of face of the person prepared extremely fast, but the classifiers are working at a moderate speed, so the logical solution was to use Viola-Jones method with its Local Binary Pattern (LBP), who quickly adapted to the face detection. The local binary pattern (LBP) itself is a description of the neighborhood of an image pixel in a binary form.

The first image is split into 3x3 pixel blocks, then eight pixels from the total area are used in the image to calculate the LBP, and the estimate of the strength of the central pixel is maximum. Pixels larger than the average pixel (or its equivalent) take the value 1, those that are not quite focal take the value 0. As a result, we get an eight-bit binary code that depicts the neighborhood of this pixel [5].

The LBP is determined for each block of the image, after which the histograms of each block are determined and linked into a general histogram of the highlights of the human face. An illustration of dividing the image into blocks and refining histograms is shown in Figure 2.

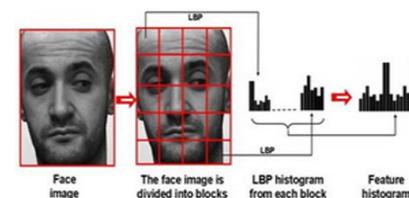


Figure 2 - Splitting the image and forming a histogram [6]

Face recognition methods processing. Face recognition depends on a set of data that was calculated using fields, conditional «frames». Explaining the structure of a particular face in each image can take a lot of time, and with a huge volume, it is not at all possible to calculate it manually. Hence, the most readily available face annotation tool to describe each image is to use rectangles. Subsequently, one of the rectangles can be moved to the part that is responsible for preparing the object identification, a detection function using the Haar Cascade [7] method from OpenCV.

Figure 3 shows the results of using the Haar Cascade method for face recognition. As we can see from the image, this method detected 14 out of 15 faces.



Figure 3 – Not fully detected faces

The Haar Cascade method has a drawback: it cannot distinguish between images of faces that are not displayed in full face. In addition, in some cases, rectangles do not allow recognition of a full face, a sharp chin, or an image of the temporal lobe. To improve recognition using this method, the OpenCV DNN model was applied. Figure 4 demonstrates the code using this model:

```

1193: modelFile = "../input/opencvdnn-ok/res10_300x300_ssd_iter_140000.caffemodel"
      configFile = "../input/opencvdnn-ok/deploy.prototxt.txt"
      net = cv2.dnn.readNetFromCaffe(configFile, modelFile)

1194: def face_dnn(img, coord=False):
      blob = cv2.dnn.blobFromImage(img, 1, (224,224), [104, 117, 123], False, False) #
      conf_threshold=0.8
      frameWidth=img.shape[1]
      frameHeight=img.shape[0]
      max_confidence=0
      net.setInput(blob)
      detections = net.forward()
      detection_index=0
      bboxes = []

      for i in range(detections.shape[2]):
          confidence = detections[0, 0, i, 2]
          if confidence > conf_threshold:

              if max_confidence < confidence:
                  max_confidence = confidence
                  detection_index = i

              i=detection_index
              x1 = int(detections[0, 0, i, 3] * frameWidth)
              y1 = int(detections[0, 0, i, 4] * frameHeight)
              x2 = int(detections[0, 0, i, 5] * frameWidth)
              y2 = int(detections[0, 0, i, 6] * frameHeight)
              cv2.rectangle(img, (x1,y1), (x2,y2), (255,255,0),2)
              cv_rgb = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
              if coord==True:
                  return x1, y1, x2, y2
              return cv_rgb
  
```

Figure 4 – Using OpenCV DNN models

Figure 5 shows the result of face detection using DNN models. As can be seen from the figure, all 15 faces were recognized.

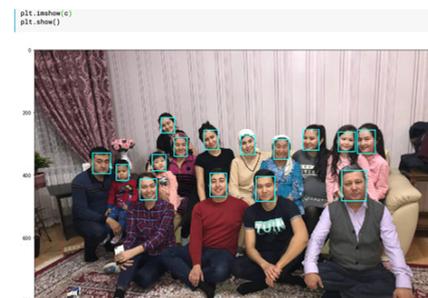


Figure 5 – Correctly detected 15 faces

We have to admit that the Haar Cascade was a simple model, ready to identify faces with two or three edges. When the DNN module was included in the process, the results gave perfectly accurate predictions.

This article described the standard face recognition mechanism. The results of using the Haar Cascade method using DNN models are presented. The method of Haar Cascade gives inaccurate results. But after improving the process by using DNN models, the result has become more accurate.

Face recognition is a rapidly developing and widely used area of biometric technology. The spectrum of application use is quite wide, from government to consumer applications and, moreover, from the manufacturing industry to verification mechanisms.

REFERENCES

- 1 Hu Chang-hui, «Face illumination recovery for the deep learning feature under severe illumination variations», 2020
- 2 R.Chellappa, «Face Recognition: A literature survey»
- 3 Supriya D. Kakade, «A Review Paper on Face Recognition Techniques», 2016
- 4 D.Dwivedi, «Face Recognition for Beginners», 2018
- 5 N.J. Sairamy, M.S.P. Subathra, «Intelligent Data Analysis for Biomedical Applications», 2019
- 6 S.Singh , A.Kaur , Taqdir, «A Face Recognition Technique using Local Binary Pattern Method», 2015
- 7 Rudolfo Rizki Damanik, «An application of viola jones method for face recognition for absence process efficiency», 2018

СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ В ШКОЛЕ

ЖАРМУХАНБЕТОВА А. Б.
учитель, Средняя школа № 7, г. Аксу

В настоящее время невозможно представить нашу жизнь без информационных и коммуникационных технологий. В XXI веке умение работать на компьютере, находить нужную для себя информацию в сети интернет является одним из основных приоритетов во всех сферах жизни. Образовательная сфера не является исключением, и с каждым годом всё больше и больше технологий проникает в образовательный процесс. События 2020 года, связанные с пандемией, можно сказать, заставили нас научиться работать и обучаться в дистанционном формате.

Чем же является дистанционное обучение благом или злом? Общественное мнение по поводу этих нововведений является двояким. Однозначного ответа нет. Тема дистанционного обучения очень спорная. Есть как плюсы, так и минусы. Из плюсов можно выделить то, что никому не нужно ездить в школу, университет и т.д., а учитывая, что многие живут далеко от места учебы, то не надо стоять на остановке, толпиться и контактировать с другими людьми в общественном транспорте, тратить средства на проезд.

Но, к сожалению, качество дистанционного обучения, именно на сегодняшний день, это мое субъективное мнение, все же ниже офлайн обучения. И этому имеются следующие причины:

- Технический фактор. У многих детей нет дома компьютеров, ноутбуков и т.д. Данную проблему решили на уровне государства. Государство и министерство образования уделяет особое внимание дистанционному обучению. И старается сделать все возможное, чтобы данное обучение было доступно всем детям. Образовательные учреждения обеспечили компьютером, ноутбуком, нетбуком и другими гаджетами, независимо от социального статуса семьи, всех учащихся кому были необходимы технические средства для обучения в онлайн формате.

Несмотря на это остается ряд проблем, которые на местах стараются постепенно преодолевать. Одна из таких проблем- это отсутствие возможности многих семей подключить дома интернет.

Человеческий фактор. Не все педагоги в полной мере умеют работать на всех образовательных платформах. Успешное дистанционное обучение начинается с уверенности преподавателей в том, что их способностей хватит для получения новых знаний и их успешного применения. Массовая подготовка преподавателей и учителей в области информационных технологий будет хорошо способствовать развитию дистанционного обучения. Но учителям, надо отдать должное, они очень быстро адаптируются, самостоятельно изучают образовательные платформы, ресурсы, обучаются на онлайн курсах.

Здесь же хотелось бы отметить готовность учащихся. В процессе дистанционного обучения учителя столкнулись с такой проблемой как неумение учащихся скачивать задания, не все ученики умеют работать на образовательных платформах, у некоторых дома нет условий для обучения. И еще надо сказать о том, что годами дети привыкли дома отдыхать, а в школе учиться. И тут происходит некий разрыв шаблона. Домашняя обстановка расслабляет, отсюда появляется лень, детям не хочется слушать учителя, записывать в тетрадь конспект. В таких случаях я на своих уроках использую Online Test Pad. С помощью него есть возможность закрепить новую тему, проверить знания учащихся по пройденному разделу, задать тест, разнообразить урок, используя кроссворды и многое другое. Данный конструктор позволяет учителю сэкономить время на проверке выполненных работ, а ученикам он нравится за то, что не занимает длительного времени на выполнение задания, им не приходится ожидать ответа от учителя и они тут же могут увидеть свои результаты и ошибки, которые были допущены в ходе работы, если таковые имеются. Еще одним плюсом является тот факт, что дети, которые ленятся думать не смогут найти готовые ответы в интернете на заданные вами задания так как их просто напросто там не будет, ведь эти задания будут составлены лично вами. Так же данный конструктор очень удобен, когда необходимо провести опрос учащихся, анкетирование детей и родителей.

Так же к отвлекающим от учебы факторам можно отнести, например, даже сам компьютер, средство через которое дети сидят на уроке. Тут же на рабочем столе компьютера у ребенка располагаются ярлыки игр, в которые ребенок играет в свободное время. И вот ученики торопятся и не заканчивают школьные задания до конца, чтобы поиграть в любимую игру с друзьями в сети. Когда родители находятся на работе, то дети, в основном,

предоставлены сами себе и могут часами играть в игры, позабыв об учебе. А бывают такие случаи, что в комнате, где ребенок обучается онлайн, ходят родители, братья, сестры, которые отвлекают его от процесса обучения.

Но несмотря на все трудности хочется сказать, что многие проблемы постепенно преодолеваются. Появление инновационных технологий, использование информационных и дистанционных технологий, новых форм, методов и средств для обеспечения дистанционного обучения положительно сказываются на качестве образования. Образование трансформируется в более гибкий и динамичный процесс обучения, который имеет свои индивидуальные черты. Это непосредственно связано с внедрением новых цифровых технологий. В процессе данной трансформации формируется развитие взаимодействия между учителем и учеником. Внедрение происходит постепенно и развивается.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Дистанционный метод обучения в школе: актуальность, преимущества и недостатки. // Электронный ресурс : <https://infourok.ru/distancionniy-metod-obucheniya-v-shkole-aktualnost-preimuschestva-i-nedostatki-2399963.html>
- 2 Информационный портал о дистанционном обучении. // Электронный ресурс : <http://www.distance-learning.ru/>
- 3 Тавгень И.А. Дистанционное обучение: опыт, проблемы, перспективы / И.А. Тавгень. - Мн.: БГУ, 2010. - 218 с.

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІ

ЖИДЕБАЙ Ш.А.

магистрант, Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

ДҮЙСЕБЕКОВА К.С.

ф-м., г.к., профессоры, Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

Тәуекелдерді оңтайлы басқарудың математикалық негіздері мен модельдерін жасау кезінде жұмыстарда ұсынылған қауіпсіздік тұжырымдамасы қолданылды, жұмыстарда кешенді қауіпсіздікті қамтамасыз етудің практикалық мәселелерін шешу үшін қолданылды.

Кез-келген объектінің, оның ішінде оқу орнының қауіпсіздік жағдайы олардың табиғи, технологиялық және әлеуметтік сипаттағы

барлық қауіптердің жиынтығынан қорғалуымен анықталады. Бұл жиынтығы емес, нәтижесі болып табылады қарапайым наложе - лық қауіптілік тұрғысынан ықтималдықтар көріністері қауіпті факторларының, сондай-ақ тұрғысынан олардың әсер адам, оның қызметінің аясына және мекендейтін. Қауіптердің бір түрін жүзеге асыру, әдетте, қауіптердің басқа түрлерін жүзеге асырудың тізбекті реакциясын тудырады, олардың салдары белгілі бір ықтималдықпен ғана анықталуы мүмкін.

Тек осындай жүйелі және сенімді тәсіл аясында біреуін шешуге болады кешенді қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі міндеттері - қандай да бір төтенше жағдайлардың алдын алуға бағытталған қолда бар шектеулі ресурстарды оңтайлы бөлу міндеті. Соңғы уақытта әртүрлі сипаттағы объектілердің қауіпсіздік жағдайын математикалық модельдеу мәселесіне маңызды назар аударылуда. Кешенді қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйелері кері байланыстарға ие және оларды есепке алу тәуекелдерді басқаруда түбегейлі рөл атқарады.

Жұмыс барысында қауіп факторларын жалпылау және талдау әдістерін, аналитикалық зерттеулерді, математикалық модельдеу әдістерін қамтитын жүйелі тәсіл қолданылды.

Негізгі бөлім. Математикалық постта мәселе түрдің нөлдік кері байланысы бар дифференциалдық тендеулер жүйесін зерттеуге дейін азаяды:

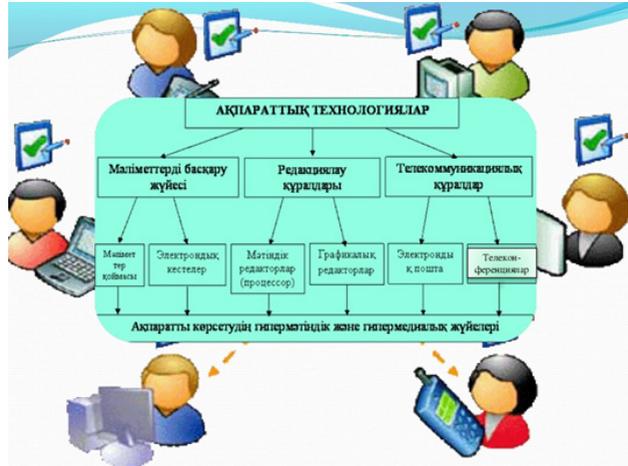
$$X_i(t) - F_i(X_1, X_2, X_n; t), i = 1, 2, \dots, n,$$

мұндағы X_i -белгілі бір уақытта қарастырылатын объектінің күйін анықтайтын фазалық айнымалылар t .

ЖОО-ның қауіпсіздік жағдайын сипаттайтын фазалық ауыспалылар санына ЖОО-да белгілі бір уақытта болатын студенттер, оқытушылар және қызметкерлер саны, әлеуметтік қауіп көздерінің саны мен сипаттамасы, төтенше жағдайлардың (ТЖ) алдын алуға және олардың зардаптарын барынша азайтуға бағытталған күштер мен техникалық құралдардың сипаттамалары. Тендеулер жүйесі. Егер сызықтық емес кері байланысы бар тендеулердің он бөліктері белгілі болса, төтенше жағдай кезінде объектінің әрекетін сипаттайды.

Кешенді қауіпсіздік жүйелерінің тұрақтылығын талдау кезінде жиі қолданылады-шексіз орташа және дисперсиямен бірдей бөлінген тәуелсіз кездейсоқ шамалардың қосындысын

жақындату. Бұл жағдайда орталық шекті теоремаға сәйкес ықтималдық тығыздығының таралуының қалыпты заңы пайда болады: процестер әртүрлі жылдамдықтарға ие күрделі жүйелер, бірақ ресми түрде жұмбақтар жоқ. Адамдар белсенді әрекет ететін процестерді модельдеу кезінде жеке адамның мінез - құлқын толық математикалық сипаттау мүмкін емес, өйткені оның әрекеттері өте көп факпен анықталады.



Сурет 1 – Ақпараттық технологиялар

Алайда, тәуекелмен байланысты статистиканы талдау ықтималдылықты бөлудің тұрақты заңдары жиі кездесетінін көрсетеді. Алайда, стандартты жағдайдағы адамдардың үлкен тобының мінез - құлқы үлкендер Заңы негізінде анықтамалық түрде жақсы сипатталған. Дәл осы Заң жер сілкінісі санының олардың энергиясы бойынша бөлінуін, су тасқыны кезінде зардап шеккен адамдар санының тәуелділігін, атом өнеркәсібі объектілеріндегі авариялар статистикасын және т. б. сипаттайды.

Қауіпсіздікке байланысты көптеген мәселелерде болжау маңызды болып табылады. Жақында объектінің математикалық моделі және жеткілікті қуатты есептеу техникасы бар төтенше жағдайлардың басталуы мен дамуын болжауға болады деп есептелді. Алайда, сызықтық емес динамика, тіпті салыстырмалы түрде қарапайым жүйелер үшін де болжамдылықтың шегі немесе болжам көкжиегі бар, оны қарау мүмкін емес. Жүйеде жүйенің

жекелеген элементтерінің сыртқы ортамен өзара іс - қимылы туралы ақпарат пайдаланылмайды, соның нәтижесінде жүйенің сыртқы ортамен байланысы бұзылады, реттеуші механика әрекет етуін тоқтатады. Қауіпсіздік жүйесінің жұмыс режимі, сондай-ақ оның бұзылуын тоқтату шарттары жоғарыда қарастырылған қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесінің энтропиялық математикалық моделі негізінде зерттелуі мүмкін.

Тәуекелологияның перспективасы бағыты-жедел диагностика және дағдарыс жағдайының жедел гнозы ретінде толқындық талдауды қолдану. Жүйеде оң қарым - қатынастардың болуы әрдайым қауіпті және басқару тұрақтылығын жоғалтуға әкелуі мүмкін. Атап айтқанда, бұл түрлер теңдеуімен сипатталған өзгеретін кідірісі бар жүйелер: дүрбелең жағдайында үлкен ұйымдастырылмаған адамдар тобының - тобырдың бос қозғалысын модельдеу нәтижелерін ескеріп, қысым мен кептелуге әкелуі мүмкін құрылымдардың ерекшеліктерін жояды. Адамдар тобының мінез - құлқының математикалық сипаттамасын құру үшін жасушалық автомобильдердің модельдері қолданылады. Ең барабар әдістерін делирования күрделі жүйелерді ұсынады, энтропийные тәсілдері, олардың анықталуы тиіс максимум энтропия күрделі жүйесі. Энтропия ұғымы соңғы уақытқа дейін негізінен физикалық жүйелерді зерттеу үшін қолданылған. Алайда, энтропия табиғаты бойынша әр түрлі жүйелерді зерттеуде, соның ішінде кешенді қауіпсіздікті қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

Математикалық модельдерді құрудың жалпы ережесін былайша бейнелеуге болады: зерттелетін жүйені анықтайтын айнымалы шамаларды тандап, осы шамаларға барлық белгілі шектеулерді жазып, содан кейін жүйенің энтропиясын тікелей анықтау керек немесе тиісті ықтималдық үлестірулерін қолдану арқылы. Қабылданған шектеулер кезінде энтропияны максималды ететін айнымалылардың мәндерін бағалау керек. Энтропия тәсілін қолданудың мысалы ретінде апаттық даму моделін қауіпсіздік жүйесінің тұрақтан тұрақсыз күйге өту процесі ретінде қарастырайық.

Н интеграцияланған қауіпсіздік жүйесі элементтерінің таралу энергиясын қарастырайық. Жүйеде болып жатқан процестер the жүйе элементтері санының өсу қарқындылығымен (жылдамдығымен), сондай-ақ пайдалану қарқындылығымен сипатталады. элементтердің р.

Математикалық модельдерді қалыптастырудың жалпы ережесі келесі түрде ұсынылуы мүмкін: зерттелетін жүйені анықтайтын

өзгермелі шамаларды бөліп алу керек, осы шамаларға барлық белгілі шектеулерді жазып алу керек, содан кейін жүйенің энтропиясын тікелей немесе сенімділіктің тиісті бөлінуінің көмегімен анықтау керек. Содан кейін белгіленген шектеулер кезінде энтропияны барынша арттыратын ауыспалы мәндерді бағалау керек. Энтропиялық тәсілді қолданудың мысалы ретінде төтенше жағдайларды дамыту моделін қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесінің Тұрақтыдан тұрақсыз күйге өту процесі ретінде қарастырамыз.

Жүйенің тұрақтылығы жүйенің H_0 тұрақты нүктесінде орналасқан жүйеге қолданылатын DN кіші бұзылыстарына реакциясы арқылы анықталады. Жүйенің реакциясын диаграммалар әдісімен зерттеуге болады. Жүйенің тұрақтылық аймақтары Ляпуновтың тікелей әдісімен анықталады. Жобаланған интеграцияланған қауіпсіздік жүйесі бірнеше өзара байланысты жүйелерден тұратындықтан, бүкіл жүйенің оңтайлылығы оның жеке ішкі жүйелерінің тиімділігімен анықталады, олардың әрқайсысы ең болмағанда $Q_i(x)$ оңтайлылықтың белгілі бір критерийімен сипатталуы мүмкін.

Қауіпсіздік жүйесінің жұмыс қабілетін жоғалту (өлім) екі жағдайда болуы мүмкін:

1) кездейсоқ немесе қасақана сыртқы ортаның әсері өлімге әкеледі жүйенің жекелеген элементтері, нәтижесінде жүйе бұдан әрі көрсетілген функцияларды орындай алмайды;

2) жүйе жүйенің жекелеген элементтерінің сыртқы ортамен өзара әрекеттесуі туралы ақпаратты пайдаланбайды, нәтижесінде жүйенің сыртқы ортамен байланыстары бұзылады, реттеуші механизмдер өз жұмысын тоқтатады, бұл жүйенің ұйымдастырылуына әкеледі жүйе және оның өлімі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 А.Ж. Уилсон. Күрделі жүйелерді модельдеуге арналған энтропия әдістері, Мәскеу: Наука, 1978. 248 б.

2 Воробьев Ю.Л. Төтенше жағдайлар қаупін төмендету саласындағы мемлекеттік саясатты қалыптастыру және іске асыру негіздері. М.: ФИД «Бизнес Экспресс», 2000. [ст. 248]

3 Радоутский В.Ю., Шаптала В.Г. - университеттердің интеграцияланған қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған модельдеу жүйесінің әдіснамалық негіздері// Белгород мемлекеттік технологиялық университетінің хабаршысы. В.Г. Шухов. 2008. №3.[ст.64-66]

4 Шаптала В.Г., Радоутский В.Ю., Шульженко В.Н., Ветрова Ю.В. - жоғары кәсіби білім беру мекемелерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі ережелері// Белгород мемлекеттік технологиялық университетінің хабаршысы. В.Г. Шухов. [ст. 124]

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПО ИТ НАПРАВЛЕНИЯМ

ЖҮНІСБАЙ Н.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном мире трудно представить жизнь без мобильного телефона. Они стали неотъемлемой частью нашей жизни. Смартфоны с их огромным функционалом и различными сенсорами делают нашу жизнь гораздо проще. А производители смартфонов и разработчики программного обеспечения все чаще радуют нас дешевыми, но довольно таки мощными устройствами. Теперь не обязательно идти в магазин за газетой, чтобы узнать новости, даже не обязательно вставать с постели, чтобы зайти в интернет, достаточно просто протянуть руку к смартфону и у тебя появится доступ к неограниченному объему информации. По данным статистических исследований наиболее популярными мобильными платформами являются Android, iOS. Они занимают 98,7 % всего рынка мобильных операционных.

По данным аналитической компании Strategy Analytics за 3-й квартал 2015 года Windows Phone признана самой быстрорастущей мобильной операционной системой. Доля рынка для данной платформы за год увеличилась почти в 2 раза. На фоне современных тенденций было принято решение о создании мобильного приложения для изучения профессионально ориентированного языка по ИТ направлениям платформы Android для пользования широкими масс людей и работников данной сферы. Для написания мобильного приложения, необходимо использовать различные способы, в виде помощи ряда приложений: нативного; web; гибридного. Плюсы и минусы каждого из способов стоит рассмотреть более детально. Особенностью нативных приложений является то, что они

разрабатываются для конкретной платформы. Воспользоваться им можно через специальные магазины [1].

Таблица 1. Преимущества и недостатки видов мобильных приложений.

Нативные приложения (<i>англ. native application</i>) — это прикладные программы, которые были разработаны для использования на определённой платформе или на определённом устройстве. [2]	
Преимущества	Недостатки
Позволяют использовать все функции устройства. Они имеют доступ к имеющимся сенсорам, телефонной книге, функциям, галерее, камере и др. приложениям.	Каждая платформа требует собственно написанного решения.
В точности соответствует стилю конкретной операционной системы, что позволяет безошибочно использовать имеющийся интерфейс.	Чтобы приложение обновилось, оно постоянно проходит контроль перед публикацией. Это затягивает выход обновления.
Является производительным, так как его оптимизируют под конкретную операционную систему.	Может стоить намного дороже, в сравнении с другими версиями, так как разработчики используют различные технологии.
Доставляется от официального производителя и его источников (магазинов), что вызывает доверие у пользователей.	Производитель операционной системы берет 30 % комиссии при продаже приложения. Что касается web-приложения, данный сайт также можно адаптировать для просмотра на мобильном устройстве. Для этого разработчики предлагают пользователям специальный интерфейс, интерактивные объекты которого создают по классической схеме web - технологий. Здесь используются HTML, JavaScript, CSS. Данные приложения легко открываются в браузере гаджета, после его подключения ко Всемирной Сети.
Не требуют написания собственной платежной системы, так как способны к использованию систем с оплатой от компаний, которые производят операционную систему.	
Веб-приложение (или «web app») — это любая компьютерная программа, которая выполняет определенную функцию, используя в качестве клиента веб-браузер.	

Кроссплатформенность – позволяет работать на различных устройствах, не требует адаптации.	Требует Интернет - подключения.
Загрузка из магазина для мобильных приложений не нужна.	Не имеет доступа к системным возможностям гаджета, в том числе к программному обеспечению.
Ограничений на продажу производителем не установлено.	Продажа контента требует использования платежной системы.
Обновление происходит стремительно, как только внесены изменения.	Уступает по интерактивности нативному приложению. По сравнению с web, который в гаджетах используется для адаптации сайта, нативные приложения являются более предпочтительными. Они позволяют полностью использовать всю операционную систему и возможности интерфейса, используемого для платформы [3].
<i>Гибридное мобильное приложение напоминает комбинацию веб-разработки и нативного приложения. В результате получается продукт, который выдается под облик нативного. Приложение можно спокойно найти в AppStore и Play Market. Что позволяет устанавливать на любой гаджет.</i>	
приемлемая цена разработки и быстрая реализации запланированного проекта;	необходимость стабильного Интернета при работе;
кроссплатформенность;	сравнимая с нативными, более низкая рабочая скорость;
несколько разработчиков;	отсутствие возможность использовать широкий спектр визуальных элементов и детализации.
доступность опции автономного обновления.	

Разрабатываемое нами приложение для изучения иностранного языка по IT направлениям является не только компактной формой представления языкового материала, но и одним из эффективных инструментов анализа языка. Проведенный обзор позволяет заключить, что на сегодняшний день разработано значительное количество направлений разработки мобильных приложений. Достаточно широкий спектр и разнообразие существующих мобильных обучающих ресурсов позволяют выбирать приложения в соответствии с индивидуальными потребностями, интересами и уровнем языковой подготовки обучающегося. Выбор нами именно нативного приложения, а именно мобильного приложения на платформе Android обуславливается удобством пользования а

также преимуществами перед другими технологиями разработки. С нашей точки зрения разрабатываемое приложение для изучения иностранного языка по IT направлениям является мобильным приложением, которое несет в себе огромный потенциал, поскольку повышает мотивацию и познавательную активность обучающихся, интерес к предмету, помогает индивидуализировать обучение, устраняет психологический барьер при использовании иностранного языка как средства общения. Кроме того, использование интерактивных технологий способствует развитию иноязычных компетенций и интенсификации самостоятельной работы обучающихся (преимущественно внеаудиторной).

ЛИТЕРАТУРА

1 Берн Э. Практические советы по созданию более качественных приложений для Windows Phone / Э. Берн // Журнал MSDN Magazine. – 2012. – №7.

2 <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/native-application-native-app>

3 Пугачев С. Разработка приложений для WindowsPhone 7.5 / Пугачев С., Павлов С., Сошников Д. – Санкт - Петербург: «БХВ - Петербург», 2012. – 374 с.

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҮКІМЕТ ВЕБ-ПОРТАЛЫН АҚПАРАТТЫҚ СҮЙЕМЕЛДЕУДІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ МЕН КЕМШІЛІКТЕРІ

ЖҮСІП М. Н.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ЖҮСІП М. Н.

студент, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

АБЫКЕНОВА Д. Б.

PhD, қауымд. профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.

«Электрондық үкіметтің» негізгі компоненттерін іске асыру үшін ақпараттандыру саласындағы уәкілетті орган - Қазақстан Республикасының Ақпараттандыру және байланыс агенттігі жауап береді. Интерактивті режимде электрондық қызметтерді ұсынатын ақпараттық жүйелердің өзін-өзі жүзеге асыру тікелей мемлекеттік органдардың құзырына ажатады. Электрондық

қызметтердің ұсынылған негізгі тізімі ақпараттандырудың белгілі деңгейіне ие мемлекеттік органдарға бағытталған.

Демек, барлық мемлекеттік органдардағы әкімшілік процестерді толық көлемде реинжинирингке келтіру электронды үкімет құрылысының келесі кезеңдерінің міндеті екені анық, мұнда азаматтардың өмірі мен мемлекеттік органдардың қызмет етуінің барлық салаларын қамтитын түрлі қызметтер дамуы қажет. Сондықтан Бағдарламада электронды медицина, электрондық білім, электронды мәдениет, электронды демократия және т.б. сияқты терминдер қамтылмаған.

«Электрондық үкіметті» құру шеңберінде мемлекеттік органдардың қызметі автоматтандырылуда. Мұнда бастысы - азаматқа сұранысқа ие және оның күнделікті өмірі мен жұмысына едәуір сәйкес келетін электрондық қызметтерді ұсынатын мемлекеттік органдардың осындай ақпараттық жүйелерін құру. Бұл Қазақстандағы «электрондық үкіметтің» негізгі идеясы - міне

«Азаматтарға мемлекеттік органдардың электрондық қызметтеріне жылдам әрі сапалы қол жетімділікті қамтамасыз ету».

Электрондық үкімет құру ісі билік органдарының жұмысын анағұрлым тиімді, азаматтарға қолжетімді ету үшін қажет болды. Бұрындары әрбір мемлекеттік орган өз бетінше «оқшау өмір сүріп», басқаларымен байланысқа түсе қоймайтын, ал азаматтардың алуан түрлі анықтама, растама секілді өзге де қағаздарды жинау үшін толып жатқан инстанциялардан өтуіне тура келетін.

Электрондық үкімет – ақпараттық технологиялар көмегімен ішінара келісушілікті қамтамасыз ететін, мемлекет пен азаматтар арасындағы, сондай-ақ, мемлекеттік органдардың өзара әрекеттестігінің бірыңғай механизмі.

Үкімет порталы халыққа мемлекеттік қызметтерді көрсетуді бір терезе принципі бойынша жеңілдету мақсатымен құрылған. Бұл мемлекеттік орындардың барлық ақпараттық ресурстарына қолжетімділіктің бір нүктесі: өкіметпен ашық диалог, құпиялылық, мемлекеттік орындар мен азаматтардың кері байланысын орнату.

Басқаша айтқанда, электрондық үкімет деп – лицензияны рәсімдеу үшін ЖСН ғана керек болатын (басқа ақпараттың бәрі дағдылы сұранымдар арқылы алынады), коммуналдық қызмет ақылары мен айыппұлдарды онлайн жүйесінде төлеуге болатын, анықтама алу үшін «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕАҚ-қа жеке куәлік қана талап етілетін, бизнесіңізді өз бетіңізше тіркеуге, немесе электрондық үкімет

порталында небәрі 10-15 минут ішінде анықтама алуға, күн-түн демей, кез келген уақытта баланың балабақшаға кезегін көруге.

Мемлекеттік органдарға кезекті қысқартып, анықтама, куәлік, рұқсат құжаттарын және тағы басқаларын алуды жеңілдетуге әрі жылдамдатуға мүмкіндік берген механизм.

«Электрондық үкімет» веб-порталын құруға Қазақстан Республикасы Президентінің 2004 жылғы 10-шы қарашада №1471 «Қазақстан Республикасында 2005-2007 жылдары «электрондық үкіметті» құру туралы мемлекеттік бағдарламасы» туралы Үкімі негіз болды. «Электрондық үкімет» порталы 2006 жылы іске қосылды.

Электрондық үкімет порталы – азаматтар мен бизнес қажеттіліктері үшін:

Егер Қазақстан Республикасының азаматы отбасы құрғысы келсе, ол порталда:

- некені тіркеуге өтініш бере алады, АТӘ ауысқанын тіркей алады;
- жүктілік демалысы мен жәрдемақырал туралы қажетті ақпаратты ала алады;
- туу туралы анықтама мен куәлікті ала алады;
- бала туғанда және бала күтімі бойынша берілетін жәрдемақыларды тағайындауға құжаттарды тапсыра алады;
- баланы балабақша кезегіне тұрғыза алады.
- Егер Қазақстан Республикасының азаматы өз бизнесін бастауды жоспарласа, ол порталда:
 - өз бизнесін тіркей алады;
 - тіркелген заңды тұлға, бөлім немесе өкілдік туралы анықтама ала алады;
 - лицензиялау, кеден қызметтері мен Қазақстандағы тауар экспорты/импорты туралы пайдалы ақпарат таба алады;
 - өз қызметіне электронды лицензия алуға тапсырыс беріп, оны ала алады.

Қалай электрондық үкімет порталының пайдаланушысы болуға болады?

Порталда тіркелу болады; <http://egov.kz/cms/kk>

Электронды цифрлік қолтаңбаны <http://egov.kz/cms/kk/information/eds/getesp> осы сайтта алуға болады.

ЭЦҚ ақпараттық қауіпсіздік пен жасалып жатқан әрекеттер легитимділігін қамтамасыз ету үшін қажет. Халыққа қызмет көрсету орталықтарына жүгінген кезде беріледі. Мемлекеттік қызметтерді алудың көп каналдылығы:

- Компьютермен Интернет желісіне шығу мүмкіндігі бар болғанда – www.egov.kz мекенжайы бойынша;
- EGOV мобильдік қосымшасы арқылы (AppStore/Playmarket-тегіні);
- Қоғамдық қолжеткізу пункттері арқылы;
- Еліміздің кез-келген қалаларындағы Халыққа қызмет көрсету орталықтарының «ConnectionPoint» нүктелерінде;
- SMS және USSDD каналдары арқылы;

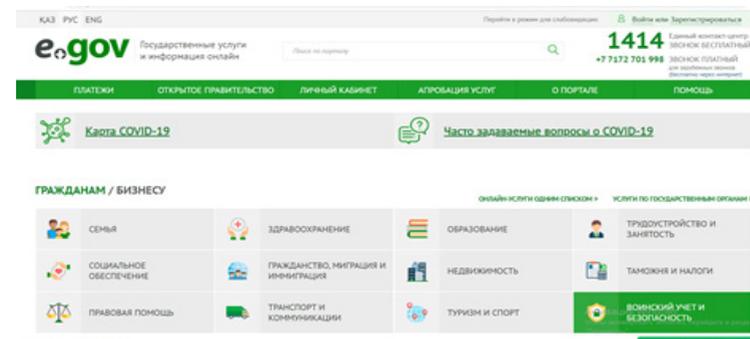
Электрондық үкімет порталында ұялы телефон нөміріне жолданған бір реттік парольді енгізу арқылы электрондық цифрлік қолтаңбасыз 30 қызмет қолжетімді.

Қызметті бір реттік пароль арқылы алу үшін, www.egov.kz порталында авторизациядан өткен қолданушыға ЖСН және «мобильдік азаматтар қорында» тіркелген ұялы телефон нөмірін көрсету қажет, содан соң алынған бір реттік парольді арнайы жолға енгізіледі. Телефон нөмірін ЖСН-ға бекітуді қолданушының Жеке кабинетінде немесе ХҚКО-да жүзеге асыруға болады.

Бір реттік пароль бойынша мемлекеттік көрсететін қызметтердің тізбесі:

1. Мекенжай анықтамасын алу;
2. Жеке тұлғаларда жылжымайтын мүліктің болмауы (болуы) туралы анықтама беру;
3. ЖТ жылжымайтын мүлікке тіркелген құқықтар (ауыртпалықтарды) және оның техникалық сипаттамалары туралы анықтама беру;
4. Жеке тұлғалар үшін жылжымайтын мүлікке тіркелген құқықтар және тоқтатылған құқықтар туралы анықтамалар беру;
5. Жылжымайтын мүлік объектілерінің техникалық паспортын беру;
6. Жылжымайтын мүлік объектілеріне техникалық паспорттың телнұсқасын беру;
7. Жылжымайтын мүлік объектілері жоспарын (схемасын) қоса алғанда, тіркеу органмен бекітілген тіркеу ісі құжаттарының көшірмелерін беру;
8. Жылжымайтын мүліктің меншік иесі (құқық иесі) туралы мәліметті қамтитын техникалық паспортқа қосымша беру;
9. Жылжымайтын мүлікке құқық белгілейтін құжаттың телнұсқасын алу;
10. Жылжымайтын мүлік кепілінің тізілімінен үзінді беру;
11. Мұрағаттық анықтамалар беру;

12. Заңды тұлғалардың тіркеу, филиалдарын (өкілдіктерін) есептік тіркеу туралы анықтаманы алу;
13. Тіркеу заңды тұлға, филиал немесе өкілдік туралы анықтама беру;
14. Заңды тұлғаның филиалдары мен өкілдіктерінің бар екендігі туралы анықтама беру;
15. Заңды тұлғаның басқа заңды тұлғаларға қатысуы туралы анықтама беру;
16. Жеке тұлғаның заңды тұлғаларға, филиалдар мен өкілдіктерге қатысуы туралы анықтама алу;
17. Заңды тұлғаның барлық тіркелген әрекеттері туралы анықтама алу;
18. Көрсетілген мерзімге заңды тұлғаның тіркелгені туралы анықтама беру;
19. Құрылтай құжаттарына соңғы толықтырулар мен өзгерістердің енгізілгені туралы анықтама беру;
20. Заңды тұлғаның үлесіне салынған ауыртпалықтар (тыйым салу) туралы анықтама беру;
21. Некеге тұру туралы куәлікті қайталап алуға өтініш беру;
22. Әкелік құқықты бекіту туралы куәлікті қайталап алуға өтініш алу;
23. Атын, тегін, әкесінің атын өзгерту туралы куәлікті қайталап алуға өтініш беру;
24. Ұлды/қызды асырап алу туралы куәлікті қайталап алуға өтініш беру;
25. Некені бұзу туралы куәлікті қайталап алуға өтініш беру;
26. Туу туралы куәлікті қайталап алуға өтініш алу;
27. Аты, тегі, әкесінің атының ауысканы туралы анықтама алу;
28. Некенің бұзылғаны туралы анықтама алу;
29. Некеге тұру туралы анықтама беру;
30. Туу туралы анықтама алу.



1 - Сурет

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 «Государственная программа формирования «электронного правительства» в Республике Казахстан на 2005–2007 годы». Указ Президента Республики Казахстан от – 2 004 г. 10 ноября. № 1471.
- 2 План мероприятий по реализации «Государственной программы формирования «электронного правительства» в Республике Казахстан на 2005–2007 годы». Постановления Правительства Республики Казахстан от – 2004 г. 8 декабря. № 1286.
- 3 Закон Республики Казахстан «Об информатизации». – 2003 г. 8 мая. № 412.
- 4 «Программа снижения информационного неравенства в Республике Казахстан на 2007– 2009 годы». Постановление Правительства Республики Казахстан. – 2006 г. 13 октября. № 995.
- 5 Интернет портал электронного правительства Республики Казахстан – www.e.gov.kz. (10.12.2006 г.).

**INSTAGRAM ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІСІНДЕ
ЖАРНАМАНЫҢ МАРКЕТИНГТІК МҮМКІНДІКТЕРІН
ОРНАЛАСТЫРУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

ЖҰМАБАЙ Ж. М.
информатика пәнінің мұғалімі, №32 НОМ Павлодар қ.

Қазіргі уақытта Instagram ВКонтакте желісінен кейінгі Қазақстандағы екінші танымал әлеуметтік желі, танымал болып

келе жатқан TikTok-тан озып отыр. Еліміздің 10 миллионнан астам тұрғыны оның пайдаланушылары болып табылады. Instagram жарнамасы көптеген компанияларды қызықтыра бастағаны таңқаларлық емес, себебі мұндай желі мақсатты түрде аудиторияны өзіне қарата алуға.

Дегенмен, жақында атаулы платформа көптеген пайдаланушыларды алаңдата бастаған. Мұның себебі – көптеген адамдар Instagram-да ақша табуды мақсат етіп отыр. Жұлдыздар, блогерлер, дүкендер мен шоумендердің және басқа да жарнамаларға тап болу үстінде. Жазылымдардан басқа, көптеген адамдар белсенді, әрі сәтті сатылымдарды алғысы келеді. Соған қарамастан, Instagram-ды басқа мақсаттарда да қолдануға болады. Шынында да, шексіз сатып алулар мен сатылымдардан, әдемі фотосуреттерден және басқа да ойын - сауықтардан басқа, Instagram - бұл игі істер жасауға болатын үлкен алаң.

Бұл мақалада Instagram-дағы әлеуметтік жарнама сияқты құбылыс туралы айтылатын болады. Instagram әлеуметтік желісінің ерекшеліктеріне байланысты әлеуметтік жарнаманы рәсімдеу, орналастыру және мазмұнының бірқатар ерекшеліктері қарастырылады.

Өзінің дамуы мен жаңа алаңдарда ілгерілеуінің арқасында әлеуметтік жарнама толығымен жаңа деңгейге көтерілді. Бүгінгі таңда құралдар ретінде маңызды әлеуметтік проблемаларға үлкен аудиторияны тартуға мүмкіндік беретін әлеуметтік желілер белсенді қолданылады. Осындай әлеуметтік желілердің ішінде Instagram сияқты платформа бірқатар ерекшеліктерге ие. Instagram көмегімен жарнамалық хабарламаны мақсатты аудиторияға жеткізіп қана қоймай, оны әрекет етуге итермелейтіндей орналастыра алуға болады.

Зерттеудің мақсаты – Instagram-дағы әлеуметтік жарнаманың мүмкіндіктерін және оны орналастыру ерекшеліктерін зерттеу.

Мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылады:

1. Instagram әлеуметтік желісін әлеуметтік жарнама құралы ретінде қарастыру
2. Instagram әлеуметтік желісіндегі әлеуметтік жарнамаға назар аудару факторларын атап өту.
3. Instagram-да жарнамалық хабарлама орналастырудың ең тиімді әдістерімен танысу

Ғылыми жаңалық-әлеуметтік жарнаманы орналастырудың заманауи тәсілдерін және оның ерекшеліктерін анықтаудан тұрады.

Алдымен әлеуметтік жарнаманың қандай мақсатқа ұмтылатынын түсіну керек. Ол пайда табуға емес, қоғамның назарын мораль мен моральдың ерекше өткір проблемаларына аударуға бағытталған. Яғни, басқаша айтқанда, коммерциялық жарнамадан айырмашылығы, әлеуметтік жарнама қоғамды ізгілендіру мақсатын көздейді [1].

Instagram-дағы әлеуметтік жарнаманың ерекшеліктері әлеуметтік желінің өзінде жарнамалық хабарламаны жобалау және орналастыру ерекшеліктерімен тікелей байланысты, өйткені жарнаманың тиімділігі осыған байланысты.

Біріншіден, әлеуметтік желінің өзі фотосуреттер мен бейнелерді бөлісу қағидасына негізделген. Назар аударудың маңызды факторларының бірі – суреттің немесе бейне-роликтің болуы, оны көргеннен кейін пайдаланушы оны ашып, оның астындағы ақпаратты(сипаттаманы) оқығысы келеді. Әлеуметтік жарнама жағдайында суреттер өзекті мәселеге тартудың өте тиімді әдісі болып табылады.

Мысалы, қолданушы Instagram-да жаңалықтар легін айналдырған кезде, бұрынғы иелері аштыққа ұшыраған және оларға дөрекі қарайтын баспанасыз қалған үй жануарларының таңқаларлық бейнесі бар постты оңай кездестіре алады. Ол, сөзсіз, осы сорлы жануарлардың тағдыры мен оларды құтқарған адамдар туралы білу үшін бірден хабарлама ашады. Кенеттен, оқығаннан кейін, пайдаланушы бұл иттерді немесе мысықтарды анасынан ерте алып кеткенін түсінеді. Бірақ ешкім оларды осындай жаман жағдайларға қояды деп ойлаған жоқ. Бұл, сөзсіз, жануарларды қорғау туралы заңды қатайтуға шақыратын өте тиімді әлеуметтік жарнама. Көптеген адамдар бұл идеяны өздерінің лүпілдерімен, репосттарымен және пікірлердегі белсенді пікірталастарымен қолдайды. Барлығы бір-бір үй жануарынан, соның ішінде біздің пайдаланушымыз да өз қамқорлығына алатынын туралы айтты.

Сондай-ақ, Instagram-да жануарларға қатыгездікпен қарауға байланысты әлеуметтік жарнама тақырыбын қарастыра отырып, Таиландтағы оқиғадан кейін бір қызықты факт анықталған. Туристер тағы бір рет өздерінің аккаунттарына табиғи мекендейтін жерлерінен ұрланған экзотикалық жануарлардың суреттерін орналастырды. Осыдан кейін, 4 желтоқсаннан бастап, Instagram жаңа ереже енгізді: егер осы желіні қолданушы жануарларға қатысты қатыгездікпен қарау байланысты хэштегті, соның ішінде жабайы жануарлармен бірге түсірілген фотосуреттерді іздесе немесе

басса, келесі ескерту хабары пайда болады: сіз жануарларға немесе қоршаған ортаға деген қатыгездікті қолдайтын жарияланымдарға қатысты хэштег іздейсіз [2].

«Көбірек білу» батырмасын басқан пайдаланушылар жабайы жануарларды пайдалану мәселелерінде ақпарат алып жүретін бетке экзотикалық жануарлармен неге суретке түспеу керектігі туралы ескертіп, осылайша қатыгездікті қолдайды.

Бағдарламаның мақсаты-адамдарға фотосуреттерді жариялауға немесе іздеуге кедергі жасау емес, пайдаланушыларға жануарларға зиян келтіретін әрекеттер туралы хабарлау. Бұл адамдарға олардың іс-әрекеттері туризм индустриясындағы қатыгез Жануарлар бизнесін ынталандыруы мүмкін екенін айтуға бағытталған. Осылайша, Instagram әкімшілігі пайдаланушыларға жануарларға деген қатыгез қарым-қатынасты жою және қоғамның назарын осындай маңызды нәрсеге аудару мақсатында әрекет етеді.

Келесі ерекшеліктерді ескере отырып, Instagram-да сіз әлеуметтік жарнамасы бар жазбаларды таба аласыз, олар кез-келген түсіндірме мәтінмен расталмайды, бұл кейде суреттің өзі автор жеткізгісі келген барлық мағынаны жеткізе алатындығына байланысты. Бірақ егер постта әлі де мәтін болса, онда ол қарапайым және қызықты болуы керек, сондықтан көрермендер үй жануарлары туралы әңгіме сияқты не туралы екенін бірден түсінеді.

Жоғарыда айтылғандай, Instagram желісінің ерекшелігі блогерлер мен жұлдыздарға жарнама беру мүмкіндігі болып табылады, бірақ қайырымдылық пен мұқтаж адамдарға көмектесуге бағытталған жарнамалар – әлеуметтік жарнама.

Адамдар көбінесе блогерлерге балаларды емдеуге, жануарларға арналған баспанаға және қазіргі әлемнің көптеген басқа да өзекті мәселелеріне ақша жинау туралы өтініш-пост жасайды. Шынында да, әлеуметтік жарнаманың бұл түрі оң нәтижеге әкеледі. Адамдар жауап береді және Бәрі бірге таныс емес адамдарға көмектесу үшін мүмкін емес болып көрінетін сомаларды жинайды. Мұнда тағы бір маңызды ерекшелік пайда болады – кері байланыстың болуы. Пайдаланушылар жазбада көрсетілген өткір мәселелерді, өз пікірлерін бірге талқылай алады, әлеуметтік маңызды мәселелерді шешуге ықпал ететін және тіпті қайырымдылық акцияларына қатыса алатын авторға қосыла қолдау көрсете алады [3].

Мысалы, ай сайын Instagram-да қорларды қолдау үшін қайырымдылық флешмобы өтеді, оған әр пайдаланушы қатыса алады. Ол #қорларға көмектес хэштегімен өтеді.

Флешмобы құру идеясы бірнеше қорға тиесілі: «Өмір Жолы» қоры, «Қайырымдылық» көмек қызметі және «Со-единение» керек-құлақтыларды қолдау қоры. Ұйымдастырушылар флешмоб арқылы әрбір қор тұрақты қолдауға мұқтаж екеніне назар аударғысы келеді.

Фаина Захарова - «Линия жизни» қайырымдылық қорының президенті Instagram-дағы қайырымдылық акциясына қатысты: «біз қаражатты барынша оңтайлы тартуға тырысамыз және біздің сыйлаушыларымызды қордың қайырымдылық жобаларының тұрақты қатысушылары ретінде көруге тырысамыз. Біз, бірге көмектесе алатынымызды білеміз! Қосылыңыз!»

Мұндай платформалар қайырымдылық ұйымдарына, сондай-ақ қарапайым пайдаланушыларға әлеуметтік проблема туралы мүмкіндігінше егжей-тегжейлі айтуға мүмкіндік береді және мәтін аз болуы керек жарнамалық постермен шектелмейді.

Instagram қолданушыларының әлеуметтік жарнамаға деген көзқарасына келетін болсақ, басқа жерде сияқты, аудитория коммерциялық жарнамадан айырмашылығы анағұрлым төзімді. Бұл, ең алдымен, адамның жанашырлық пен жанашырлыққа деген табиғи бейімділігіне, сондай-ақ әлеуметтік жарнамамен қамтылған мәселелердің оның үйлесімді және гүлденген өміріне енуінен қорқуына байланысты.

Тиісінше, жоғарыда айтылғандардың негізінде біз осы платформаны басқалардан тікелей ажырататын Instagram әлеуметтік желісінде әлеуметтік жарнаманы орналастыру ерекшеліктерін бөліп көрсете аламыз.

Біріншіден, жоғарыда айтылғандай, әлеуметтік желінің өзі фотосуреттер мен бейнелермен алмасу принципіне негізделген, сондықтан тиімді әлеуметтік жарнама жасау кезінде сіздің жарияланымыңызды көргеннен кейін пайдаланушы оны ашып, оның астындағы ақпаратты оқығысы келетінін ескеру қажет. Пост бір уақытта тартымды, оның мазмұнымен шабыттандыруы, эмоциялар тудыруы, адамды өмірдегі кейбір сәттерді қайта ойластыруға және іс-әрекетке итермелеуі керек.

Екіншіден, егер постта түсіндірме мәтін жоқ болса, онда бөріне басапқыдан түсінікті болатын салынған идеяны жеткізе алатын сурет немесе бейне-ролик жасау керек дегенді білдірмейді.

Үшіншіден, Instagram-дың маңызды ерекшелігі-блогерлер мен жұлдыздарға жеке блогта әлеуметтік жарнаманы орналастыру үшін көмек алу мүмкіндігі. Әрине, бөрі жауап беретіні мәлім емес, бірақ бұл қолдау қажет ететін көптеген адамдарға көмектесетін өте тиімді

әдіс. Осылайша, көптеген блогерлер қайырымдылықпен айналысады және жазылушылардың арасында қиын өмірлік жағдайға тап болған адамдар мен жануарларға көмектескісі келетін адамдарды жинайды. Шынында да, постты кең аудиторияға жариялаған блогерге ауру балаларды емдеуге, игі істер мен жануарлардың баспаналарына қажетті соманы жинау оңайырақ.

Сондай-ақ, жарнамалық хабарламаның сипатына байланысты қайырымдылық акциясын құруға болады, ол өз кезегінде назардан тыс қалмайды және қайырымдылық қызметпен айналысуға дайын өз аудиториясын табады. Бұл үшін тек ниет қажет.

Осылайша, жоғарыда аталған ерекшеліктерді қарастыра отырып, Instagram әлеуметтік жарнаманы орналастыру платформасы ретінде өзінің функционалдығына байланысты үлкен әлеуетке ие деп қорытынды жасауға болады. Жарнамалық хабарламаның тиімділігі үшін жарнамалық хабарламаның тұжырымдамасын, орналастыру форматын, көркем және экспрессивті құралдарды дәл анықтау қажет, бұл өз кезегінде постты жарқын және тиімді етуге мүмкіндік береді, сонымен қатар Instagram – ды басқа әлеуметтік желілерден ерекшелігін ерекше белгілердің бірі - көмек алу үшін миллиондаған аудиториясы бар жеке тұлғалармен оңай байланысқа шығу.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Немчинова Е. Ю. Әлеуметтік желілердегі әлеуметтік жарнаманың тұжырымдамалары // Медиасреда. 2017, №12, 209-213 стр, URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsepty-sotsialnoy-reklamy-v-sotsialnyh-setyah>.

2 Пожарицкая И. М., Пожарицкая П. С. «Инстаграмдағы» жарнаманың ерекшеліктері // Вестник БГУ. Экономика және менеджмент. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-reklamy-v-instagrame>

3 Тренды Казахской молодежи: Наиболее популярные социальные сети у молодежи Казахстана [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.brief.kz/blog/?p=3304>

4 Әлеуметтік жарнама ерекшеліктері [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iref.kz/leumettik-zharnama-erekshelikteri/>

5 Әлеуметтік желі – ақпарат алаңы һәм табыс көзі. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://egemen.kz/article/219769-aleumettik-dgeli-%E2%80%93-aqparat-alanhy-qam-tabys-kozi>

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ZET LAB ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

ЗАРИПБАЕВ А.Т.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИСПУЛОВ Н. А.

к.ф.-м.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Сфера инженерии, науки и технологий в настоящее время очень динамична из-за недавних достижений в области компьютерных и других технологий. Эти достижения привели к многочисленным компьютерным программам для решения традиционных и новых задач. Эти программы используют расширенные вычислительные возможности в проектировании, разработке и управлении сложных систем за считанные минуты. Автоматизация становится неотъемлемой частью промышленности для управления заданными процессами. Выпускники технических специальностей должны иметь всесторонний опыт, охватывающий более широкий круг технических навыков в автоматизации. Выпускники должны владеть навыками управления инженерными и научными оборудованьями, проведение экспериментов, сбор и анализ данных, а также эффективное использование ресурсов. Более того, эти выпускники должны иметь хорошую практическую подготовку, таких как электрические и электронные схемы; микропроцессоры; компьютерное программирование; системы автоматизированного проектирования; электронные и данные коммуникации; сеть; управление и робототехника; электрические машины и энергосистемы; средства контроля, контрольно-измерительные приборы, контроль качества и другие.

Виртуальные компьютерные лаборатории предоставляют студентам доступ к измерительной системе через сеть интернет и напрямую проводить реальные эксперименты.

Программное обеспечения для моделирования играют важную роль в образовании и используются для обучения всех видов деятельности, от пилотирования сложных самолетов или кораблей до эксплуатации атомных электростанций или комплексные химические перерабатывающие предприятия. Существует множество применений моделирования, начиная с моделированием простых электрических цепей для сложных задач, таких как электромагнитные поля, тепло передача через

материалы, сети, компьютерные схемы, игровое программирование или загрузку луча с конечной целью предоставить иллюстрации концепций, которые трудно визуализировать и трудно понять. Симуляторы также используются в качестве дополнения, а в некоторых случаях, например, курсы дистанционного обучения, как замена реальных лабораторных экспериментов. Во многих случаях студенты должны проверить свой теоретический проект с помощью моделирования перед сборкой и проверка схемы в лаборатории. Исследования показывают, что студенты, которые использовали симуляцию для реальных экспериментов выполнено лучше, чем студенты, проводившие лабораторию эксперименты без предварительного моделирования. Также симуляция используется для моделирования больших и сложные системы. Нет сомнений в том, что моделирование не может заменить физический практический опыт, но моделирование также может улучшить процесс преподавания и обучения.

В этой статье мы обсудим набор программных симуляторов, виртуальные приборы ZETLAB.

Программное обеспечение ZETLAB — это виртуальная лаборатория, предоставляющая пользователю мощные средства для визуализации, спектрального анализа, измерения электрических параметров, генерации, записи и воспроизведения сигналов. Виртуальные приборы ZETLAB предназначены для решения задач измерения и управления в области сейсмологии, вибрации, термометрии, тензометрии и т.д. Программы из состава ZETLAB обрабатывают сигналы, поступающие на входные каналы анализаторов спектра, сейсмостанций, модулей АЦП ЦАП. Также устройства и программное обеспечение ZETLAB легко интегрируются с инфраструктурой OPC.

Виртуальные приборы ZETLAB

Программное обеспечение ZET LAB представляет собой виртуальную лабораторию, состоящую более чем из 50 приборов. Все приборы разделены на группы по назначению: анализ, измерение, отображение, генераторы и т.д. К различным устройствам АЦП/ЦАП поставляются различные пакеты программы, соответствующих их назначению и характеристикам.

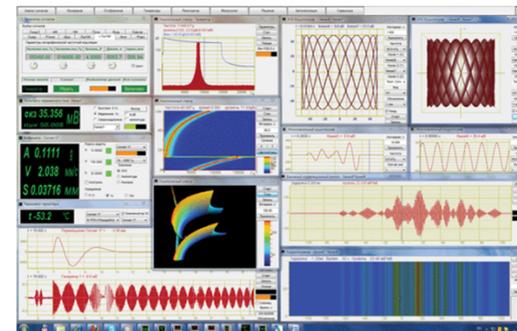


Рисунок 1 – Виртуальная лаборатория ZET LAB

Также программы ZET LAB различаются по уровню сложности. Например, вольтметр имеет лишь три опции: переключатель времени усреднения, переход на представление результатов в дБ, переключатель измерения СКЗ или амплитудного значения. В то время как в генераторе реализовано 12 различных типов сигналов, начиная от синусоидальных и импульсных, и заканчивая кодами Баркера, каждый из которых имеет свои параметры.

Помимо базовых устройств, таких как вольтметр, генератор и т.п., ZET LAB предоставляет мощные средства для обработки сигналов. Одна только программа Формула реализует десятки математических и измерительных функций, содержит более 20 видов фильтров и позволяет работать как с исходными, так и с обработанными сигналами.

В ZET LAB данные могут анализироваться параллельно несколькими программами, кроме того, программы могут использовать результат измерений друг друга. Например, оцифрованный сигнал может быть сначала подвергнут фильтрации, после чего произведены вычисления, а конечный результат отображен на графике в двух или трехмерном виде.

В программное обеспечение ZET LAB также входят решения, такие как измерение АЧХ с обратной связью, регулятор, обнаружитель событий, которые используют в своей работе результаты измерений одних программ (например, вольтметр, термометр), управляя при этом подключенными к ПК устройствами с помощью других программ (например, генератор, коммутационный блок).

Возможность модификации процедуры измерения простым изменением алгоритма выполняется по компьютерной архитектуре

без замены аппаратных компонентов, делает экспериментальная деятельность проще. Виртуальные системы измерения были введены для упрощения проектирование, внедрение и использование программируемых измерительных систем с использованием визуальных интерфейсов.

Отрасли, которые разрабатывают и используют PCY, уходят от проприетарного программного обеспечения в пользу открытых систем и стандартизованных подходов. Экспоненциальный рост компьютерных интернет-технологий позволяет разрабатывать сложные гибридные системы, например, удаленные лаборатории, где к экспериментам можно получить удаленный доступ, мониторинг и контроль. Эта новая интерпретация процесса измерения предлагает каждому возможность взаимодействовать с лабораторией в любое время, сокращая при этом стоимость эксперимента на пользователя и расширение возможностей всего экспериментального фреймворка.

Графическое программирование это язык будущего, который несет в себе много важных концепции программирования. Визуальные представления приближают программирование к человеческой стороне человеко-машинного интерфейса, точно так же, как языки высокого уровня склонили чашу весов доступности относительно языков ассемблера. Лабораторный опыт важное требование инженерного и естественнонаучного образования.

Однако существуют известные проблемы, связанные с предоставлением лабораторного опыта окружающей среды из-за нехватки места, времени и ресурсов.

Возможным решением этой проблемы является использование удаленных лабораторий через интернет для решения ограничения, связанные с традиционными лабораториями. Была создана экспериментальная веб-установка, успешно разработан для проведения экспериментов с датчиками температуры и давления. Это демонстрирует, что традиционные эксперименты, особенно в области датчиков и преобразователей, могут быть доступным в ZET LAB. Это дает студентам гибкость для проведения экспериментов по собственному графику и удобству.

Виртуальные приборы опираются на постоянно развивающиеся компьютерные технологии и предлагают мощность создания и определения чьей-либо собственной системы на основе открытой структуры. Комбинация производительности компьютеров, графического программного обеспечения и модульного

оборудования привело появление виртуальных инструментов, существенно отличающихся от своих физических предков.

Виртуальные инструменты проявляются в различных формах, от графических панелей инструментов до полных инструментальных систем. Строительные блоки для модульных КИП становятся все более популярными, распространены в отрасли и позволяют пользователям развивать возможности, недостижимые с помощью традиционные архитектуры инструментов. Однако, несмотря на эти изменения, парадигма измерения остается без изменений. Эксперименты на основе ZET LAB считаются ценным опыт большинства наших студентов, помогающий им в академическом прогрессе. Это исследование сочетает в себе теорию технологического профессионального образования и практические навыки программирования, чтобы разработать современный и отраслевой ориентированный технический курс и обучение по виртуальным приборам и измерительным техникам. Этот процесс развития обеспечивает практическое обучение, материалы удовлетворяют студентов, преподавателей и работников отрасли. Такой подход не только обеспечивает профессиональные знания, практика проектирования программного обеспечения и технической эксплуатации, но также дает студентам возможность изучить современные промышленные технологии. Завершение этого проекта увеличит технологическая грамотность в области измерения студентов технических профессиональных училищ и даст студенты передовые профессиональные знания и более высокие технологические способности, помогая им конкурировать за будущую работу.

ЛИТЕРАТУРА

1 Антипов О.Е., Белов М.А., Бугров А.Н. Создание и опыт эксплуатации виртуального компьютерного класса как компонента виртуальной компьютерной лаборатории, основанной на ЦОД с применением серверов лезвийной архитектуры// Наука в современном мире: Сб. материалов IV Международной научно-практической конференции. М.: Спутник, 2011. – 412 с.

2 Антипов О.Е., Белов М.А. Принципы проектирования виртуальной компьютерной лаборатории на основе технологии облачных вычислений: Сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и

образовании 2010». Т. 4. Технические науки. Одесса: Черноморье, 2010. – 344 с.

3 Добрынин В.Н., Мазный Г.Л., Черемисина Е.Н. Концепция опережающего применения информационных систем в учебном процессе: Компьютерные технологии в образовании: научный семинар на IV съезде Российского союза ректоров высших учебных заведений. М.: МГУ, 1996.

4 Дьяконов, В. П. Измерительные приборы и массовые электронные измерения / В.П. Дьяконов. - М.: Солон-Пресс, 2010. - 454 с.

5 Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. педаг-х учеб. заведений / И. Г. Захарова. - М.: Академия, 2005. - 192 с.

6 J. Sebastian, D. Garcia, and F. Sanchez, Remote-access education based on image acquisition and processing through the internet, IEEE Trans. on Education, vol. 46, No1, pp. 142-148, February, 2003. [на англ. яз.].

7 F. Pianegiani, D. Macii, and P. Carbone, An open distributed measurement system based on an abstract client-server architecture, IEEE Trans. on Instr. and Meas., vol. 52, No3, pp. 686-692, June, 2003. [на англ. яз.].

PREDICTION OF STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE USING ALGORITHMS MACHINE LEARNING

IBRAGIM A. K.

Master, International Information Technology University, Almaty

IPALAKOVA M. T.

s.t.s., associate-professor, Head of Computer Engineering and Information Security Department, International Information Technology University, Almaty

The concept of machine learning is something born out of digital environment. Computers can analyze digital data to find patterns and laws in the ways that are too complex for a human to do. The basic idea of machine learning is that a computer can automatically learn from experience [1]. Although machine learning applications vary, its general function is similar throughout its applications. The computer analyzes a large amount of data, and finds patterns and rules hidden in the data. These patterns and rules are mathematical in nature, and they can be easily defined and processed by a computer. The computer can then use those rules to meaningfully characterize new data. The creation of rules

from data is an automatic process, and it can be improved with newly presented data.

Applications of machine learning cover a wide range of areas. By analyzing the past products that a user has bought, the computer can make suggestions about the new products that the customer might want to buy [2]. All these examples have the same basic principle. The computer processes data and learns to identify this data, and then uses this knowledge to make decisions about future data. The increase in data has made these applications more effective, and thus more common in use.

Nowadays, all universities and colleges use credit systems in higher education. Academic credit systems assess students' progress in their studies. Students are required to earn a certain number of credits in order to be entitled to full-time student status. Each course is worth a certain number of credit points determined by different criteria including student's workload, learning outcome, etc [3].

Choosing the right course is a critical decision and it is important to get it right, as it can impact students' future success. Students enrolled in a course they are not happy with, typically study it with low motivation. Unfortunately, when choosing elective courses students are usually uncertain because they do not know which ones are most suitable for them. One of the reasons is that they do not have sufficient background needed for selecting appropriate courses. Thus, the current solution is to make selection, supported by the direct guidance from their tutors/teachers. However, this process is rather expensive and further complicated in situations where the tutors/teachers background knowledge or information about the ability of their students is incomplete. Therefore, if we can predict the performance of students on unlearned courses, the students may know, at least, some information about their (predicted) performance on those courses, and may determine which ones are appropriate for their background and ability. Also, based on the predicted results, we can provide them early feedbacks, thus, we can prevent the dropping rate (or even expelling) every year.

Data analysis and exploration. For this paper data from Kaggle.com. provided by user Alejandro Paige named «Students' grades record» was used, which consists of 10 columns and 1029 rows. Key columns included grades of midterm exam, final exam and course work, as well as. Also, total points for course works and average grade of students.

First of all, we split the dependent and independent variables. For X all columns except «Grade» were chosen, whereas for Y the column named «Total Points» was selected, which is demonstrated in Figure 1.

```

: X = df.iloc[:, :-1].values
  y = df.iloc[:, 4].values

print(x.shape)
print(y.shape)

(1029, 6)
(1029,)

```

Figure 1 – Choosing analyzing columns

Figure 2 shows our data that were split to train and test data. To create the model, the «training» data set was used, meanwhile for checking the performance the «test» data set was applied.

```

from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size = 0.25, random_state = 45)

print(X_train.shape)
print(y_train.shape)
print(X_test.shape)
print(y_test.shape)

(771, 6)
(771,)
(258, 6)
(258,)

```

Figure 2 – Splitting to train and test data sets

Then we imported the MinMaxScaler library that subtracts the minimum value in the feature and then divides by the range. The range is the difference between the original maximum and original minimum. Next, we created the scaler and fed the independent variable into the scaler as shown in Figure 3.

```

from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

mm = MinMaxScaler()

X_train = mm.fit_transform(X_train)
X_test = mm.transform(X_test)

```

Figure 3 – Working with scaler

Algorithms of machine learning

The author of the This article used three different algorithms: linear regression, k-nearest neighbors, Naive Bayesian classifier. All

methods are applied for predicting the dependent variable on the base of independent variables.

Logistic regression algorithm

The regression method takes finite set relations between dependent variable and independent variables, and creates a continuous function generalizing these relations [4].

After importing the libraries from sklearn, we fed the training data to the model and predicted the test set results. In the result, we calculated the classifications' accuracies, which shows that Training Accuracy was 52%, whereas Testing accuracy was 50%, and we have overfit our model for 2%.

```

print("Training Accuracy :", model.score(X_train, y_train))
print("Testing Accuracy :", model.score(X_test, y_test))

Training Accuracy : 0.5201037613488976
Testing Accuracy : 0.5038759689922481

```

Figure 4 – Accuracies of classification

In Figure 5, we can see Confusion Matrix for Logistic Regression, which describe the performance of a classification model on a set of test data. According to Figure 5, average score of the true positive and positive predictive value is 50%.

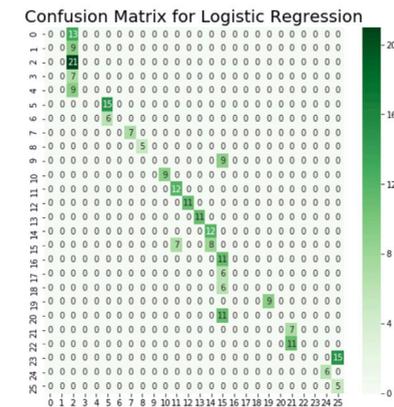


Figure 5 – Confusion Matrix for Logistic Regression

K-nearest neighbors' algorithm

The algorithm is able to select among all observations k known objects (k-nearest neighbors), similar to a new previously unknown

object. Based on the classes of the nearest neighbors, a decision is made regarding the new object. An important task of this algorithm is to select the coefficient k - the number of records that will be considered as close [5].

To use the kNN, we imported the libraries from sklearn and create KNeighborsClassifier with the value 51. Then model was fed with train data, as the result, we got accuracy score 75% shown in Figure 6.

```
accuracy_score(y_test, y_preds)
0.7524271844660194
```

Figure 6 – Accuracy of kNN algorithm

To see the performance of model, we plotted confusion matrix for kNN and get 75% of F1-score that is better result than in logistic regression.

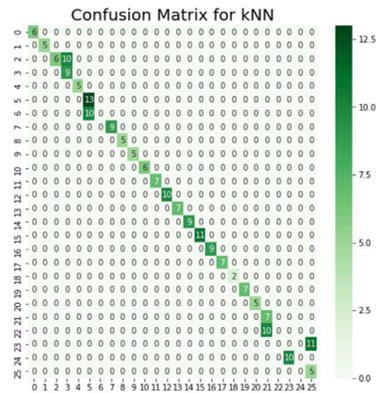


Figure 7 – Confusion Matrix for kNN

Naïve Bayes classifier

A naïve Bayesian classifier is a simple probabilistic classifier based on the application of Bayes' theorem with strict independence assumptions. Depending on the exact nature of the probabilistic model, naïve Bayesian classifiers can be trained very efficiently [6].

In paper we use the simple classifier of Naïve Bayes – Gaussian classifier.

To make an analysis, we created object by GaussianNB and got accuracy of our predicted data. In the result, we got accuracy score 100% shown in Figure 7.

```
print("Accuracy is:", metrics.accuracy_score(y_test, y_pred))
Accuracy is: 1.0
```

Figure 7 – Accuracy of Gaussian Naïve Bayes classifier

To see the performance of the model, we plotted confusion matrix for Gaussian classifier and get 100% of positive true data that is the best result among 3 algorithms.

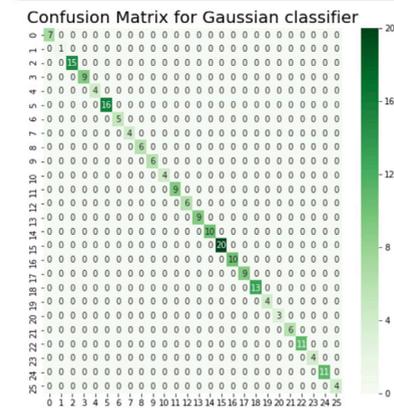


Figure 7 – Confusion Matrix for Gaussian classifier

Machine learning has come far from its nascent stages, and can prove to be a powerful tool in academia. In the future, applications similar to the one developed, as well as any improvements thereof may become an integrated part of every academic institution.

Machine learning techniques has been compared and used for analysis for many kinds of data science applications. The major motivation behind this research was to explore the feature selection methods, data preparation and processing behind the training models in the machine learning. With first hand models and libraries, the challenge is a data where beside their abundance, the accuracy we see during training, testing and actual validation has a higher variance. Hence this study is carried out with the motivation to explore behind the models, and

further implement Logistic Regression, KNN and Naïve Bayes model to train the obtained data.

In our paper we defined that more accurate algorithm with the 100% value is Gaussian Naïve Bayes classifier for our data of students' academic achievement, meanwhile logistic regression showed the lowest accuracy value for training and testing data.

REFERENCES

1 Bogomolov, Andrey and Lepri, Bruno and Staiano, Jacopo and Oliver, Nuria and Pianesi, Fabio and Pentland, Alex.2014. Students performance prediction from demographics and mobile data, Proceedings of the 16th International Conference on Multimodal Interaction.

2 Yu, Chung-Hsien and Ward, Max W and Morabito, Melissa and Ding, Wei.2011. Education forecasting using data mining techniques, pages 779-786, IEEE 11th International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW)

3 Kianmehr, Keivan and Alhaji, Reda. 2008. Effectiveness of support vector machine for students performance prediction, pages 433-458, Applied Artificial Intelligence, volume 22, number 5.

4 Toole, Jameson L and Eagle, Nathan and Plotkin, Joshua B. 2011 (TIST), vol. 2, number 4, p. 38, ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology

5 Wang, Tong and Rudin, Cynthia and Wagner, Daniel and Sevieri, Rich. 2013. pages 515- 530, Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases

6 Friedman, Jerome H.«Stochastic gradient boosting.» Computational Statistics and Data Analysis 38.4 (2002): 367-378.sts

РАЗРАБОТКА ВИЗУЛЬНОГО РЕДАКТОРА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ГЕНЕРАЦИИ ИСХОДНОГО КОДА

ОСПАНОВА Н. Н.

к.п.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИМАНАЛИЕВ Б. Н.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Самым часто используемым и универсальным языком для разработки в веб-программировании является язык JavaScript. Он универсален тем, что имеет широкий функционал для разработки

не только веб-сайтов и веб-приложений, но и игр, мобильных, а также десктопных (ПК) приложений.

JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности страницам [1].

Благодаря такой интерактивности можно добиться практически любого функционала, находясь внутри браузера, даже разработать визуальный редактор наподобие photoshop, figma, sketch и так далее, но, с возможностью получить готовый код, для интеграции в html документ или текстовый редактор страницы внутри админ-панели.

Примером такого текстового редактора является редактор внутри CMS (Content Management System) Wordpress. Он дает возможность самостоятельно, не имея знаний веб-разработки создавать статьи с заголовками, таблицами и картинками. Но помимо данной функции он имеет функционал, написания html кода внутри текстового редактора. Благодаря данной фишки, появляется возможность убрать ограничения текстового редактора и наполнить будущую страницу более широким спектром различных блоков, картинок, текстов, таблиц и т.д., а также адаптировать материал по своей задумке на планшетные и даже мобильные устройства.

Такой визуальный редактор должен иметь минимум 3 поля, представленными квадратными, либо прямоугольными пустыми (при открытии редактора) областями, имеющими свой назначения:

1) Контентное окно – окно в котором будет происходить работа связанная с созданием и редактированием будущего контента страницы.

2) Окно HTML кода – сгенерированный HTML код будет попадать в это окно, в последствии можно будет дублировать данный код и интегрировать в необходимую среду разработки.

3) Окно CSS кода – в нем будет располагаться, также одновременно сгенерированный, но уже CSS код. Окно имеет аналогичный функционал что и окно HTML кода.

Для реализации этих 3-х полей (окон), были задействованы различные функции написанные на языке программирования JavaScript, при помощи JavaScript библиотеки jQuery.

John Resig выпустив в 2006 году библиотеку jQuery, видел ее как кроссплатформенную JS библиотеку, призванную облегчить написание программных решений на стороне клиента[2].

Чтобы понять все моменты реализации визуального редактора с генерацией исходного кода, нужно более подробно вникнуть в функционал каждого из 3-х полей (окон).

1) Контентное окно включает в себя такие элементы:

- Само поле, ограниченное рамкой по всем четырём сторонам;

- Меню, которое вызывается при нажатии левой кнопкой мыши по пространству вышеупомянутого поля. Меню состоит из 2-х пунктов: добавить и изменить;

- Подпунктами элемента добавить являются: блок, текст, картинка и таблица. Соответственно при нажатии на подпункт блок, на поле должен добавляться блок, при нажатии на подпункт текст, должен добавляться текст и так далее по аналогии.

- Но перед тем, как добавить необходимый элемент (блок, текст, картинку или таблицу), необходимо выставить все необходимые свойства добавляемого элемента. Для текста, например, это: позиция текста относительно родительского блока, само наполнение текста (слово, фраза, предложение или абзац), единица измерения текста (px, pt, vw, vh, em, rem, vmin, vmax, ex, ch, ...), численное обозначение размера текста (число), а также цвет. Возможно добавить также и дополнительные свойства, такие как, цвет градиента, регистр текста (uppercase, lowercase, capitalize), оформление текста (подчёркнутый, зачёркнутый и так далее), расстояние между буквами (также поделено на единицу измерения и численное значение), ширина абзаца (также состоящее из единицы измерения и численного значения), стиль текста (italic, normal), жирность текста (normal, bold, black и так далее), семейство шрифтов (Tahoma, Times New Roman, ...), цвет заднего фона, цвет границы, толщина границы, стиль заливки границы (solid, dashed, dotted и так далее), радиус скругления границы (либо со всех сторон, либо индивидуально для каждой стороны), тень текста (внутренняя или внешняя), url куда ведёт (если необходимо сделать текст ссылкой), растягивание букв, отступы (внешние или внутренние, со всех сторон или отдельно для каждой), перенос слов (normal, break-word, inherit), ширина текста, высота текста, расстояние между словами, выравнивание текста (по центру, слева или справа), высота текста, а также вертикальное выравнивание текста. При добавлении блока, изображения или таблицы, аналогично с текстом будет появляться окно свойств, список которых в каждом случае будет отличаться, к примеру при добавлении картинки будет поле url, в которое пользователь должен будет вставить путь до необходимой картинки.

- Пункт изменить можно будет активировать при нажатии на конкретный элемент, к примеру можно изменить расположение блока относительно окна контента. Можно менять все свойства при нажатии, на необходимый элемент, расположенный внутри контентного окна.

- Важным элементом является color picker, который даёт возможность выбирать цвет, а затем и оттенок цвета. Создан он на примере color picker из программы photoshop. Цвет генерируется в rgb формате.

- Не менее важной является функция позволяющая выбирать точку, в которой будет создан элемент. Она определяет место клика на поле и передаёт эти данные блоку, который создаёт пользователь. Эта же функция позволяет перемещать блок по полю, меняя его координаты внутри окна контента, либо внутри родительского блока. Эта же функция используется внутри color picker, при выборе цвета и оттенка, и имеет главенствующую роль в формуле расчёта цвета. Благодаря полученным координатам на шкале цвета или оттенка, формула ведёт расчёт и генерирует выбранный цвет в rgb формате. Далее полученный цвет отображается на экране и передаётся в свойства редактируемого блока.

После всех, вышеописанных манипуляций, информация о созданных блоках и их свойствах записывается в переменные и хранится до того момента, пока её не вызовут. А вызывается эта переменная при нажатии на кнопку «показать код», после нажатия на данную кнопку, информация по HTML тегам, записанная в переменную отправляется в поле номер 2 (окно HTML кода) и выводится на экран. Аналогично HTML коду, также выводится на экран, только уже не во второе, а в третье поле (поле CSS кода) информация по CSS. В последствии пользователь копирует эти данные в буфер обмена, посредством функции, которая активируется при нажатии на кнопку «скопировать код» и далее используется уже по его желанию, к примеру для добавления статьи на сайт.

Также важно правильно стилизовать сам визуальный редактор, кнопки, поля, всплывающие окна, добавить подсказки для удобного пользования редактором, использовать наработки правильного UI и UX дизайна, выбрать правильную и приятную цветовую гамму, шрифты, размеры элементов и их расположение, поскольку пользователями данного редактора будут не только опытные разработчики, но и люди, не имеющие никакого отношения к веб-разработке. Все должно быть понятно интуитивно.

Подход, используемый в визуальном редакторе с возможностью генерации исходного кода, позволяет пользователю никак не знакомому с веб-программированием, новичку или опытному веб-разработчику увидеть готовое наполнение на своем экране при этом избежав рутинной работы по созданию HTML структуры, именованию классов, правильной вложенности элементов друг в друга, правильному выбору тегов для той или иной задачи, созданию и подключению CSS документа, а также наполнению CSS свойствами данного документа, обращению к различным элементам для задания свойств этого элемента. В общем сэкономить время для действующих разработчиков.

ЛИТЕРАТУРА

1 Флэнаган Д. JavaScript. Карманный справочник. Сделайте веб-страницы интерактивными! / Перевод А.Г. Сысонюк — Москва.: Издательский дом «Вильямс», 2015 – С. 320 – 1000 экз.

2 Том М. Что такое jQuery./ Перевод редакция webformyself – <https://code.tutsplus.com/tutorials/what-is-jquery--cms-26232>, 2015.

ЖАППАЙ АШЫҚ ОНЛАЙН КУРСТАР – ҚОСЫМША КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУДЫҢ ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕРІ

ИСАБЕКОВА Л. З.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КУАНЫШЕВА Р. С.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Жаппай ашық онлайн-курс (ағылшынша Massive open online course) - электронды оқыту технологияларын қолдана отырып және интернет арқылы ашық қол жеткізе отырып, жаппай интерактивті қатысумен оқыту курсы, қашықтықтан білім беру нысандарының бірі.[2] XX ғасырдың аяғы мен XXI ғасырдың басында интернет арқылы қашықтықтан оқытудың біршама таралуына қарамастан, жаппай онлайн курстар тек 2012 жылы Coursera, Udacity және Udey сияқты жобалар алғашқы инвестицияларды тартқан кезде таныла бастады.

Жаппай ашық онлайн курстар арқылы қосымша кәсіптік білім алудың тиімділігін анықтау үшін тәжірибе жасап, эксперименттен өткіздік. Экспериментке салыстырмалы нәтиже алу үшін әртүрлі

платформалардағы онлайн білім алушылардың санын, жастарын, мақсаттарын және де тағы да басқа көрсеткіштерін алдық.

Анықтаушы эксперимент бойынша тәжірибенің алғашқы кезеңінде жаппай ашық онлайн курс түрлеріне бақылау жасадық.

Бақылаудың мақсаты: жаппай ашық онлайн курстар арқылы қосымша кәсіптік білім алудың тиімді мен тиімсіз жақтарын анықтау, нәтижелі онлайн курстар тізімін құрастыру.

Бақылаудың міндеттері:

-жаппай ашық онлайн курстардың қосымша кәсіптік білім алу процесіндегі қолдану мүмкіндіктерін көрсету;

-жаппай ашық онлайн курстар негізінде қосымша кәсіптік білім алудың ерекшеліктерін айқындау;

-жаппай ашық онлайн курстар арқылы қосымша кәсіптік білім алудың тиімділігін тәжірибе жүзінде зерттеп, анықтау;

-қосымша кәсіптік білім алуға тиімді онлайн білім беру платформаларын анықтау.

Анықтаушы экспериментте біз әр түрлі онлайн білім беру платформаларының зерттеп, кестеде олардың қысқаша сипаттамасын жасадық. Төмендегі 1-кестеге назар аударсақ қолданушылар арасында сұранысқа ие онлайн курстар тізімін көре аламыз.

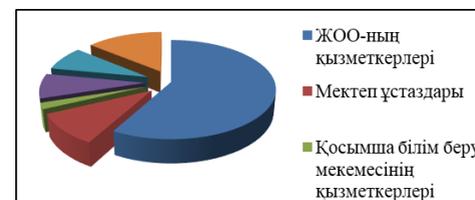
Кесте 1 – Ғаламтордағы жаппай ашық онлайн курстар мен олардың сипаттамасы

Онлайн курс атауы	Онлайн курстың қысқаша сипаттамасы
Arzamas (http://arzamas.academy/courses)	Коммерциялық емес Мәскеу жобасы өзінің ресурсында көптеген қызықты дәрістер жинады, замандастарының Ахматованың поэзиясына пародиясынан бастап, жанадан бастаушыларға арналған Византияға дейін.
Лекториум (https://www.lektorium.tv/)	Интернеттегі академиялық дәрістер мен курстардың барлық түрлері. Ресурста бейнематериал 4 000 сағаттан астам уақыт жинақталды. Математика, тарих, фотография және тіпті сахналық макияж негіздері туралы керемет онлайн курстарға жазыла аласыз! Курстар «әр адамға», «оқушылар мен талапкерлерге», «студенттер мен мамандарға» және «мұғалімдерге» бөлінеді. Бұндағы курстар жетекші жоғары оқу орындарының оқытушыларымен бірлесіп құрылады. Олар бағдарламаның қанықтылығы мен күрделілігіне байланысты 7-ден 10 аптаға дейін созылады.

Универсарיום (http://universarium.org/)	Мәскеу және басқа да бірқатар қалалардың жетекші университеттері мен оқытушыларының онлайн дәрістерін жинаған ашық білім беру алаңы. Сайт сайтта тіркелместен ашық дәрістерді тыңдауға немесе сізді қызықтыратын кез-келген бағыт бойынша онлайн курстарға тіркелуге және тіркелуге мүмкіндік береді.
Лекторий (http://lectoriy.mipt.ru/)	Лекторий-дәрістер мен курстарға арналған Дини онлайн-алаң. Ресурс ғылымға бей-жай қарамайтын адамдарға арналған. Гуманитарлық ғылымдар мүлдем жоқ, бірақ мұнда нақты ғылымдарды сүйетіндер өздерін үйде сезінеді. Сіз жеке курстарды таңдай аласыз, бейне дәрістерді көре аласыз немесе қызығушылық танытқан спикерді таба аласыз және оның бейне дәрістерін көре аласыз.
TeachPro (http://teachpro.ru/)	Интерактивті онлайн бейне курстар, бонустардан — емтиханға дайындық бойынша дәрістер. Тіпті білім алуға зауқы жоқ студент өзі үшін көптеген жаңа нәрселерді таба алады.
Khan Academy (https://ru.khanacademy.org/)	Арнайы миссияны өз мойнына алған коммерциялық емес жоба — білімді сапалы және барлығына қол жетімді ету. Жоба көптеген бағдарламалау курстарынан тұрады және бастапқы кодерге көмек ретінде ең жақсы ресурстардың бірі болып саналады. Сайтта GMAT, SAT, MCAT бойынша тестілеуден өтуге болады. Жоба американдық болса да, біздің сілтемеден сіз тек ресейлік онлайн курстар мен дәрістерді таба аласыз.
Coursera (https://www.coursera.org/)	Бұл әлемнің жетекші университеттері мен ұйымдарының барлығына онлайн курстар ұсынатын білім беру платформасы. Coursera веб-сайтында Бизнес, информатика, деректер және гуманитарлық ғылымдар туралы жүздеген мамандандырылған онлайн курстар бар.
Академия (http://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898)	Мәдениет арнасы қолдайтын теледидарлық жоба. Алаңда отандық мәдениет және ғылым туралы онлайн курстар мен дәрістер циклдері орналастырылған. Олардың мақсаты-отандық ғылымға назар аудару және білімге қызығушылық танытатын адамдар шеңберін кеңейту.

Қалыптастырушы экспериментке біз орыс тілін шетел материалдары арқылы білім алу онлайн курсымыз мысалға алдық. Бұл курсқа қатысушылар әр түрлі елдердің адамдары болған: Ұлыбритания, Германия, Нидерландия, Венгрия, Сербия, Польша, Қытай, Болгария, Чех Республикасы, Вьетнам, Индия, Тайвань, Қазақстан, Монғолия, Өзбекстан, Украина, Ресей. Мақсатты

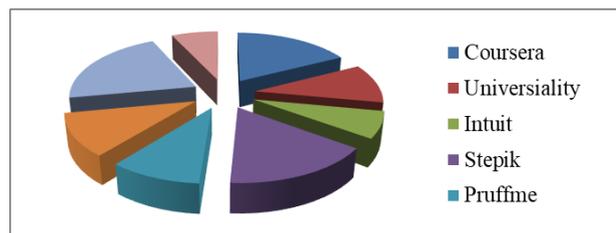
аудиторияны талдау көрсеткендей, курсқа қатысушылардың көпшілігі жоғары білім мен кәсіптік білімге ие адамдар-бұл негізінен 17-35 жас аралығындағы 55 %, жоғары білімі бар 75 % немесе 18 % жастар. 35-тен 45 жасқа дейінгі курс қатысушыларының саны 25 % – ды; 45-тен 55 жасқа дейінгі-12 % – ды және 55 жастан асқан - 6 % – ды құрады. Курс қорытындысы бойынша мүмкін болған 100 балдан 70 балл жинағандардың барлығы сертификат алды. Курсқа жазылған тыңдаушылардың 13 %-ы оқудан сәтті өтті, ал шамамен 5 % - ы оны үздік аяқтады (АҚШ-та жаппай ашық онлайн курс бойынша оқытуды тыңдаушылардың 2-ден 14 % - ға дейін аяқтайды). Курстың ұсынылатын ұзақтығы жаппай ашық онлайн курсқа күрделілігіне байланысты аптасына 8-12 академиялық сағат сабақ режимінде 2-3 аптаны (қосымша білім беру бағдарламалары үшін) және 6-9 аптаны (ҚБҰ бағдарламалары үшін) құрайды. Жалпы алып қарағанда курсқа қатысушы адамдардың білім деңгейі мен жасы әр түрлі болуы мүмкін, бұған арнайы шектеулер жоқ. Біз жүргізген зерттеуде байқағанымыз бойынша қосымша кәсіптік білім алуға ынтасы бар адамдар бірнеше санатты қамтиды және нәтижелер 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Жаппай ашық онлайн курстар арқылы қосымша кәсіптік білім алуға ынталанған адамдардың көрсеткіштері

Экспериментте зерттелгендей, қосымша кәсіптік білім алуға жоғарыда көрсетілген онлайн курстардың барлығы сәйкес келеді деп айтуға келмейді. Белгілі бір онлайн курсты таңдағандар оның талаптары мен сабақтың өткізілу тәртібіне де назар аударған дұрыс. Қазіргі кезде онлайн курстар арқылы қосымша кәсіптік білім алуға қызығушылығы бар адамдар саны күннен күнге артауда. Аталған онлайн курстардың кейбірі ақылы болса, кейбірінде ақылы және сертификат берілмейтін ақысыз түрлері де баршылық. Бұның барлығы ең алдымен мақсатты аудиториядағы қолданушының талғамына байланысты болмақ.

Өткізілген тәжірибе жұмыстары негізінде біз қосымша кәсіптік білім алуға тиімді онлайн курстарды сараладық. Нәтижелерді төмендегі 2-суреттен көруге болады.



Сурет 2 – Қосымша кәсіптік білім алуға тиімді онлайн курстар тізімі

Жоғарыда көрсетілген ашық онлайн курстар тізімі қосымша кәсіптік білім алуды барынша жан-жақты қамтып, сапалы білімге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Әрбір онлайн курста білім алғысы келген адам үшін арнайы тіркеу жүргізіледі. Егер де курс соңында сертификат алғысы келсе курстың ақысын төлейді. Алайда кей курстарда білім алу тегін болып табылады. Түсінбеген сұрақтар бойынша пән мұғалімдері форумда жауап береді. Бұл қосымша кәсіптік білім алуда туындайтын сұрақтар мен қиындықтарға жауап алуға мүмкіндік береді. Осылайша қашықтықтан кәсіптік білім алуда кездескен барлық белгісіз сауалдарға жауапсыз қалудан қорықпай, батыл түрде білім алуға болады. Курстардың тағы бір ерекшелігі егер де білім алушының бейнесабакты немесе керісінше дәрісті оқуға мүмкіншілігі болмаса екеуінің бірін таңдауға болады. Себебі, екі ақпарат көзінде берілетін материалдар мазмұны бір-біріне сай келеді. Алынған білімнің нәтижесін тексеру үшін әр тақырып соңындағы тесттерді өтуге болады.

Онлайн оқытуда білім алушы қалай оқитынын өзін шешеді. Жеке дара білім алуға немесе топпен бірге білім алуыңызға болады. Жеке дара оқу жүйесінде оқытушы тек бір ғана тыңдаушымен тікелей жұмыс істейді, оқудың жоспары тек бір ғана адамға арналады, білім алушы ешкімнен де қысылмай көкейінде туындаған мәселелерді ашық айта алады. Сонымен бірге топта бірлесіп оқу жүйесі де өзіндік артықшылықтарға ие. Мысалы, тыңдаушы басқа білім алушылармен бірге оқи отыра, олармен қарым-қатынасқа түсе алады. Басқа сабаққа қатысушылардың көмегіне жүгіне алады.

Бір-біріне көмектесіп, алған білімдерімен алмаса отырып, бір-бірінің білім деңгейін бағалай және өзгелермен өзінің нәтижесін салыстыра алады.

Сөзімізді түйіндей келе, онлайн курстар арқылы қосымша кәсіптік білім алу білім дәрежесі бар адамдардың санының артуына қандай да бір септігін тигізеді деген қорытындыға келдік. Ең басты ескеретін жайт білім алушы онлайн курс пен пәнді таңдаған кезде өз мақсаттары мен қызығушылықтарына мұқият назар аударуы қажет. Оған қоса онлайн курстың өткізілетін уақыт аралығына да мән берген жөн. Біздің ойымызша тәжірибеде зерттеліп сараланған онлайн білім беру курстарының тізімі қосымша кәсіптік білім алуға оң ықпалын тигізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Назарбаев Н.Ә. Қазақстан экономикалық, әлеуметтік және саяси жедел жаңару жолында // Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. – Астана, 2017.

2 Михеева О.П. Современная систематика массовых онлайн-курсов на основе одномерных таксономических схем / Сборник «Современные информационные технологии и ИТ-образование» под редакцией В.А. Сухомлина. М.: МГУ имени М.В. Ломоносова, факультет вычислительной математики и кибернетики, 2015.

3 Гаврилов К. А. Разновидности массовых открытых онлайн курсов. Возможность применения данных курсов в учебном процессе // Материалы I-ой всероссийской научно-методической конференции: «Уровневая подготовка специалистов: электронное обучение и открытые образовательные ресурсы. – Томск – ТПУ. – 2014.

4 Eric H. Glendinning, John McEwa Oxford English for Information Technology. Oxford University Press, 2006.

5 Vera Bal, Galina Mozhaeva. Modern tendencies in education development: experience of National Research Tomsk State University in MOOC creation // Triple Helix XII International Conference «The Triple Helix and InnovationBased Economic Growth: New Frontiers and Solutions», Tomsk, 2014.

6 Т.М. Хусяинов: Основные характеристики массовых открытых онлайн курсов (MOOC) как образовательной технологии // Наука. Мысль. – 2015. – № 2; Режим доступа: www.news.esrae.ru.

7 Arzamas онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <http://arzamas.academy/courses>.

8 Лекториум онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <https://www.lektorium.tv/>.

9 Универсаріум онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <http://universarium.org/>.

10 Лекторий онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <http://lectoriy.mipt.ru/>.

11 TeachPro онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <http://teachpro.ru/>.

12 Khan Academy онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <https://ru.khanacademy.org/>.

13 Coursera онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <https://www.coursera.org/>.

14 Академия онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: http://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898.

15 Ашық білім беру онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <https://openedu.ru/>.

16 УниверTV онлайн білім беру платформасы/ Интернет ресурс: <http://univertv.ru/>.

БИБЛИОТЕКА В ВЕК ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИСАБЕКОВА Б. Б.

к.т.н., PhD, Торайгыров университет, г. Павлодар

ТЕМТАН Қ. К.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В наше время люди все чаще полагаются на информацию, чтобы удовлетворить свои ежедневные потребности и выполнять свои задачи. Мир превратился в эпоху, когда информационные системы используются почти в абсолютно всех аспектах нашей жизни. Бизнес, общественные организации, государственные, медицинские и образовательные учреждения полагаются на информационные системы для связи и сотрудничества с клиентами, поставщиками, деловыми партнерами на повседневной основе, а также для сбора и хранения жизненно важной информации и других целей. Таким образом, в современном мире для того, чтобы определенная организация, будь она образовательной или крупной компанией, достигла своих целей и добилась успеха в глобальном масштабе,

необходимо иметь достаточно качественную, современную, хорошо обслуживаемую компьютерную информационную систему. Также крайне важно обеспечить, чтобы внедрение информационных систем было проведено с осторожностью и внимательностью, для того чтобы они приносили пользу людям, бизнесу, промышленности и обществу и во избежание любых форм угроз безопасности и конфиденциальности. Известно, что в современном обществе знания - это сила, а информация - это деньги. Информация является ключом к поддержанию деятельности любой организации. Информационные системы стали основным ресурсом и частью любого прогрессивного общества, и они играют большую роль для всех заинтересованных сторон. На этом фоне особенно важным кажется создание и развитие прогрессивных технологий в сфере образования, а именно в «храмах науки» университетах, ведь именно там получают свои знания будущие специалисты.

Быстрое развитие Интернета в 1990-х годах и его использование библиотечно-информационным сообществом, позволило цифровым библиотекам стать распространенными и востребованными по всему миру в середине 1990-х годов с появлением Интернета и в сочетании с необходимостью сделать информацию открытой и легкодоступной [1].

Google, самая успешная коммерческая поисковая система в Интернете, а затем и другие источники определяют «цифровую библиотеку» как «библиотеку, в которой коллекции документов хранятся в цифровом формате (в отличие от печатной формы), и доступную для извлечения через компьютер». Существует много определений «цифровой библиотеки». Такие термины, как «электронная библиотека» и «виртуальная библиотека» часто используются как синонимы. Элементами, которые были определены как общие для этих определений являются: цифровая библиотека представляет из себя «коллекцию цифрового объекта (текст, видео и аудио) вместе с методом доступа и поиска, а также для выбора, организации и обслуживания» [2]. Из данного определения вытекает, что электронная библиотека представляет из себя организованную структуру, содержащую коллекции – цифровые объекты, которые были сгруппированы на категории, предположительно для целей доступа. Итак, цифровая библиотека – это неформальная коллекция информации, где она хранится в цифровых форматах и доступна по сети вместе со связанными сервисами [3]. Цифровая библиотека не просто эквивалент оцифрованной коллекции с инструментами для

управления информацией. Это также серия мероприятий, которые объединяют коллекции, услуги и людей в поддержку полного жизненного цикла создания, распространения, использования и представления данных, информации и знаний.

Поскольку цифровая библиотека является отраслью традиционной библиотеки, она должна иметь определенные свойства, будь то физические или виртуальные. Библиотечно-информационные центры предоставляют многочисленные виды информационных ресурсов и услуг. Информационное содержание и услуги меняются с течением времени. Чтобы идти в ногу с развитием киберпространства, библиотеки должны быть снабжены новейшими версиями технологий. В цифровых библиотеках цифровая сеть и инфраструктура связи обеспечивают глобальную платформу, в которой люди или организации взаимодействуют, общаются, сотрудничают и ищут информацию. Эта платформа включает в себя широкий спектр цифровых продуктов, таких как базы данных, новости и информация, книги, журналы, телевидение и радиoprogramмы, фильмы, электронные игры, музыкальные компакт-диски и программное обеспечение, которые поставляются через цифровую инфраструктуру в любое время и в любой точке мира [4].

Все основные функции обычных библиотек направлены на сбор, организацию и распространение информации. Традиционно «библиотека - это место, в котором книги, рукописи, музыкальные партитуры или другие литературные и художественные материалы хранятся для использования, но не для продажи». В то время как цифровая библиотека представляет собой совокупность цифровых, вычислительных, складских и коммуникационных машин вместе с контентом и программным обеспечением, необходимым для воспроизведения и расширения услуг, предоставляемых обычными библиотеками. Другими словами, цифровая библиотека - это компьютерная система для приобретения, хранения, организации, поиска и распространения цифровых материалов для доступа конечному пользователю. В некоторых случаях цифровая библиотека может быть новым объектом, но в большинстве случаев это будет электронное или цифровое «лицо» традиционной библиотеки и его деятельность будет включена в существующие и развивающиеся сервисные структуры.

Ранганатан использует свои пять законов для управления классификацией и управлением печатной информацией [5]. Он создал пять классических законов библиотечного дела как один из

факторов, стоящих за архитектурой и управлением библиотеками. Те же пять законов библиотечного дела могут быть перефразированы, с несколько иным акцентом, которым руководствуются при создании архитектуры управления цифровыми данными 21-го века:

- цифровые ресурсы предназначены для использования;
- каждый пользователь ищет цифровой ресурс;
- каждому цифровому ресурсу нужен пользователь;
- экономьте время пользователя;
- цифровая библиотека – это постоянно растущий во всем мире организм.

Создание цифровой библиотеки является дорогостоящим и ресурсоемким процессом. Прежде чем приступить к этому, важно учитывать некоторые основные принципы, лежащие в основе проектирования, реализации и обслуживания любой цифровой библиотеки. Эти принципы применяются не только к конверсионным проектам, в которых конвертируются аналогичные объекты в цифровую форму, но и к цифровым библиотекам, в которых объекты всегда были в цифровой форме («рождены в цифровой форме») и «смешанным» цифровым библиотекам, в которых объекты могут быть обоих типов.

В сравнении с традиционными библиотеками, которые могут занимать большие здания, доступные только для тех, кто посещает их, цифровые библиотеки размещаются в хранилищах данных и вычислительных системах – системах, к которым могут получить доступ люди, находящиеся где угодно. В их полном потенциале цифровые библиотеки, предоставляют доступ любому человеку к значительной части всех человеческих знаний из любого места.

- Ниже приведены некоторые функции цифровой библиотеки:
- обеспечение дружественного интерфейса для пользователей;
 - использование сетевых средств;
 - поддержка библиотечных функций;
 - улучшенный поиск и доступ к информации;
 - улучшенная работа библиотеки;
 - возможность выполнять поиск, который не практичен вручную;
 - улучшенная защита информации;
 - сохранение уникальных коллекций путем оцифровки.

Традиционные библиотеки ограничены местом для хранения; цифровые библиотеки могут хранить гораздо больше информации, просто потому что цифровая информация требует очень мало физического пространства для ее хранения. Таким образом,

стоимость обслуживания цифровой библиотеки намного ниже, чем у традиционной библиотеки. Традиционная библиотека должна тратить большие суммы денег на оплату персонала, обслуживание книг и аренду помещения. Цифровые библиотеки имеют определенные характеристики, которые отличают их от традиционных библиотек. Они имеют обширную и точную систему поиска с большими объемами текстовых, графических и аудио-видео ресурсов. Цифровым библиотекам не требуется физическое пространство для создания коллекции, и к нему можно получить доступ откуда угодно и когда угодно. Пользователь может получить свою информацию на экране своего компьютера через Интернет.

У цифровых библиотек имеются следующие преимущества [6]:

- нет физических границ – пользователь цифровой библиотеки не должен посещать библиотеку физически, он может получить весь доступ к необходимым данным при наличии подключения к интернету;
- круглосуточная доступность – пользователи имеют доступ к цифровой библиотеке в любое время;
- многократный доступ – одни и те же ресурсы могут быть использованы несколькими пользователями в одно время;
- структурированный подход – цифровые библиотеки предоставляют доступ к более богатому контенту более структурированным образом, то есть можно легко перейти из каталога в конкретную книгу, затем в конкретную главу и так далее;
- поиск информации – пользователь может использовать любой поисковый термин (слово, фраза, заголовок, имя, тема) для поиска;
- сохранение – другой важный вопрос – хранение цифровой информации. В области сохранения цифровых материалов реальная проблема заключается в техническом устаревании. Техническое устаревание в эпоху цифровых технологий похоже на ухудшение качества бумаги. Библиотекам до цифровой эпохи приходилось беспокоиться об условиях содержания книг на полках, в то время как сохранение цифровой информации будет зависеть только от появления новых технических решений;
- пространство – в то время как традиционные библиотеки ограничены пространством хранения, цифровые библиотеки имеют потенциал для хранения гораздо большего объема информации, просто потому, что цифровая информация требует очень мало физического пространства для хранения;
- стоимость – теоретически стоимость обслуживания цифровой библиотеки ниже, чем у традиционной библиотеки. Традиционная

библиотека должна тратить большие суммы денег на оплату персонала, обслуживание книг, аренду и дополнительные книги. Хотя цифровые библиотеки отменяют эти сборы, они могут нести и большие расходы на преобразование печатных материалов в цифровой формат, на повышение технических навыков персонала и на расходы на поддержание онлайн-доступа (поддержка серверов, затраты на пропускную способность и т.д.). Также информация в цифровой библиотеке должна «мигрировать» каждые несколько лет на новейшие цифровые носители.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Whitten, Ian H., Bainbridge D., Boddie S. J. Greenstone: Open-Source digital library Software. – D-Lib Magazine, 2010.
- 2 Shen X-X, Zheng Z. and Han S-G. A review of the major projects constituting the China Academic Digital Library. – The Electronic Library, 2009.
- 3 Suna J., Yuan B-Z. Development and Characteristic of Digital Library as a Library Branch. – IERI Procedia, 2012.
- 3 Jadhav K. A. Digital library: today's need - a review. – International Multidisciplinary Research Journal, 2011.
- 5 Vasupongayya S., Keawneam K., Sengloilaun K., Emmawat P. Open Source Library Management System Software: A Review. – World Academy of Science, Engineering and Technology, 2011.
- 6 Vishwanthan K.R. Digital Libraries: development and principles. – Library Review, 2010.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ВУЗЕ

ИСАБЕКОВА Б. Б.,

PhD, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АБЫЛКАИРОВ М. О.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Сегодня технология настолько продвинулась вперед, что теперь она включается в образовательный сектор для облегчения учебы студентов. Некоторые технологии, такие как искусственный интеллект, Машинное обучение, Дополненная реальность, облачные вычисления, мобильные приложения и т. д., изменили традиционную систему образования, сделав ее лучшей платформой

для учебы студентов [1-3]. Кроме того, виртуальное обучение на сегодняшний момент является прорывной технологией, так как включение этой технологии в образовательную область помогает студенту освоиться в университете, помочь ему в обучении, добиваясь лучших результатов в обучении [3-4].

Образование дает нам достаточно знаний об окружающей среде, и оно меняет мир. Это означает, что образование имеет большое значение в жизни человека. Поскольку образование всегда ориентировано на человека. То в настоящее время, образование ориентировано на технологию, поскольку технология проникает в повседневную жизнь человека. Сегодня сочетание образования и технологий стало насущной потребностью человека. Например, использование мобильных приложений с применением дополненной реальности.

Дополненная реальность - это среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств - планшетов, смартфонов или других, и программной части. Дополненную реальность надо отличать от виртуальной и смешанной. В дополненной реальности виртуальные объекты проецируются на реальное окружение [5].

Виртуальная реальность - это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через (пока что) органы чувств.

Смешанная или гибридная реальность объединяет оба подхода.

То есть, виртуальная реальность создает свой мир, пространство, куда может погрузиться человек, а дополненная добавляет виртуальные элементы в реальный мир. Это означает, что виртуальная реальность взаимодействует лишь с пользователями, а дополненная реальность - со всем внешним миром.

Дополненная реальность - это распознавание образов и отслеживание маркеров.

С распознаванием образов все более-менее понятно. Если приложение должно распознавать стул, то для этого нужно загрузить на сервер библиотеку фотографий стула, обозначить форму, общую структуру, цвета, произвольные параметры и присвоить этому набору данных определенное действие при обнаружении на картинке.

Вторая часть применения - это отслеживание маркеров. Маркерами могут выступать как специально напечатанные изображения, так и любые другие объекты.

Стол приложение распознает по простой форме со своими параметрами, и будет отслеживать его положение в пространстве,

отмечая смещение относительно фона. В этом случае сам стол и есть маркер.

Со специальными маркерами все обстоит еще проще. Допустим, мы хотим примерить машине новые диски. Для этого нам достаточно наклеить на диски метки и система автоматически поймет, что именно в этих местах следует вставлять в картинку изображение новых колес. Еще один пример: мы кладем метку на пол и приложение понимает, что эта плоскость и есть пол, и разместит на нем произвольные объекты.

Но использование маркеров не везде получается, а сделать уникальный маркер под каждую ситуацию и унифицировать всю систему это слишком сложно.

Здесь лучше применить Slam - метод одновременной локализации и построения карты, используемый для построения карты в неизвестном пространстве с одновременным контролем текущего местоположения и пройденного пути.

Другими словами это способ распознавания окружения и местоположения камеры, путем разложения картинки на геометрические объекты и линии. После чего каждой отдельной форме система присваивает точку (или много-много точек), фиксируя их расположение в пространственных координатах на последовательных кадрах видеопотока.

Таким образом, условное здание раскладывается на плоскости стен, окна, грани и прочие выделяющиеся элементы. А условная комната — на плоскости (пол, потолок, стены) и объекты внутри. Благодаря тому, что алгоритм позволяет запоминать положение точек в пространстве, вернувшись в эту же комнату из другой, вы увидите точки на тех же местах, где они и находились ранее.

Не стоит думать, что Slam - это продвинутая версия обычного распознавания образов и отслеживания маркеров. Скорее, это инструмент, который намного лучше подходит для ориентации систем дополненной реальности в пространстве. Он дает приложению понять, где находится пользователь. Но намного хуже подходит для опознания, например, кошки на картинке.

Для максимальной эффективности оба подхода объединяют для конкретной задачи, например предоставить людям больше и глубже информации об университете, помочь новым студентам, сотрудникам быстрее привыкнуть к университету, а также более эффективно и интересно познакомить гостей с нашим университетом.

Таким образом, разработка мобильных приложений дополненной реальности в университете позволит обеспечить студентам определенный уровень знаний во всех областях, где используется AR дополненная реальность. Предоставит студентам, сотрудникам и всем гостям дополнительные возможности профориентации и их готовности к профессиональному роду деятельности в абсолютно любой сфере.

ЛИТЕРАТУРА

1 Голицына И. Н., Половникова Н. Л. Мобильное обучение как новая технология в образовании // Образовательные технологии и общество. 2011. № 1. С. 241–252.

2 Винеvская А. В. Использование потенциала информационных технологий в создании мобильной образовательной среды // Концепт. 2012. № 9. С. 78–84.

3 Cascales A. et al. An experience on natural sciences augmented reality contents for preschoolers // Virtual, Augmented and Mixed Reality. Systems and Applications. –Springer Berlin Heidelberg, 2013. –С. 103-112.

4 Яковлев Б.С., Пустов С.И. История, особенности и перспективы технологии дополненной реальности // Известия ТулГУ. Технические науки . 2013. No3. С.479-484.

5 Яковлев Б.С., Пустов С.И. Классификация и перспективные направления использования технологии дополненной реальности // Известия ТулГУ. Технические науки . 2013. No3. Научная библиотека КиберЛенинка [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-i-perspektivnye-napravleniya-ispolzovaniya-tehnologii-dopolnennoy-realnosti>(дата обращения: 08.01.2021).

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ВУЗЕ

ИСАБЕКОВА Б. Б.

PhD, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

АБЫЛКАИРОВ М. О.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Дидактические возможности современных информационно-коммуникационных технологий и их применение в образовании

- одно из наиболее актуальных направлений педагогики. Сегодня использование технологии дополненной реальности в образовательной практике рассматривается как перспективное [1]. Дополненная реальность (далее-AR) - это технология, позволяющая создавать и связывать виртуальный слой информации с маркером или объектом в физической реальности с помощью компьютерных технологий. Он широко используется в торговле, рекламе, туризме и медицине. В настоящее время он также успешно используется в образовательных экспериментах в некоторых школах и университетах. А проведенные исследования доказывают высокую эффективность использования инструментария в учебном процессе [2].

Вот несколько примеров зарубежного опыта использования AR -приложений. В 2006 году студент Массачусетского технологического института разработал игру «Переживая революцию» [3], показывающую знаменитую историческую битву при Лексингтоне—одно из первых вооруженных столкновений между британскими войсками и колонистами в Америке. Целью было популяризировать историю Соединенных Штатов среди школьников и студентов. В другом игровом проекте Массачусетского технологического института реальная ситуация на земле сочетается с виртуальным сценарием. Например, игра Environmental Detectives (2007) (экологические детективы) предлагает игрокам найти источник утечки токсичных материалов, ориентируясь по карте в мобильном приложении[4]. Приложение хранит информацию о типах загрязнения и угрозах, которые они представляют для человека и природы. Два игровых приложения, описанные выше, работают путем получения GPS-координат, а слой AR воспроизводится в основном в текстовом формате или в формате изображения.

Сейчас разработанный Ресурсный центр LearnAR [5], основанный в 2010 году, предоставляет пакет из десяти маркеров для преподавания биологии, физики, английского языка, математики и химии. Авторы предлагают организовать обучение школьников с использованием черно-белых маркеров, напечатанных на листах бумаги. Каждый маркер связан с трехмерным объектом, которым может быть кость, орган, трехмерная геометрическая фигура и другие модели. Также была предложена схема тестирования с помощью AR. Учитель задает вопрос, а ученик выбирает маркер, соответствующий одному из вариантов ответа. Это тоже один из очень перспективных примеров использования дополненной реальности.

Также дополненную реальность стали применять и для книгопечатания. Компания PoparToys (США) предлагает интерактивные книги, которые можно читать с помощью специального приложения для смартфона. Это позволяет создавать свои собственные книги с 3D-элементами. Приложение SkyView [6] с применением дополненной реальности позволяет исследовать Вселенную, приложение показывает звезды, созвездия, планеты и спутники.

Еще один из примеров использования AR в переводческом деле. Это когда в режиме реального времени осуществляет перевод слов и фраз, оказавшихся в фокусе камеры смартфона или GoogleGlass [7].

Применение дополненной реальности в медицине примеров очень много, так как это очень большая область знаний, приведем только некоторые примеры: Anatomy4D, CorinthClassroom и др.

Технологии ДР стали применяться в преподавании таких дисциплин как химия, астрономия, математика, музыка, физика.

Помимо разработанных приложений AR для конкретных задач, существуют платные и бесплатные онлайн сервисы для создания слоев AR. Например, сервисы Layar (<http://layar.com>), Junaio (<http://junaio.com>) и др., которые позволяют создавать простые объекты дополненной реальности и привязывать их к графическим меткам. Это позволяет получить опыт в проектировании и управлении собственной дополненной реальностью.

Сейчас создаются много образовательных приложений, их описание или примеры применения появляются в интернете на образовательных сайтах.

Технологии развиваются настолько стремительно, что исследования в области образования и педагогики просто не успевают представить теоретическое понимание или разработать системную методологию разработки AR. Стоят множество трудностей в проектировании, например главный из них это техническое оснащение. Помимо этого, необходимо будет решить еще один вопрос – это интеграция подобных приложений в образовательный процесс. Также при всей интерактивности, приложения AR не имеют очень важного элемента – обратной связи со студентом, необходимой для промежуточного и итогового контроля усвоения его знаний и навыков.

Таким образом, массовое использование технологии AR требует значительных ресурсов и специальной подготовки как педагогов так и разработчиков. В целом можно говорить о том, что сегодня технологии AR в образовании находятся на этапе стремительного

развития, и, учитывая перспективы, необходимо проводить как аналитику зарубежного опыта, так и ставить образовательные эксперименты с дополненной реальностью в наших школах и ВУЗах

ЛИТЕРАТУРА

1 Голицына И. Н., Половникова Н. Л. Мобильное обучение как новая технология в образовании // Образовательные технологии и общество. 2011. № 1. С. 241–252.

2 Винеvская А. В. Использование потенциала информационных технологий в создании мобильной образовательной среды // Концепт. 2012. № 9. С. 78–84.

3 Schrier K. Student Postmortem:Reliving the Revolution [Электронный ресурс]. URL: http://www.gamecareerguide.com/features/263/student_postmortem_reliving_the_.php (дата обращения: 08.09.2014).

4 MITARGames[Электронный ресурс]. URL:<http://education.mit.edu/projects/mitar-games>(дата обращения: 05.01.2021).

5 Learnar.org [Электронный ресурс]. URL:<http://www.learnar.org>(дата обращения: 05.10.2014).

6 Terminaleleven[Электронный ресурс]. URL:<http://www.terminaleleven.com/skyview> (дата обращения: 05.01.2021).

7 Questvisual[Электронный ресурс]. URL:<http://questvisual.com> (дата обращения: 05.01.2021)

СРЕДА РАЗРАБОТКИ DJANGO ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ WEB-САЙТОВ И МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

ИСАБЕКОВА Б. Б.

PhD, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КЛИМОВ Н. В.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В наши дни сложно представить жизнь без интернета. Он заметно упростил жизнь человеку благодаря своей доступности из практически любой точки планеты.

Но сам интернет является лишь сетью, связывающей миллионы устройств по всему миру. С его помощью можно оплачивать счета, покупать билеты, общаться посредством звонков и сообщений. Всё это происходит через сайты или приложения. Но написание

сайта или приложения процесс очень трудоёмкий и дешёвым его назвать нельзя.

Для ускорения создания сайтов существуют различные мощные инструменты. Своими средствами они значительно упрощают работу с базами данных, адаптацией под различные устройства и т.д.

Одним из таких инструментов является Django – бесплатный основанный на языке программирования Python веб-фреймворк с открытым исходным кодом, использующий шаблон проектирования [1-3].

Django был создан осенью 2003 года, когда два веб-программиста из газеты Lawrence Journal-World, Эдриан Головатый и Саймон Уиллисон начали использовать Python, чтобы создавать приложения. Перед окончанием интернатуры Саймона Уиллисона, к разработке Django был привлечён Джейкоб Каплан-Мосс [4-6]. Django был выпущен 21 июля 2005 года под Программой лицензией университета (BSD license), фреймворк был назван в честь гитариста Джанго Райнхардта, потому что Эдриан Головатый ещё и румынский джазовый гитарист и большой фанат Д. Райнхардта. В июле 2008 года разработчики Django объявили, что недавно сформированная компания Django Software Foundation будет заниматься разработкой и поддержкой Django в будущем [7-8].

Первоначальная цель Django – упрощение создания сложных, управляемых базами данных веб-сайтов [9-10]. Этот фреймворк делает упор на возможность неоднократного использования и «подключаемости» компонентов, сокращение кода и более быструю разработку с принципом «не повторяйся». Python в Django используется везде: для настроек, файлов и моделей данных. А также Django предоставляет дополнительный административный интерфейс создания, обновления, чтения и удаления, генерируемый динамически с помощью интроспекции и настраивается посредством моделей администратора.

Многие известные по всему миру сайты используют Django. Например, Instagram, Disqus, Nextdoor, Bitbucket, The Washington Times и Mozilla.

Хоть Django и имеет собственную номенклатуру в виде присвоения имён вызываемым объектам, генерирующим HTTP-ответы, «представлениями», базовая структура Django может рассматриваться как архитектура MVC (Модель-представление-контроллер). Он состоит из объектно-реляционного преобразователя (ORM), который выступает в качестве посредника между моделями

данных, (определённых как классы Python), и реляционной базой данных («Моделью») – системой для обработки HTTP запросов с системой веб-шаблонов («Представлением») и диспетчером URL-адресов на основе регулярных выражений («Контроллера»).

Также ядро фреймворка позволяет создавать лёгкий автономный веб-сервер для разработки и тестирования; система проверки форм и сериализации, которая может переводить между HTML-формами и значениями, пригодными для хранения в базе данных; шаблонная система с концепцией наследственности, пришедшая из объектно-ориентированного программирования; интерфейс во встроенный фреймворк модульного тестирования; система, расширяющая возможности шаблонного движка; поддержка классов промежуточного программного обеспечения, которые могут вшиваться на различных этапах обработки запросов и выполнять пользовательские функции; внутренняя диспетчерская система, позволяющая компонентам приложения передавать друг другу события с помощью заранее определённых сигналов; система интернационализации, включающая переводы собственных компонентов Django на различные языки; фреймворк кэширования, который может использовать любой из нескольких методов кэширования; поддержка классов промежуточного программного обеспечения, которые имеют возможность вмешаться на различных этапах обработки запросов и выполнять пользовательские функции.

Основной дистрибутив Django также имеет внутри себя несколько приложений в пакете «contrib». Это расширяемая система идентификации, динамический административный интерфейс, инструменты для генерации каналов распределения RSS и Atom, фреймворк для генерации GIS-приложений, инструменты для генерации карт сайтов Google. Фреймворк «Sites», который позволяет одной копии Django запускать несколько независимых и разных веб-сайтов. А также встроенное смягчение последствий от межсайтовой подделки запроса, межсайтовых сценариев, SQL-инъекций, взлома паролей и других типичных веб-атак, большинство из которых по умолчанию всегда включены.

Система Django поддерживает встраивание стороннего кода в обычный объект с условием, что он следует соглашениям о многократно используемых приложениях. В доступе есть более 2500 пакетов, которые расширяют исходное поведение фреймворка, решая проблемы, с которыми не мог справиться «чистый»

фреймворк: регистрация, поиск, предоставление и использование API, CMS и т.д.

Правда эта полезная расширяемость смягчается из-за зависимостей внутренних компонентов. Философия Django подразумевает слабую связь компонентов: фильтры и теги шаблонов реализуют движок одним способом, а приложения, связанные с аутентификацией и администратором, требуют использование внутренней ORM. Но не одно из этих связанных приложений или фильтров не является обязательным для запуска проекта Django, однако многообразные приложения зависят от них, из-за чего разработчикам приходится пользоваться официальным стеком для полного использования экосистемы приложений.

ЛИТЕРАТУРА

1 Головатый А., Каплан-Мосс Дж. Django. Подробное руководство = Django. The definitive guide to / пер. с англ.- СПб.: Символ-Плюс, 2010.- 560 с.

2 У. Чан, П. Биссекс, Д. Форсье. Django. Разработка веб-приложений на Python = Python Web Development with Django / пер. с англ. А. Киселёв.- СПб.: Символ-Плюс, 2009.-456 с.

3 Дронов В. А. Django 3.0. Практика создания веб-сайтов на Python. - СПб.,: БХВ-Петербург, 2021. - 704 с.

4 Введение в Django [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.djbook.ru/ch01s03.html> [дата обращения 15.03.2021].

5 Django [Электронный ресурс]. - URL: <https://metanit.com/python/django/1.1.php1> [дата обращения 15.03.2021].

6 Джанго — Основы [Электронный ресурс]. - URL: <https://coderlessons.com/tutorials/veb-razrabotka/uchitsia-dzhango/dzhango-osnovu> [дата обращения 15.03.2021].

7 Django [Электронный ресурс]. - URL: <https://ru.bmstu.wiki/Django> [дата обращения 15.03.2021].

8 Почему Django — лучший фреймворк для разработки сайтов [Электронный ресурс]. - URL: <https://yandex.kz/turbo/ru.hexlet.io/s/blog/posts/pochemu-django-luchshiy-freymvork-dlya-razrabotki-saytov> [дата обращения 15.03.2021].

9 Django [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.djangoproject.com/> [дата обращения 15.03.2021].

10 Django введение [Электронный ресурс]. - URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/Django/Introduction> [дата обращения 15.03.2021].

СРЕДА РАЗРАБОТКИ UNITY ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

ИСАБЕКОВА Б. Б.

PhD, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

КЛИМОВ Н. В.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В наши дни мобильные устройства стали неотъемлемой частью нашей жизни. С помощью мобильных устройств можно как совершать звонки, так и писать сообщения, делать пометки и многое другое [1-2].

Современные мобильные устройства работают на операционной системе позволяющая устанавливать различные мобильные приложения для определенных целей. Большую популярность имеют приложения, позволяющие читать и отправлять почту, делать пометки и напоминания, обмениваться быстрыми сообщениями, а также обучающие приложения [3-4]. В связи с развитием технологии дистанционного обучения обучающие приложения стали пользоваться большим спросом.

Различные мобильные устройства работают на разных операционных системах, наиболее популярными из них являются Android Studio, iOS и Windows Phone.

Для каждой операционной системы есть своя среда разработки для создания мобильных приложений, например, Android Studio для OS Android и Swift для iOS. И тут у разработчиков возникает вопрос как создать мобильное приложение и для Android и для iOS не говоря уже о Windows Phone. Многие начинают разработку с Android Studio ведь мобильных устройств, работающих на OS Android больше, помимо мобильных телефонов данное устройства устанавливается и на умных часах, очках виртуальной реальности и Smart TV. Но приложение, разработанное на Android Studio невозможно установить на устройствах компании Apple таких как iPhone, iPad, iPod и т.д. потому придется потратить столько же времени и усилий на разработку такого же приложения под iOS что очень невыгодно как по времени, так и по финансовым затратам.

Другая проблема заключается в функциональных особенностях, например, если обучающее приложение, разработанное на Android Studio будет поддерживать видео с YouTube то приложение, разработанное на Swift может не поддерживать такую функцию так

как функционал приложения напрямую зависит от возможностей среды разработки.

Что бы не разрабатывать одно и то же приложение несколько раз под разные операционные системы и преодолеть барьеры в функциональности многие разработчики используют кроссплатформенные среды разработки, самой популярной из них является Unity [5-7].

Unity – мульти-платформенная среда разработки компьютерных и мобильных приложений, разработанная компанией из США Unity IT Technologies. Unity позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, в том числе и мобильные устройства, персональные компьютеры, игровые консоли, интернет-приложения и т.д. Первая версия Unity вышла в 2005 году и с того времени идёт постоянное развитие.

Основными преимуществами Unity являются функциональный визуальный редактор, кроссплатформенность и расширенная система компонентов.

На Unity написаны тысячи мобильных приложений и программных продуктов для персональных компьютеров и ноутбуков. При этом Unity используется как специалистами высокого уровня, так и начинающими разработчиками.

Редактор Unity имеет простой Drag and Drop интерфейс, который легко настраивать, состоящий из различных окон, благодаря чему можно производить отладку приложения прямо в редакторе. Движок использует для написания скриптов язык C++. Аппаратное ускорение производится средствами видеокарты PhysX от NVIDIA.

Проект в Unity делится на уровни, каждый уровень храниться в отдельном файле и содержит свой набором объектов, сценариев, и настроек. Уровни могут содержать в себе как, собственно, модели, так и объекты. Объекты, в свою очередь содержат наборы компонентов, с которыми и взаимодействуют скрипты. Также у объектов есть название (в Unity допускается наличие двух и более объектов с одинаковыми названиями), может быть метка и слой, на котором он должен отображаться. Так, у любого объекта на сцене обязательно присутствует компонент Transform — он хранит в себе координаты местоположения, поворота и размеров объекта по всем трём осям. У объектов с видимой геометрией также по умолчанию присутствует компонент Mesh Renderer, делающий модель объекта видимой.

Также Unity поддерживает физику твёрдых тел и ткани, а также физику типа Ragdoll. В редакторе имеется система наследования объектов; дочерние объекты будут повторять все изменения позиции, поворота и масштаба родительского объекта. Скрипты в редакторе прикрепляются к объектам в виде отдельных компонентов.

Редактор Unity имеет компонент для создания анимации, но также анимацию можно создать предварительно в 3D-редакторе и импортировать вместе с моделью, а затем разбить на файлы.

Движок поддерживает множество популярных форматов. Модели, звуки, текстуры, материалы, скрипты можно запаковывать в формат .unitypackage и передавать другим разработчикам, или выкладывать в свободный доступ. Этот же формат используется во внутреннем магазине Unity Asset Store, в котором разработчики могут бесплатно и за деньги выкладывать в общий доступ различные элементы, нужные при создании приложения. Чтобы использовать Unity Asset Store, необходимо иметь аккаунт разработчика Unity. Unity имеет все нужные компоненты для создания различных плееров и проигрывателей, например, для создания приложения с обучающими видео курсами.

Таким образом главным плюсом среды Unity заключается в том, что разработчик имеет возможность реализовать мобильное приложение сразу для нескольких операционных систем. А следующим не менее важным преимуществом является то что саму среду Unity можно установить и запустить во многих популярных операционных системах таких как Windows, Linux, Unix и Mac OS, данного преимущества лишены многие средства разработки, например, Swift можно запустить только на Mac OS, а среду разработки для Windows Phone только на ОС Windows.

В итоге установив Unity разработчик получает универсальное устройство, которое можно запустить практически на любом устройстве и разработать приложение для любого устройства. Если говорить о функционале, то Unity предоставляет больше чем отдельно взяты средства под определенные ОС а написанное на Unity мобильное приложение будет одинаково выглядеть и работать на разных операционных системах.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Анохин, А. Б. Android для телефонов и планшетов. Недостающее руководство для всех! Все версии от 2 до 4 (+ CD-ROM) / А.Б. Анохин. - М.: Триумф, 2012. - 224 с.
- 2 Бейг, Эдвард iPhone 4S для чайников. Самое основное / Эдвард Бейг, Боб Ле-Витус. - М.: Вильямс, 2012. - 288 с.
- 3 Жвалевский, Андрей Смартфоны Android без напряга. Руководство пользователя / Андрей Жвалевский. - М.: Питер, 2012. - 406 с.
- 4 Муртазин, Эльдар От "кирпича" до смартфона. Удивительная эволюция мобильного телефона / Эльдар Муртазин. - М.: Альпина Паблицер, 2012. - 234 с.
- 5 Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. - М.: Питер, 2018. - 608 с.
- 6 Паласиос, Хорхе Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Хорхе Паласиос. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 849 с.
- 7 Хорхе, Паласиос Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх. Руководство / Паласиос Хорхе. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 427 с.

МЕКТЕПТЕГІ КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА

ТАСТЕНОВА А.

Дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназия, Павлодар қ.

ИСКАКОВА Д. А.

магистр, аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.

ДЮСЕНОВА Ж. Ж.

магистр, аға оқытушы, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Компьютерлік графика-бұл компьютерлер кескіндерді жасау құралы ретінде, сондай-ақ нақты әлемнен алынған визуалды ақпаратты өңдеу үшін қолданылатын адамдардың қызмет саласы.

Компьютерлік графиканы оқыту-білім берудің маңызды компоненттерінің бірі. Оның оқуы негізгі мектеп курсында міндетті болып табылады. Оқу және бағдарламалық-әдістемелік кешенді қарастыра отырып, компьютерлік графиканы оқуға жеткілікті уақыт бөлінбейтінін көруге болады. Бұл тақырып негізінен қарапайым графикалық редакторлармен ұсынылған, ал бағдарламалық жасақтаманың әртүрлілігі мұғалімге келесі міндеттерді қояды: біріншіден, белгілі бір бағдарламалық өнімді тандау қажеттілігі,

екіншіден, компьютерлік графиканы оқыту әдістемесін жасау. Негізінен, компьютерлік графиканы зерттеуде Paint графикалық редакторы қолданылады. Нәтижесінде студенттер графикалық ақпаратты өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтаманың әлсіз мүмкіндіктері туралы әсер алуы мүмкін [1].

Компьютерлік графиканы дамытудың бірнеше бағыттары бар: басып шығару, екі өлшемді графика, веб-дизайн, мультимедиа, 3D графикасы және компьютерлік анимация, бейне монтаж, АЖЖ және бизнес графикасы. Графикалық бағдарламалық құралдардың кең таралуы, ең алдымен, баспа өнімдерінің әр түрлі түрлерінің: газеттер, журналдар, кітаптардың эволюциясымен байланысты болды. Интернет және WorldWideWeb қызметі компьютерлік графика мүмкіндіктері мен құралдарының дамуына үлкен серпін берді. Веб-беттің, сайттар мен порталдардың тартымдылығы жоғары сапалы графикалық дизайнға байланысты. Ғылым, технология, экономика, білім берудің барлық салаларында қолданылатын деректерді талдау нәтижелерін визуалды түрде көрсету туралы айту мүмкін емес. Компьютерлік графиктер, диаграммалар, деректерді көрнекі түрде көрсетуге қызмет ететін үш өлшемді нысандар біздің өмірімізге ұзақ және берік кірді.

Негізгі курста орта мектеп курсы (базалық деңгей) бағдарламада компьютерлік графика тақырыбына тек 7 сағат беріледі – бұл теориялық және практикалық бөлім. Егер біз орта мектепте «Информатика және АКТ» курсына тақырыптар бойынша сағаттарды бөлуді мамандандырылған деңгейде қарастыратын болсақ, онда тақырып «графикалық ақпаратты құру және өңдеу технологиясы» болып табылады және оған 12 сағат беріледі. Әрине, бұл базалық курстан гөрі көп, бірақ егер сіз сағаттың жалпы санына қатысты қарасаңыз және бұл 340 (10-11 сынып, профиль) болса, онда бұл аз екенін көреміз. Бірақ профильдік деңгейде AdobePhotoshop және CorelDraw сияқты «графикалық алыптар» туралы үстірт қарау жүріп жатыр. Базада бәрі Paint және MSOffice-тегі кіріктірілген векторлық редакторлармен шектеледі.

Техникалық университеттерге арналған жоғары кәсіптік білім берудің бірқатар оқу жоспарларын зерттей отырып, «инженерлік графика» пәні мамандарды даярлаудың көптеген салаларында бар және бірінші немесе екінші курстарда оқылатындығын көреміз. Осы курс аясында студенттер «КОМПАС» автоматтандырылған жобалау жүйесінде өнеркәсіптік техниканың бөлшектерін сызуды үйренеді. Көптеген студенттер компьютерлік модельдер мен бөлшектердің

сызбаларын жасау процесінде қиындықтарға тап болады. Сауалнама барысында көптеген студенттер компьютерлік графика саласында қосымша дайындықты қажет ететіні белгілі болды, ал мектептегі негізгі білім жеткіліксіз [2, б. 435].

Жоғары сыныптарға (базалық курс) арналған «Информатика және АКТ» оқулығына талдау жүргіземіз. Оқулықта тараулардың бірі «графикалық ақпаратты өңдеу технологиясы» деп аталады және келесі тақырыптарды қамтиды: 1) растрлық және векторлық графика; 2) растрлық және векторлық графикалық кескіндер; 3) графикалық файл форматтары; 4) Графикалық редакторлар; 5) растрлық және векторлық редакторлар; 6) Paint растрлық редакторында кескіндерді редакциялау; 7) Word мәтіндік редакторының құрамына кіретін векторлық редакторда кескін жасау.

«Информатика және АКТ» оқу жоспарының қолданыстағы бағдарламаларында «компьютерлік графика» тақырыбына жеткілікті уақыт бөлінбейді, бұл студенттерге графикалық редакторларда графикалық нысандарды құру және өңдеу үшін қажетті дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік бермейді [3, б. 8].

Бұл мәселені шешу үшін мектеп біліміне жоғары сынып оқушыларына арналған «компьютерлік графика элементтерімен сызу» элективті курсы енгіземіз. Элективті курстың негізгі бағдарламасы ретінде ресейлік Askon компаниясы жасаған КОМПАС автоматтандырылған жобалау жүйесі (CAD) таңдалды. Компас-бұл машина жасау, сәулет, құрылыс, өнеркәсіп саласындағы жобалау жұмыстарын автоматтандыру құралы. Компас АЖЖ жұмысының нәтижесі-сызбаларды, графиктерді, схемаларды, үш өлшемді модельдерді құру, өңдеу.

Элективті курс оқушылардың графикалық объектілерді жасауға, өңдеуге және түрлендіруге жауап беретін ақпараттық және кәсіби құзыреттерін қалыптастыруға мүмкіндік береді, танымдық қызығушылықтың дамуына ықпал етеді, оқушының шығармашылық әлеуетін кеңейтеді.

Компьютерлік графика-бұл компьютердің көмегімен кескіндерді қалыптастырудың барлық аспектілерін қамтитын информатика саласы. Қазіргі уақытта компьютерлік графика құралдары фотографиялық суреттерден кем емес нақты суреттерді ғана емес, сонымен қатар ирреалистік суреттерді де жасауға мүмкіндік береді. Қарапайым сызбалардан бастап табиғи объектілердің шынайы бейнелеріне дейін әртүрлі типтегі және мақсаттағы кескіндерді алу үшін әртүрлі аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету

жасалды. Қазіргі уақытта компьютерлік графика перспективалы және сұранысқа ие бағыттардың бірі болып табылады.

Қазіргі уақытта компьютерлік графиканы зерттеу кескіндерді өңдеу құралдарымен жұмыс істеу негіздерін игеруден тұрады. Компьютерлік техниканың және бағдарламалардың графикалық пакеттерінің кең таралуы осы курсты оқуды оқу нәтижесін көруге мүмкіндік беретін қызықты оқу процесіне айналдырады.

«Компьютерлік графика» курсының әзірлеу қажеттілігі білім беру саласындағы компьютерлік графиканы зерттеу бойынша жүйесіз ақпараттың үлкен көлемімен айқындалады. Бұл бөлім тек информатика және АКТ мектеп курсына ғана емес, сонымен бірге жалпы білім беру процесінде де жақсы қарастырылмайды, дегенмен ол сұранысқа ие және перспективалы бағыттардың бірі болып табылады [4, б. 50].

Компьютерлік графикамен жұмыс информатика саласындағы танымал бағыттардың бірі болып табылады. Ол тек компьютер әлемінде ғана емес, сонымен бірге адам қызметінің әртүрлі салаларында да қолданылады. Компьютерлік графикасыз бірде-бір заманауи мультимедиялық бағдарлама жасай алмайды. Бұл жарнама, компьютерлік ойындар жасау, техникалық сызбалар сияқты салаларда қажетті құрал. Компьютерлік графика пайдаланылмайтын адам қызметінің саласын табу қиын [5, б. 12].

Қолданыстағы оқу құралдары негізінен дайын материалды игеруге және көбейтуге бағытталған репродуктивті оқыту әдістерін қолданады. Сонымен қатар, бұл тақырып оларда жоқ немесе студенттерге компьютерлік графика туралы тұтас түсінік қалыптастыруға мүмкіндік бермейтін қарапайым материал ұсынылады. Осы тақырыпты зерделеуге деген қызығушылық жоғалады, алынған білім мен дағдыларды өзінің болашақ кәсіби қызметі саласында қолдану мүмкіндігінің болмауымен байланысты.

Мектептегі информатика курсына компьютерлік графиканы оқытудың бірқатар кемшіліктері бар. Біріншіден, барлық оқу бағдарламаларында студенттер үшін күрделі тілде жазылған теория өте көп. Екіншіден, практикалық тапсырмалардың аз саны бар немесе олар мүлдем жоқ. Үшіншіден, практикалық тапсырмалар қарапайым Paint графикалық редакторында орындалады, бұл студенттерге графикалық нысандарды өңдеу мүмкіндіктерін толық зерттеуге мүмкіндік бермейді.

Осы бөлімге бөлінген сағаттардың шектеулі саны жағдайында мазмұнды таңдауға және тақырып аясында зерттелген графикалық

редакторларға ерекше назар аудару керек. Оқушылардың тәуелсіздігін дамыту үшін жеке тапсырмаларды таңдау қажет.

Сондықтан «компьютерлік графиканы» зерттеу лайықты деңгейде тек элективті және элективті сабақтарда жүзеге асырылады, онда студенттер Тәуелсіздік, зерттеу қызметін көрсете алады. Жаксы нәтижеге қол жеткізу үшін қарапайым бағдарламалық жасақтамадан үлкен функционалдылыққа ие күрделіге көшу керек. Оның үстіне зерттеу компьютерлік графика мүмкіндік береді тиімділігі оқыту информатика және басқа пәндер есебінен көрнекілік.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Шалаяев А.А. Компьютерная графика в школе // Современная педагогика. 2014. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <https://pedagogika.snauka.ru/2014/06/2452>.

2 Гербеков Х.А., Халкечева И.Т. Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2017. Т. 14. № 4. С. 435—441.

3 Константинов А.В. Компьютерная графика: конспект лекций. – Ростов н./Д: Феникс, 2006. – 224 с.

4 Васильев В.Е., Морозов А.В. Компьютерная графика: Учебное пособие. – СПб: СЗТУ, 2005. – 101 с.

5 Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 212 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

КАБДЕЛЬМАНОВА Э. Ф.

преподаватель информатики, Павлодарский монтажный колледж, г. Павлодар

Мир новейших информационных технологий занимает важное место в нашей жизни. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения значительно разнообразило формы работы в организации образования, что является актуальным на сегодняшний день.

Проектная технология в переводе с латинского означает «самостоятельный поиск пути», который позволяет реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, а также и самомотивацию обучающихся. Проекты удобны и тем, что они очень разнообразны по форме, содержанию, характеру доминирующей

деятельности, по количеству участников, по продолжительности исполнения. Формы реализации проекта различны: это может быть печатная работа, статья, доклад на конференцию, стенгазета, мультимедийная презентация, творческий отчет и т.д.

На уроках информатики, обучающиеся выполняя комплекс лабораторных работ в течении учебного года, в итоге создают проектную работу.

Итак, электронное пособие разработано в программе Microsoft Power Point, на тему: «Интерактивные презентации с использованием триггера».

Цель: расширение познания в области овладения ИКТ по средствам создания презентаций с использованием триггера в программе MS Power Point.

Триггер -это некоторый объект слайда (например: рисунок, фигура, кнопка, текстовое поле), при щелчке которого выполняется анимационное действие с звуковым сопровождением.

По структуре пособие состоит из 5 небольших разделов:

В каждом разделе есть управляющие кнопки, которые осуществляют переход на следующий слайд, возврат в главное меню и возврат на предыдущий слайд.

Раздел «Занимательные игры» включает в себя различные задания для детей.

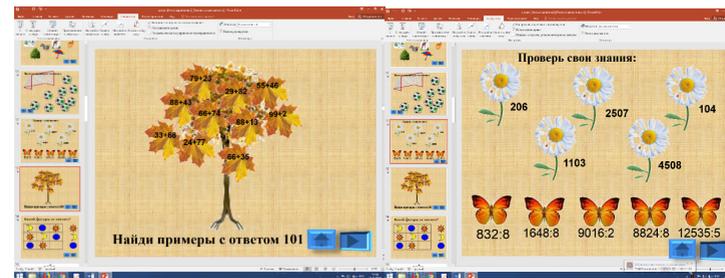


Рисунок 1 – Раздел «Математика»

Раздел «Математика» включает в себя несколько разных заданий на сложение/вычитание, умножение/деление, простейшие фигуры.

Раздел «Русский язык» включает в себя задание – игра, в которой нужно составить картинку, нажимая на прямоугольники. В прямоугольниках содержатся задания на правописание, после

правильного ответа открывается окошечко с частью рисунка, таким образом соберется картинка.

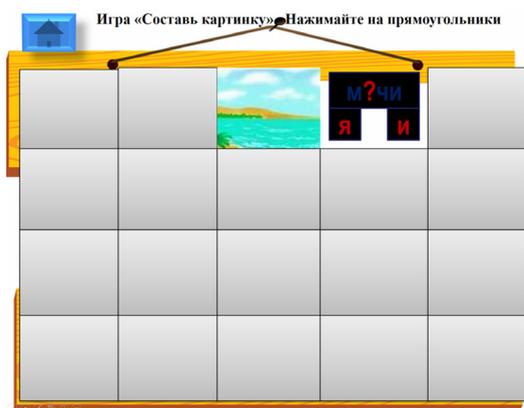


Рисунок 2 – Раздел «Русский язык»

Раздел «География». В данном разделе имеется карта Казахстана, по нажатию областей Республики, появляются красивые места центрального города.

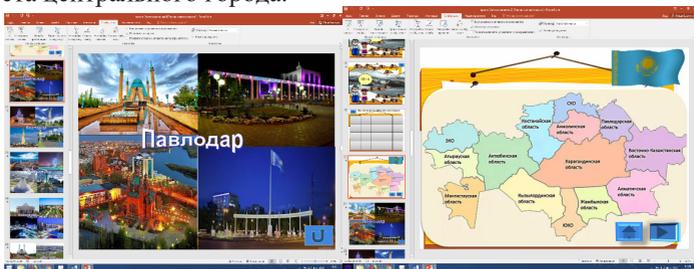


Рисунок 3 – Раздел «География»

Раздел «Информатика» включает в себя интеллектуальную игру «Круговой сектор», содержащий круг, разделенный на 5 цветных секторов. Каждый сектор имеет свой определенный цвет, название и состоит из 5 вопросов.

Красный сектор: Ребусы

Синий сектор: Задачи.

Оранжевый сектор: Загадки.

Зеленый сектор: Кодирование.

Желтый сектор: Единицы и величины измерения.



Рисунок 4 – Раздел «Моя профессия»

Раздел «Моя профессия» представляет монтаж пластикового окна и наглядную сборку деревянного окна с указанием его частей.

В результате обобщения опыта по проблеме использования проектной технологии в системе учебных занятий можно сделать следующие выводы:

- необходимость применения проектной технологии в образовательном процессе обусловлено тенденциями к более полноценному развитию личности, его подготовки к реальной деятельности

- широкое применение при обучении учащихся информатике и информационных технологий

- применение проектной технологии даёт результаты на всех этапах обучения

В целом проектная технология является эффективной инновационной технологией, которая значительно повышает уровень компьютерной грамотности, мотивацию обучающихся, уровень самостоятельности, общее интеллектуальное развитие способствуя развитию основных компетенций: информационных, коммуникативных, учебно-познавательных.

ЛИТЕРАТУРА

И. В. Пахомов, Р. Г. Прокди. Создание презентаций в PowerPoint 2010, М: «Наука и техника»;

А.В. Муромцева. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации, М: «Флинта», 2011 г.;

Босова, Л.Л. Информатика и ИКТ 8 класс // Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний;

Глобальная сеть интернет (картинки, таблицы, схемы).

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЯЗЫКА

КАИМОВА Л. Л.

педагог, школы национального возрождения имени К. Б. Даржумана,
г. Павлодар

Дистанционное образование в Казахстане существует уже много лет, пришедшее на смену заочного образования. Закон об образовании в статье 1 п.38 дает следующее определение дистанционного обучения «осуществляемое при взаимодействии педагога и обучающихся на расстоянии, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий и телекоммуникационных средств» [1]. Кто преподает в высшем учебном заведении знает, что дистанционное обучение (ДО) в той форме, которой ведется, это отсутствие какой-либо образовательной деятельности, то есть нет процесса целенаправленного, педагогически обоснованного и последовательного взаимодействия субъектов образования, в ходе которого решаются задачи обучения, развития и воспитания личности в дистанционном формате. Так как от преподавателя требуется только функция контролера, который посмотрит: прислал ли в срок студент работы, загрузил ли в личный кабинет какие-нибудь файлы, которые порой просто напросто пустые листы, либо с текстами не имеющего никакого отношения к теме и предмету. Одним словом, профанация образования.

Пандемия, которая обрушилась на человечество в 2020 году изменила обычный ритм жизни и внесла свои коррективы в образовательную сферу: все школы, высшие учебные заведения перешли на дистанционный формат обучения. Принятые меры для того чтобы давать знания в онлайн формате показало, что оказывается можно давать знания не посещая кабинеты, педагог может видеть, читать лекции, отвечать на вопросы студентов и школьников. Существуют разработанные методики и методологии дистанционного обучения, в частности предложенные Е.С. Полат, позволяющие вывести на качественно другой уровень дистанционное обучение [2, с.4].

Опыт полученный за время локдауна нужно использовать в дальнейшем при онлайн обучении, естественно это увеличит нагрузку на преподавателя, что должно увеличить и заработную плату. К тому же это позволит преподавателю вести только те

предметы, по которым он специализируется, а не набирать разные предметы для количества часов ставки.

Большой плюс ДО, что обучаться могут те, которые в силу семейных проблем, финансовых, проблем со здоровьем и т.д. далее не имеют возможности посещать занятия, а внедрение новых методик позволит получать качественное образование, а не просто получение диплома.

В данном вопросе нужно обратиться к опыту других стран, так в США дистанционное образование существует уже более ста лет, направленное на обучение жителей удаленных районов страны, поддержки школьного образования, профессиональной подготовки, корпоративного и военного обучения, высшего и непрерывного образования. Технически задействован весь спектр средств связи для преподавателя и ученика – компьютерные обучающие программы, веб-технологии, видео-конференции, спутниковое телевидение, активно используются учебные материалы на различных электронных носителях при обучении по переписке. [3] Свои услуги предоставляют такие крупные университеты с мировым именем как: University of Florida, University of Massachusetts, Stanford University, the University of Southern California (USC), Columbia University и Georgia Tech, именно они являются лидерами по количеству поступивших студентов на дистанционные магистерские программы [4].

Не отстают от высших учебных заведений и сфера дополнительного образования, хотя здесь намного сложнее для педагога, нужно держать концентрацию ребенка, мотивировать на самостоятельную деятельность, пытаться делать уроки более интересными. Мы можем провести небольшое исследование качества онлайн-занятий в сфере дополнительного образования на примере школы национального возрождения им. К.Б. Даржумана чечено-ингушского отделения. Чеченскому языку в отделении обучаются 22 воспитанника, больше половины из которых дети из области, то есть проводя занятия онлайн появилась возможность обучать в школе детям из сел, привлечение которых дает им возможности выйти за рамки своего мирка, познать новое и лучше усваивать информационные технологии. Педагогическая наука имеет в этой области определенные достижения: доказана значимость использования интерактивных средств в процессе дистанционного овладения языком, определены виды и формы интерактивности. Фасилитация педагогом учебного процесса с использованием дистанционных средств обучения (Интернет-словарей, социальных и

учебных сервисов) позволяет развивать все виды речевой деятельности воспитанников (говорение, аудирование, чтение, письмо) в условиях дистанционного овладения языком. Так как время на платформе Zoom ограничено, ценна каждая минута, первые пять минут посвящены повтору предыдущей темы, далее разбор новой темы и последние пять минут строить диалоги с группами воспитанников используя новые слова из темы. Платформа Zoom предоставляет мало возможностей для интересного проведения занятий, поэтому в чат детям скидываются ссылки на платформы Kahoot и LearningApps.org, где подготовлены тематические задания в игровой форме. Прохождения на этих платформах развивающих игр способствуют лучшему запоминанию слов и усвоению новых тем. Кроме того, детям каждый раз отправляются занимательные карточки, подготовленные на сайте Canva, их нужно распечатывать и заниматься по ним. Очевидно, что данный подход ничем не уступает традиционному формату, а если учесть, что внедрение ДО в нынешних условиях позволяет решить множество проблем, связанных с осуществлением образования или самообразования различных социальных категорий граждан, его доступности для широких слоев населения, то здесь только положительная тенденция, в первую очередь ДО способствует формированию самоорганизации. В отделе наблюдается, что использование интерактивных средств ДО привело к существенному расширению лексического запаса у воспитанников - в 2-3 раза. Сделанный анализ показывает положительную динамику, однако необходимо провести основательные научные исследования в области онлайн обучения детей школьного возраста, разработать методики и методологии для дистанционного обучения возрастных групп от 6 до 18 лет. Сам преподаватель должен расти, как сказал К. Д. Ушинский «личность воспитывается личностью, и чем крупнее калибр личности воспитателя, тем глубже и сильнее его воздействие на личность воспитанника. «Если воспитатель - высоконравственный, духовно богатый человек, если он постоянно нацелен на творчество, на создание еще не бывшего, если он по-настоящему человечен в своих взаимоотношениях с воспитанниками и высокую требовательность к ним гармонично соотносит с уважительным отношением и своим примером постоянно побуждает их превращать истинные ценности жизни и культуры в свои собственные ценности, учит не бояться не проторенных путей в поисках решений задач, которые ставит жизнь, и никогда не изменять своему призванию, он достигнет многого в формировании у своих воспитанников качеств, которые

будут помогать каждому продвигаться к своему акме», - замечал по этому поводу А.А. Бодалёв.[5, с.42] Однозначно использование возможностей сети Интернет открывает новые перспективы совершенствования образовательной системы Павлодарской области.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Закон Республики Казахстан Об образовании от 27 июля 2007 года № 319-III.
- 2 Полат Е.С. Дистанционное обучение: организационные и педагогические аспекты: ИНФО, 1996 г. № 3.
- 3 Валеева Р.З. Дистанционное обучение в образовательной системе США. [электронный ресурс]. - URL: <http://pedagogika.snauka.ru>. [дата обращения 30.03.2021]
- 4 Колганов Е.А. Дистанционное образование в системе высшего профессионального образования региона: социологический аспект: автореферат дис. кан.соц. наук.- Уфа, 2010. - 29с.
- 5 Бодалев А.А. Психология общения,- М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО МОДЭК,1996.-256 с

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WEB 2.0 ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО ЯЗЫКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ У УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

КАРАТАЕВА Н. К., БИЛЯЛОВА А. Б., ЖАКУПОВ Н. Р.,
Р. ХАМИТОВА А. К.
учителя физики, Назарбаев интеллектуальная школа, ХБН г.Павлодар

С развитием информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) возрастает процент их использования в образовательной деятельности. Если раньше, под ИКТ мы имели ввиду персональные компьютеры и интерактивные доски в процессе обучения, то сейчас мы представляем более развернутые системы для обучения.

Интернет-технологии так же стали неотъемлемой частью преподавания. В связи с этим, ИКТ стали смещаться Web 2,0 ресурсами, где взаимодействие учителя с учеником, ученика с учеником или ученика с онлайн- программой происходит в режиме

реального времени и при интерактивном взаимодействии [1]. Данные инструменты и ресурсы были использованы нами для развития у учащихся старших классов навыков академического письма на уроках физики в Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления города Павлодар. Образовательная программа естественных дисциплин в старших классах (11 и 12 классы) NIS Programm осуществляется на английском языке, то есть на третьем языке для учащихся. Обучение на английском языке предоставляют учащимся преимущества при поступлении в заграничные вузы, сдачи международных экзаменов и быть конкурентноспособным выпускником как в масштабе государства, так и вне его. Кроме этого, развивает академический и научно-технический язык учащихся на английском языке.

Одной из мотивирующих моментов для учащихся при изучении языка может служить возможность получения информации из первоисточников, использование английского языка в межкультурном общении, в науке, а для выпускников поступление в вузы при помощи сдачи тестов A-AS Level, SAT и прочих международных экзаменов.

Поскольку переход на обучение на английском языке происходит без промежуточного этапа, учащимся важно иметь навыки академического языка и его функций.

Целью исследования является определения влияния использование Web 2.0 ресурсов и инструментов для развития академического языка при обучении физики на английском языке.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

- Анализ литературных источников по заданной теме;
- Анализ необходимых Web 2,0 ресурсов для развития академического языка учащихся;
- Составление плана внедрения инструментов в образовательный процесс;
- Анкетирование и опрос учащихся, учителей до и после апробации;
- Наблюдение за использованием онлайн-сервисов на уроках;

Обобщение результатов исследования.

Анализ методической литературы показал, что на сегодняшний день все информационные технологии можно разделить на две категории: традиционные компьютерные технологии поколения Web 1.0 и технологии поколения Web 2.0 [2].

Технологии поколения Web 2.0 принципиально отличаются от компьютерных технологий, применявшихся в обучении иностранным языкам ранее, тем, что позволяют обучающимся не только использовать Интернет в качестве источника иноязычной информации, но и стать активными создателями мультимедийного контента [2].

Существенные отличия Web-технологий первого и второго поколения представлены в таблице 1.

Таблица 1 Сравнение Web 1.0. и Web 2.0.

Web 1.0.	Web 2.0.
Есть необходимость установки программы	Ресурсы сети Интернет
Изолированно	Совместно
Оффлайн	Онлайн
Платный ресурс	Бесплатный ресурс
Имеет авторство	Совместная работа, несколько авторов
Документ под охраной авторским правом владельца	Не имеет владельца

Таким образом, основными характеристиками технологий Web 2.0, которые отличают его от классического Интернета, являются: доступность, социальность, открытость, креативность, личностная ориентированность.

Использование информационных технологий часто ассоциируется в первую очередь с дистанционным обучением. Однако они не менее важны для традиционного образования. Существует также новая форма обучения - смешанное обучение (смешанное обучение), которая сочетает в себе традиционное (аудиторное) обучение и виртуальное обучение на основе онлайн-курсов, т.е. этапы «общения» продолжаются этапами онлайн. Эта форма, по мнению ученых, сочетает в себе преимущества обоих типов обучения: наличие прямых социальных связей, а значит, развитие социальной компетентности при традиционном обучении и эффективность электронного обучения, развитие информационной компетентности в онлайн-фазах [3].

На сегодняшний день наиболее популярными и доступными для большего числа потребителей являются следующие образовательные платформы[4]:

Quizizz - викторина очень похожа на Kahoot. Разница заключается в том, что Kahoot, как правило, возглавляется учителем, а Quizizz - учениками. Учащиеся могут отвечать на вопросы в собственном темпе.

GoFormative - отличный инструмент, который можно использовать для быстрого и простого сбора данных формирующего оценивания. Преподаватель может наблюдать, как ученики проходят тест в режиме реального времени, есть возможность организовать различные группы в одном классе.

С помощью сервиса Conceptboard пользователи могут создавать виртуальные доски, которые могут быть использованы для записи кратких заметок и идей, которыми вы хотели бы поделиться с учащимися.

Интернет - сервис Gosongr представляет много полезных инструментов для создания интерактивных учебных упражнений. Конструктор Gosongr позволяет рисовать интерактивные ассоциативные карты для запоминания, создавать тесты, викторины. В считанные минуты можно создать свой конспект, сопроводив его не только текстом, но и изображением.

Learningapps.org - сервис для создания интерактивных учебно-методических пособий по разным предметам. На сервисе <http://learningapps.org/> есть возможность создать пазл, на частях которого располагаются ответы на поставленные вами вопросы.

При проведении анализа ситуации по реализации обучения на английском языке у учащихся выбранного нами классов 12F1, 12F3 были выявлены проблемы со стороны учителей и со стороны учащихся. При посещении уроков выявлены проблемы у учителей по воспроизведению материала. Для определения основных направлений работы было проведено анкетирование, диаграмма 1.

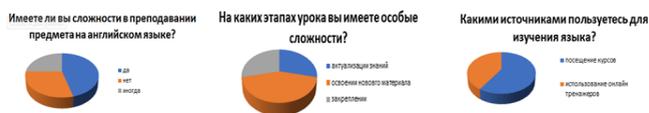


Диаграмма 1 – Результат анкетирования

Согласно, указанных затруднений учителей, в период исследований учителям предлагались для использования книги с командными фразами для организации деятельности в течении урока и учебники на более простом академическом языке.

Для анализа проблемных зон учащихся были изучены результаты суммативного оценивания за раздел и за четверть по навыкам академического письма (диаграмма 2).

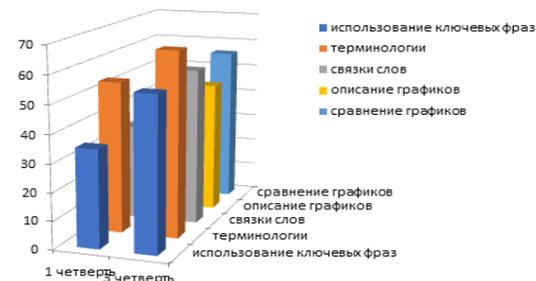


Диаграмма 2 – результаты суммативного оценивания

Диаграмма 1 четверти демонстрирует проблемы при написании ответов на открытые вопросы и выводы по практическим работам. Результаты анализа 3 четверти показывают улучшение параметров по всем критериям.

Также для создания ситуации успешности учащимся было предложено пройти опрос для выяснения применимых техник для изучения языка, диаграмма 3. Поскольку изучение будет успешным в том случае, если учащиеся сами будут предлагать пути достижения результатов.

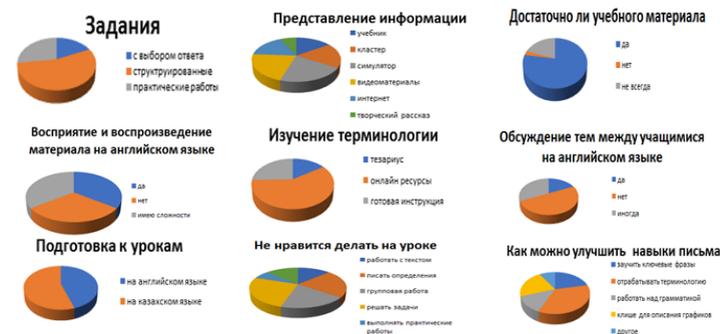


Диаграмма 3 – Результаты опроса

Для устранения выявленных проблем были приняты решения использовать Web 2 ресурсы для изучения терминологии, для развития академического письма при написании выводов

практических работ использовать дескрипторы, для устранения грамматических ошибок использовать тренажеры.

В ходе апробации выше указанных сервисов с учетом выявленных проблем исследуемых нами было отмечено, что социальные сервисы Web 2.0 открывают перед учителями широкие возможности в плане:

- а) оптимизации учебного процесса и развития учебной автономии учащихся;
- б) ознакомления учащихся с новейшими технологиями, которые они могут эффективно применять в повседневной жизни для работы с информацией, общения, профессионального развития;
- в) повышения мотивации к изучению иностранных языков;
- г) развития творческих способностей и коммуникативных умений;
- д) использования аутентичного учебного материала и отсутствия искусственности в коммуникативных ситуациях.

Результаты. Четыре учителя и 60 учащихся в возрасте 17-19 лет наблюдались в течение восьми недель, чтобы понять, как выбранные ресурсы Web 2.0 влияют на по навыкам академического письма учащихся. 29 из них были в экспериментальной группе, а еще 21 в контрольной.

В целом мы обнаружили, что и учителя, и ученики положительно относятся к использованию ресурсов Web 2.0 для развития навыков академического письма и что между этими двумя группами не было значительных различий. Были отмечены некоторые различия в отношении ресурсов Web 2.0, используемых для обучения физики (лабораторные работы), при этом большее количество учащихся контрольной группы использовали в качестве инструментов обучения Web 2.0 по сравнению с экспериментальной группой. Анализируя ответы учащихся на структурированные вопросы, 56 % учащихся использовали общие фразы, которые они выучили в ходе занятий с использованием ресурсов Web 2.0; 32 % из них использовали фразы и предложения, которые не были даны на уроках физики (опрос также показал, что они выучили некоторые фразы из других предметов науки). Только 12 % студентов использовали академические функции для описания физических процессов. Наблюдения за планами уроков дают следующие данные: 30 % времени обучающихся использовали приложение Quizlet, 25 % - Quizizz и 10 % - приложения GoConqr. Учащиеся также отметили, что результаты этого исследования могут помочь учителям

планировать и использовать ресурсы Web 2.0 для улучшения навыков академического письма учащихся.

Таким образом, с помощью интернет-технологий второго поколения легко решаются проблемы обучения в сотрудничестве, а также дифференциации и индивидуализации обучения. Социальные сервисы Web 2.0 позволяют учащемуся выбрать свой стиль учебной работы, наметить свою образовательную траекторию.

Исповедуя доступность, открытость, интерактивность и коллективизм, социальные сервисы Web 2.0 становятся естественной образовательной средой, целесообразность использования которой в учебных целях уже не вызывает сомнения.

Сказанное выше позволяет сделать вывод о том, что вопрос интеграции Интернета в обучении иностранным языкам как в средней школе в настоящее время чрезвычайно актуален. Актуальность применения новых информационных технологий продиктована, прежде всего, педагогическими потребностями в повышении эффективности развивающего обучения, в частности, потребностью формирования навыков самостоятельной учебной деятельности. В этой связи важно помочь учащимся стать активными участниками процесса обучения и формировать у них потребность в постоянном совершенствовании приобретаемых в школе иноязычных знаний, умений и навыков.

ЛИТЕРАТУРА

1 Сысоев, П. В. Технологии Веб 2.0: социальный сервис блогов в обучении иностранному языку /П. В. Сысоев, М. Н. Евстигнеев // ИЯШ. – 2009. – № 4. – С. 12-18.

2 Педагогика Журнал О. А. Yurova “WEB 2.0 FUNCTIONS IN THE PROCESS OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING”

3 Донецкая, О. И. Интернет-технологии в обучении иностранным языкам: обзор [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.old.kpfu.ru/f21/k2/posob/s6.doc>.

4 <https://clck.ru/U2pgi>

ПРОГРАММЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ПОД ОС ANDROID

КАСЕНОВА М. Б.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИСАБЕКОВА Б. Б.

ассоц. профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Стоит пояснить, почему выбрана именно платформа Android для создания мобильных приложений. Дело в том, что ОС Android довольно проста для изучения, она предоставляет достаточные возможности для разработки приложений, и даже возможность конкурировать с опытными программистами. Причин для этого несколько:

- по данным глобального сервиса мониторинга Netmarketshare, гаджеты на базе этой операционной системы занимают 60,99 % рынка;
- более снисходительная политика по отношению к разработчикам делает рынок мобильных приложений для Android менее статичным, а значит и более открытым для инноваций;
- одно и то же приложение может быть разработано как для смартфона и планшета, так и для Android Wear, Android TV, Android Auto и даже Google Glass;
- достаточно широкий спектр направлений, в которых может вестись разработка приложений для Android.

Так как андроид-приложения разрабатываются на языке Java, нужно установить специальный комплект средств разработки – SDK (Software Development Kit). Для Java такой комплект разработчика называют ещё JDK (Java Development Kit). Данный комплект можно скачать с официального сайта «Oracle Corporation».

Java – универсальный кросс-платформенный объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems. В настоящий момент собственником технологии является компания Oracle Corporation.

Данная платформа в основном предназначена для разработки и запуска Desktop-приложений. Современный инструментарий Java позволяет проектировать и разрабатывать многооконные сложные кросс-платформенные приложения, ни в чем не уступающие по своим пользовательским характеристикам классическим приложениям.

Основные преимущества платформы Java:

- возможность запуска приложений под управлением большинства современных операционных систем;
- высокая надежность и безопасность;
- переносимость;
- высокая производительность;
- автоматическое управление выделением памяти;
- простые и удобные возможности разработки web-приложений и распределенных сетевых приложений;
- богатые возможности фильтрации ввода/вывода;
- средства создания многопоточных приложений;
- унифицированный доступ к источникам данных (например, доступ к реляционным базам данных с помощью JDBC – Java DataBase Connectivity).

Что предлагает Java разработчикам программного обеспечения:

- Кросс-платформенность, удобство при разработке, надежность функционирования и эффективная система безопасности позволяют разрабатывать приложения для решения бизнес – задач практически любой сложности.
- Платформы J2EE, J2SE и J2ME обеспечивают общую платформу для различных устройств.
- Использование технологий, основанных на открытых стандартах, снижает риск и затраты на развертывание этих приложений и упрощает процесс дальнейшего сопровождения и развития.

Как указано на сайте «Oracle Corporation»: «Java Platform, Standard Edition (Java SE) позволяет разрабатывать и развертывать Java-приложения на рабочих станциях и серверах, а также в современных требовательных встраиваемых средах. Java предлагает богатый пользовательский интерфейс, производительность, универсальность, мобильность и безопасность, что современные приложения требуют» (перевод с английского).

Используемая среда разработки – Android Studio – официальное средство разработки android-приложений, которое содержит инструменты SDK (от англ. Software Development Kit – комплект средств разработки, который позволяет специалистам по программному обеспечению создавать приложения для определённого пакета программ). Также в состав Android Studio входит оптимизированный эмулятор (программа, которая позволяет на персональном компьютере или игровой приставке эмулировать другую приставку). Он создаёт на рабочем столе цифровой аналог

смартфона, в котором он разработчик может тестировать программу, используя вместо пальца курсор мыши. Среди программ эмуляторов для запуска и тестирования android-приложений наиболее распространена Android Virtual Device (AVD), которая поставляется в комплекте с SDK.

Android Studio - новая и полностью интегрированная среда разработки приложений (IDE), не так давно выпущенная компанией Google для операционной системы Android. Данный продукт призван снабдить разработчиков новыми инструментами для создания приложений, а также предоставить альтернативу Eclipse, являющейся в настоящее время наиболее популярной средой разработки. Основные особенности – реализована возможность вёрстки в реальном времени, доступно множество вариантов размеров и разрешений экранов и многое другое.

Скачать новую среду разработки можно на официальном сайте Android Studio.

Android Studio позволяет увидеть любые визуальные изменения, которые вы производите в реальном времени в приложении. Вы также можете увидеть, как ваше приложение будет одновременно смотреться на различных устройствах под управлением Android, с различными настройками и разрешением экрана.

Продукт также обладает новыми инструментами для упаковки и маркировки кода. Это позволит вам не потеряться в проекте, когда вы имеете дело с большим количеством кода. В программе также задействована функция перетаскивания, благодаря которой можно перемещать компоненты посредством пользовательского интерфейса.

Вдобавок ко всему, новая среда разработки обладает функцией Google Cloud Messaging, которая позволяет вам посылать данные с сервера на Android-устройства через облако. Это отличный способ посылать push- уведомления вашим приложениям.

Вы также сможете с помощью программы локализовать приложения. Это позволит вам программировать, и при этом сохранять контроль над приложением.

Что еще предлагает Android Studio?

- надежная и простая среда разработки;
- легко проверить производительность приложения на различных типах устройств;
- помощники и шаблоны для общих элементов программирования для Android;

- полнофункциональный редактор с множеством дополнительных инструментов, способствующих ускорению разработки приложений.

Таким образом, набор необходимых программ очень небольшой. И в совокупности данные программы предоставляют достаточное количество инструментов для построения приложений.

Программирование под ОС Android, благодаря гибкости этой платформы, позволяет создавать полезные и запоминающиеся мобильные приложения практически под любые нужды.

Современное поколение уже не представляет жизни без телефона и конкретно без различных мобильных приложений – игр, социальных сетей, фото редакторов и так далее. Программирование под Android и другие мобильные операционные системы имеет большие перспективы уже сейчас, а в ближайшем будущем станет еще актуальнее. Разработка приложений сегодня – это уже не будущее, а настоящее, в котором любые товары и услуги можно получить, просто водя пальцем по экрану смартфона.

ЛИТЕРАТУРА

1 Download Android Studio and SDK Tools: [Электронный ресурс] // Android Developers. 2016. Режим доступа: <http://developer.android.com/intl/ru/sdk/index.html>.

2 Fandroid.info – как создавать приложения и игры для Android: [Электронный ресурс]. //Сайт «fanDROID.info» // Режим доступа: <http://www.fandroid.info/>.

3 J'son & Partners Consulting: продажи смартфонов и распространение мобильных ОС в России: [Электронный ресурс]. // APPS4ALL. М., 2013. Режим доступа: <http://apps4all.ru/post/12-16-13-json-partners-consulting-prodazhi-smartfonov-i-rasprostranenie-mobilnyh-os-v-rossii#.UhdBuBvIYc8>.

4 Mobile/Tablet Operating System Market Share: [Электронный ресурс] // Netmarketshare – Market Share Statistics for Internet Technologies. 2016. Режим доступа: <https://netmarketshare.com/>.

5 Oracle Technology Network. Java SE: [Электронный ресурс] // Oracle Corporation – Integrated Cloud Applications & Platform Services/ 2016. Режим доступа: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>.

БЛОКЧЕЙН: АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР МЕН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР САЛАСЫНДАҒЫ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

ДҮЙСЕБЕКОВА К. С.

ф-м., ғ. к., профессоры, Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.
КУШЕРБАЕВА А. А., ҚАРЖАУ А. Б.
магистрант, Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

Blockchain технологиясын көптеген жаңашылдар мен IT-сарапшылар соңғы жылдары қауіпсіз активтерге иелік студі цифрландырудағы маңызды технологиялық жаңалықтардың бірі деп санайды. Технология үлестірілген кітаптың тұжырымдамасына, орталықтандырылмаған каталогтау мен деректердің үлкен көлемін есепке алу әдісіне негізделген. Блокчейнді көптеген адамдар «бизнесің төңкеріп, компаниялар мен экономиканың анықтамасын өзгертетін» революциялық технология деп санайды.

Информатика және технологиялар. 2008 жылы әлемдік қаржы индустриясы күйрегеннен біраз уақыт өткен соң, биткоин криптовалютасының идеясы және оның негізгі таратылған кітабы технологиясы ресми құжатта жарияланып, криптография және есептеу мамандары қауымдастығына белгісіз біреу немесе оны қолданушылар жіберді. Сатоси есімі. Накамото (Накамото, 2009). Сол кезде бағдарламалық жасақтама ашық көз ретінде қол жетімді болды. Накамотоның нақты сәйкестігі әлі де белгісіз және өте даулы, бірақ оны мезгіл-мезгіл криптография және информатика саласындағы әртүрлі сарапшыларға немесе тіпті олардың кейбір топтарына жатқызды (Википедия-Накамото, 2017). 2011 жылға қарай Накамото биткоинді әзірлеушілер қауымдастығынан мүлдем жоғалып кетті.

Сандық криптовалюта. Цифрлық криптовалютаның идеясы сенімді протоколға негізделді, ол бүкіл әлем бойынша миллиардтаған компьютерлер арасында таратылған есептеу кезінде алмасатын деректердің тұтастығына кепілдік беретін, үшінші тарап ұсынған аутентификацияны қажет етпейтін ережелер жиынтығына негізделген. банк, MasterCard, Visa немесе тіпті PayPal сияқты. Бұл революциялық идея компьютер әлеміндегі көптеген адамдардың назарын бірден аударды және қаржы әлеміндегі көгершіндерде, соның ішінде үкіметтерде, көптеген трансұлттық компаниялар мен іскери орталықтарда, сондай-ақ коммерциялық және әлеуметтік желілерде айтарлықтай дүрбелең туғызды. Сенімді протокол

ғаламдық таратылатын кітаптың блокчейн архитектурасына енгізілген. Кейіннен көптеген кітаптар жасалынғанымен, биткоинблокчейн желі бойынша таратылатын онлайн-цифрлық транзакциялар үшін ең үлкен және ең танымал болып қала береді.

Блокчейн архитектурасы және сипаттамалары. Блокчейн – бұл тізбектің барлық пайдаланушыларына жалпыға немесе жеке түрде таратылуы (демек, орталықтандырылмаған) болуы мүмкін транзакциялардың толық жазбасын қамтитын блокчейн. Әр блок – бұл тақырып пен денені қамтитын мәліметтер құрылымы. Тақырып әртүрлі бухгалтерлік ақпаратты сақтайды, мысалы, блок нұсқасы, уақыт белгісі, алдыңғы блокты анықтайтын криптографиялық хэш және т.б. Блок блогы барлық жарамды транзакциялармен бірге транзакция есептегішінен тұрады. Блокта болуы мүмкін транзакциялардың саны ең алдымен блоктың көлемімен, сондай-ақ жеке транзакциялардың көлемімен шектеледі. Блокчейннің бастапқы блогы генезис блогы деп аталады, өйткені тізбектегі ешқандай блок оның алдынан өтпейді. Әдетте, тізбектің өлшемдері өсе береді, өйткені тізбектегі блоктарға жаңа блоктар қосылады.

Блокчейн транзакцияларын іске асыруға мүмкіндік беретін үш типті желілер қолданылады. Жалпыға ортақ желіде кез-келген қолданушы кез-келген басқа қолданушымен мәміле жасай алады. Мысалы, бұл ең көп таралған биткоин төлем әдісі. Осы ашық транзакция түрінен айырмашылығы, екінші жағынан, бір ұйымға немесе корпоративті ұйымға өзінің транзакцияларын жүзеге асыруға мүмкіндік беретін толық рұқсат етілген блокчейн желісі. Бұл ең көп қолданылатын әдіс, мысалы, қаржы институты өзінің жеке желісінде блокчейн бизнесін жүргізген кезде. Бір жерде ортасында консорциумның блокчейн желісі орналасқан, ол ішінара орталықтандырылмаған, сондықтан пайдаланушылардың тек таңдаулы тобы желіде өз операцияларын жасай алады. Блокчейн технологиясын қолданатын коммерциялық транзакциялардың жоғарыда аталған түрлерінің жалпы бірнеше сипаттамалары бар. Оларға, басқалармен бірге, жасырындық жатады (бірақ құпиялылықты толықтай қорғауға болмайды); нақты уақыт режимінде жазбаларды жаңарту; орталықсыздандыру және дезермедиация; және табандылық.



Сурет 1 – Блокчейн

Екі еселенген шығындар проблемасы. Цифрлық валюта операцияларындағы басты сұрақ: кейбір транзакцияларға жұмсалған цифрлық ақшаның белгілі бір бөлігі болашақта кейбір басқа операцияларға қайтадан жұмсалмайтындығына қандай кепілдік бар? Бұл әдетте екі еселенген шығындар проблемасы ретінде белгілі. Ақша айырбастаудың сенімсіз ортасында цифрлық валютаны қанша рет көшіруге болады. Сондықтан сенімді орталық делдал (мысалы, коммерциялық банк, мемлекеттік мекеме немесе несие карталары компаниясы) бір рет қолданылған электрондық ақшаны есепке алу кітабын жүргізуі керек. Биткойн криптовалюты бұл проблеманың практикалық шешімін ұсынады, ол өзінің тау-кен және блокчейн таратылған кітап хаттамасына енгізілген. Бұл транзакцияны растағанға дейін және кейіннен аяқтағанға дейін желідегі барлық транзакциялар үшін консенсусқа әкеледі. Консенсус механизмі жұмыстың дәлелі немесе қысқаша PoW деп аталатын алгоритмге негізделген.

Blockchain технологиясы бірнеше жолмен қауіпсіздік пен сенім мәселелерін шешеді. Біріншіден, жаңа блоктар әрдайым сызықтық және хронологиялық түрде сақталады. Яғни, олар әрқашан блокчейннің «соңына» қосылады. Егер сіз Bitcoin-дің блок-тізбегіне көз жүгіртсеңіз, онда әр блоктың «биіктік» деп аталатын тізбектегі орны бар екенін көресіз. 2020 жылдың қараша айындағы жағдай бойынша блоктың биіктігі 656197 блокқа жетті.

Транзакция жазылғаннан кейін оның шынайылығын блокчейн желісі тексеруі керек. Блокчейндегі мыңдаған компьютерлер сатып

алу туралы мәліметтердің дұрыс екендігін растауға асығады. Компьютер транзакцияны растағаннан кейін ол блок-блокқа қосылады. Блокчейндегі әрбір блок өзінің алдындағы блоктың ерекше хэшімен бірге өзінің ерекше хэшін де қамтиды. Блоктағы ақпарат кез-келген жолмен редакцияланған кезде, бұл блоктың хэшкоды өзгереді, бірақ блоктағы хэш-код өзгертілмейді. Бұл сәйкессіздік блокчейн туралы ақпаратты ескертусіз өзгертуді өте қиын етеді.

Блок-тізбектің соңына блок қосылғаннан кейін, егер көпшілік келісімге келмесе, блоктың мазмұнын өзгерту және оны өзгерту өте қиын. Себебі, әр блок өзінің алдындағы блоктың хэшімен бірге өзінің хэшін, сондай-ақ бұрын көрсетілген уақыт белгісін қамтиды. Хэш-кодтар сандық ақпаратты цифрлар мен әріптер қатарына айналдыратын математикалық функция арқылы жасалады. Егер бұл ақпарат кез-келген түрде өңделсе, хэш-код өзгереді.

Криптовалюта Bitcoin. Bitcoin - кез-келген транзакция негізгі блокчейн технологиясымен криптографиялық аутентификацияланатын онлайн төлем жүйесіне байланысты цифрлық ақшаның түрі. Биткойндарды қолданатын онлайн-қолма-қол ақша операциялары орталықсыздандырылған және әлемнің кез келген нүктесінде барлық биткойн пайдаланушыларының немесе шот иелерінің компьютерлерінде таратылатын блокчейн кітабында сақталады. Бұл операциялар Интернетте үнемі жаңартылып отырады. Биткойндардың анонимділігі желідегі барлық транзакцияларды жүзеге асыру үшін тең-теңімен файл алмасуды және шифрланған ашық кілттердің мекен-жайларын пайдалануды қамтиды. Жеке кілттер жүйенің жеке қолданушыларында болады және олар ашылмайды. Биткойндар көмегімен транзакцияны аяқтау үшін пайдаланушылар өздерінің жеке қолдары бар кілттерді пайдаланып, өздерінің сандық қолтаңбаларын транзакцияға қосады. Екінші жағынан, қолтаңбалар желіде қол жетімді ашық кілттер арқылы тексеріледі. Осылайша, Bitcoin транзакциялары электронды түрде (кейде номиналды транзакциямен) Bitcoin әмиянын мобильді құрылғыда немесе жеке компьютерде жұмыс істейтін веб-қосымшасында қосымшасы арқылы жүзеге асырылады.

Блокчейн сияқты салыстырмалы түрде жаңа және өте бұзушы технология үшін қазіргі кезде ол шынымен де технологиялық революцияға айналады немесе тарихтағы ең үлкен технологиялық фиаско ретінде жоғалып кетеді деп айту өте ерте. адамзат. Жаңа туындайтын технологияны ең маңызды қаржылық және

мемлекеттік биржаларда қолдануға қатысты бірқатар қатаң қарсылықтарға қарамастан, ол электронды бизнес, электрондық коммерция, тіпті қарапайым салаларда қызығушылық пен зерттеулер жүргізудің бірқатар перспективалық және пайдалы функцияларын атқарады. күнделікті іскери операциялар. Осы технологияның орталықтандырылмаған сипатына байланысты көптеген қымбат делдалдардың үстеме үстеме бағасы айтарлықтай төмендеді. Сонымен қатар, таратылған кітап технологиясының ашықтығы оны белгілі бір сенімді партиялардың бақылауында қалдырудың орнына, барлық жерде көрінеді. Әрине, дәстүрлі онлайн-алмасу қолданушыларының бүкіл ұрпағының ой-өрісі жаңа, орталықтандырылмаған алмасудың жаңа философиясына толық бейімделуге уақытты қажет етеді. Бұл технологияның түпкілікті диффузиясында бүкіл әлем бойынша шашыраңқы пайдаланушылардың әлеуметтік-мәдени және экономикалық негіздері маңызды рөл атқарады. Сонымен, алдағы жылдары ақпараттық қауіпсіздікті зерттеушілер осы технологияның көптеген аспектілерін жеке және ұйымдастырушылық тұрғыдан зерттеуге мәжбүр болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Линдман, Дж., Росси, М., және Туунайнен, В.К. (2017). Төлемдердегі блокчейн технологияларының мүмкіндіктері мен тәуекелдері - зерттеу бағдарламасы. Жүйелік ғылымдар жөніндегі 50-ші Гавайи халықаралық конференциясының материалдары, Гавайи, АҚШ. 1533-1542. [ст. 124]
- 2 Накамото, С. (2009). Bitcoin: тең-теңімен электронды ақша жүйесі.
- 3 <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> сайтынан алынды [ст. 7-12]
- 4 Saberi S., Kuhizade M., Sarkis J. & Shen L. (2019). Блокчейн технологиясы және оның жеткізілім тізбегін басқарумен байланысы. Халықаралық өндірістік зерттеулер журналы, [ст. 57]
- 5 Tapscott, D. және Tapscott, A. (2016). Блокчейн төңкерісі: Биткоиннің негізіндегі технология ақшаны, бизнесті және әлемді қалай өзгертеді. Ұлыбритания: Penguin Random House. [ст. 16]
- 6 Yansiti, M., and Lakhani, KR (2017). Блокчейн туралы шындық. Гарвард іскерлік шолуы, 4-11 ақпан. [ст. 363-369]

PREDICTION OF CARDIOVASCULAR DISEASE USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS

ALIN G. T.
c.t.s., assistant-professor,
International Information Technology University, Almaty
KURMANAKALIYEVA A. B. , GAPPAR R. E.
undergraduate students,
International Information Technology University, Almaty

Introduction

In medicine, cardiovascular disease is considered as a leading cause of morbidity and mortality among people over the world. That is the reason of correctly and on timely basis diagnosing patients is the most difficult task for medical personnel. The clinical deterioration of cardiovascular diseases can lead to the problems with disability and it is considered to be as the main source of rise in price of health care. According to World Health Organization (WHO), heart disease is considered to be the number one cause of deaths in the worldwide, taking approximately 17.9 million lives annually. Four out of five deaths from heart disease are because of heart attacks and strokes.

Related to the analysis of WHO mortality rates from coronary heart disease in the CIS countries showed that the highest mortality rates are recorded in the Republic of Moldova - 496.16 per 100 thousand population, then in descending order in Ukraine (491.91), Kyrgyzstan (444.59), Russian Federation (359.33), Lithuania (313.91), Latvia (248.88), Estonia (199.15), Romania (187.19), Kazakhstan (181.32), Czech Republic (161.82), Bulgaria (114.26). [1]

The number of heart disease cases is decreasing in western Europe, the United States, and Australia, it is sharply increasing in central and eastern Europe and, to some extent, in Asia and Africa.[2],[3] Worldwide, the need for more effective preventive strategies against CVD has become vital and cannot be postponed.

Heart Disease Prediction Model can support medical professionals and practitioners in predicting heart disease status based on the clinical data of patients. In biomedical field data mining and its techniques plays an essential role for prediction of various diseases. Discover of hidden patterns and relationships often go unused. The patient's record is classified and predicted if they have the symptoms of heart disease and using risk factors of disease.

Data analysis and research methodology

In order to investigate this problem, we are going to use dataset of the Cleveland Heart Disease Data[4], which will contain personal information of patients like a medical analysis, lifestyle and so on. The dataset is publicly available on the UCI machine learning repository and consists of 76 attributes measured on 303 individuals who have heart disease. However, mostly in machine learning research only 14 variables are used for model creation. Machine learning has 3 types of learning: Supervised, Unsupervised and Reinforcement. In our study, we will implement model using supervised learning. Because the dataset which have chosen has already labeled column «Target»(absence or presence of CVD), by using it, the model will be trained. The detailed information of the dataset is shown in Figure 1.

Attribute	Description
age	Age in years
sex	1 = male 0 = female
cp	Chest pain: 1 = typical angina; 2 = atypical angina; 3 = non anginal pain; 4 = asymptomatic
trestbps	Resting blood pressure (in mm Hg on admission to the hospital)
chol	Serum cholesterol in mg/dl
fbs	Fasting blood sugar > 120 mg/dl: 1 = true; 0 = false
restecg	Resting electrocardiographic results: 0 = normal; 1 = having ST-T wave abnormality
thalach	Maximum heart rate achieved
exang	Exercise included angina: 1 = yes; 0 = no
oldpeak	ST depression included by exercise relative to rest
slope	The slope of the peak exercise ST segment "1 = upsloping; 2 = flat; 3 downsloping"
ca	Number of major vessels (0-3) colored by flourosopy
thal	Heart rate: 1 = normal; 2 = fixed defect; 3 =reversible defect
target	Presence or absence of heart disease: 1= exists; 0 = not exists

Figure 1 – Detailed information of the dataset

It was decided to use Python 3 programming language as one of the popular language in the world of Data Science. Python's simple, easy to learn syntax emphasizes readability and therefore reduces the cost of program maintenance. In addition, to get more functions and algorithms, there will be used Python open-source libraries such as pandas, scikit-learn, matplotlib, seaborn and numpy.

Before building our model, it is more appropriate to work with the data and do some , data exploratory analysis, preprocessing analysis and so on.

The first step while working with the dataset, it is better to discover what kind of data it consists and analyse which features can be helpful. As our dataset consists of all numerical values, however for better

understanding the information that dataset provides, we have converted some categorical attribute into the nominal data type.

```
dt['sex'][dt['sex'] == 0] = 'Female'
dt['sex'][dt['sex'] == 1] = 'Male'

dt['cp'][dt['cp'] == 0] = 'Typical angina'
dt['cp'][dt['cp'] == 1] = 'Atypical angina'
dt['cp'][dt['cp'] == 2] = 'Non-anginal pain'
dt['cp'][dt['cp'] == 3] = 'Asymptomatic'

dt['fbs'][dt['fbs'] == 0] = 'Lower than 120mg/ml'
dt['fbs'][dt['fbs'] == 1] = 'Greater than 120mg/ml'

dt['restecg'][dt['restecg'] == 0] = 'Normal'
dt['restecg'][dt['restecg'] == 1] = 'ST-T wave abnormality'
dt['restecg'][dt['restecg'] == 2] = 'Left ventricular hypertrophy'

dt['exang'][dt['exang'] == 0] = 'No'
dt['exang'][dt['exang'] == 1] = 'Yes'

dt['slope'][dt['slope'] == 0] = 'Upsloping'
dt['slope'][dt['slope'] == 1] = 'Flat'
dt['slope'][dt['slope'] == 2] = 'Downsloping'

dt['thal'][dt['thal'] == 1] = 'Normal'
dt['thal'][dt['thal'] == 2] = 'Fixed defect'
dt['thal'][dt['thal'] == 3] = 'Reversible defect'
```

Figure 2 – Converting attributes to nominal data type

As the result our dataset now looks as following:

age	sex	cp	trestbps	chol	fbs	restecg	thalach	exang	oldpeak	slope	ca	thal	target	
0	63	Male	Asymptomatic	145	233	Greater than 120mg/ml	Normal	150	No	2.3	Upsloping	0	Normal	1
1	37	Male	Non-anginal pain	130	250	Lower than 120mg/ml	ST-T wave abnormality	187	No	3.5	Upsloping	0	Fixed defect	1
2	41	Female	Atypical angina	130	204	Lower than 120mg/ml	Normal	172	No	1.4	Downsloping	0	Fixed defect	1
3	56	Male	Atypical angina	120	236	Lower than 120mg/ml	ST-T wave abnormality	178	No	0.8	Downsloping	0	Fixed defect	1
4	57	Female	Typical angina	120	354	Lower than 120mg/ml	ST-T wave abnormality	163	Yes	0.6	Downsloping	0	Fixed defect	1
...
298	57	Female	Typical angina	140	241	Lower than 120mg/ml	ST-T wave abnormality	123	Yes	0.2	Flat	0	Reversible defect	0
299	45	Male	Asymptomatic	110	264	Lower than 120mg/ml	ST-T wave abnormality	132	No	1.2	Flat	0	Reversible defect	0
300	68	Male	Typical angina	144	193	Greater than 120mg/ml	ST-T wave abnormality	141	No	3.4	Flat	2	Reversible defect	0
301	57	Male	Typical angina	130	131	Lower than 120mg/ml	ST-T wave abnormality	115	Yes	1.2	Flat	1	Reversible defect	0
302	57	Female	Atypical angina	130	236	Lower than 120mg/ml	Normal	174	No	0.0	Flat	1	Fixed defect	0

Figure 3 – Result after conversion

In case of preprocessing we have done following steps:

Data quality assessment

Feature encoding

In data quality assessment step, we deal with missing, inconsistent and duplicate values. However, while checking we don't find any missing and inconsistent values.

In case of feature encoding step, our dataset have already consisted all numerical values in every column.

Experiments

After some exploratory analysis and the preprocessing of the data, the dataset was divided into train and test part, for further investigation of the model. Then following machine learning algorithms is applied:

K-nearest neighbor

Logistic Regression

Random Forest

```
X = dt_new.iloc[:, :-1].values
y = dt_new.iloc[:, -1].values

from sklearn.model_selection import train_test_split

X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_s
```

Figure 4 – Train and test division

KNN Algorithm

KNeighborsClassifier() was used to predict our model and default parameters was set such as n_neighbors = 5 and we have following results:

```
from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier

knn = KNeighborsClassifier()

knn.fit(X_train, y_train)

KNeighborsClassifier(algorithm='auto', leaf_size=30, metric='minkowski',
                    metric_params=None, n_jobs=None, n_neighbors=5, p=2,
                    weights='uniform')

y_preds = knn.predict(X_test)

from sklearn.metrics import accuracy_score, recall_score, precision_score, f1_score

knn_score = accuracy_score(y_test, y_preds)
print('accuracy is equal to:', knn_score)

accuracy is equal to: 0.7627118644067796
```

Figure 5 – Result of KNN algorithm with default parameters

Here we get accuracy score which is equal to almost 76%, which is not bad but it can be better.

```
cm = confusion_matrix(y_test, y_preds, labels=[0, 1])

cm

array([[18,  8],
       [ 6, 27]], dtype=int64)
```

Figure 6 – Confusion matrix of KNN algorithm

From the confusion matrix, results is as following, correctly predicted heart disease presence = 18, absence = 27, in sum 45 correctly predicted data out of 59.

K-Neighbors algorithm hyperparameter tuning

In case when the performance is still low, it is better to use Hyperparameter Tuning to Improve Model Performance. Let's tune the KNN algorithm and check the accuracy score how will it be changed.

Let's first define the range of parameter for KNN algorithm and by gridSearch find out the best one.

```
param_grid_knn = {
    "leaf_size": list(range(1, 50)),
    "n_neighbors": list(range(1, 30)),
    #"p" = [1, 2]
}
```

Figure 7 – Assigning hyperparameters for KNN algorithm

Grid Search technique provides following parameter as the best for training:

```
grid_knn.best_estimator_

KNeighborsClassifier(algorithm='auto', leaf_size=1, metric='minkowski',
                    metric_params=None, n_jobs=None, n_neighbors=5, p=2,
                    weights='uniform')

grid_knn.best_params_

{'leaf_size': 1, 'n_neighbors': 5}
```

Figure 8 – Results of best parameters and estimator

The accuracy score with these parameters for KNN algorithm increased significantly from 76 % to 86 %.

```
knn_tuning_score = grid_knn.best_score_
print('KNN score after tuning: ', knn_tuning_score)

KNN score after tuning: 0.8638297872340426
```

Figure 9 – Accuracy score of KNN with hyperparameters

Logistic regression

Otherwise if to apply Logistic Regression in our model, we will get the following results:

```
y_pred = logreg.predict(X_test)
logreg_score = logreg.score(X_test, y_test)
#print('Accuracy of logistic regression classifier on test set: {:.2f}'.format(L
#print('Accuracy of logistic regression classifier on test set:', logreg_score)

Accuracy of logistic regression classifier on test set: 0.7627118644067796
```

Figure 10– Accuracy score of Logistic Regression algorithm

In logistic regression accuracy is almost the same with KNN algorithm 76 %.

Confusion matrix:

```
from sklearn.metrics import confusion_matrix
confusion_matrix = confusion_matrix(y_test, y_pred)
print(confusion_matrix)
```

```
[[19  7]
 [ 7 26]]
```

Figure 11 – Confusion matrix of Logistic Regression

From confusion matrix, we see that there are $19+26 = 45$ correct predictions and 14 incorrect predictions. It shows that KNN algorithms is a little bit better in predicting of our dataset. Comparing to the logistic regression algorithm, which had such results 45 correct predictions and 14 incorrect predictions.

Logistic regression with Hyperparameter tuning

In order to tune the logistic regression algorithm with hyperparameters following parameters were set:

```
param_grid_logreg = {
    "penalty": ['l1', 'l2'],
    "C": np.logspace(-4, 4, 20),
    "solver": ['liblinear']
}
```

Figure 12 – Setting the range of hyperparameters for Logistic Regression

The performance score of tuned logistic regression algorithm is 84 %

```
logreg_tuning_score = grid_logreg.best_score_
print('Logistic Regression score after tuning: ', logreg_tuning_score)
```

```
Logistic Regression score after tuning: 0.847463768115942
```

Figure 13 – Accuracy score of Logistic Regression after tuning

Comparing with KNN algorithm, both of them are perform almost the same. However, KNN works a little better than Logistic Regression.

Random Forest classifier

After applying Random Forest algorithm to our dataset with default parameter, we get following results in accuracy:

```
[ ] rf_score = accuracy_score(y_test, y_pred)
print("Accuracy score of Random Forest: ", rf_score)
```

```
Accuracy score of Random Forest: 0.8135593220338984
```

Figure 14 – Accuracy score of Random Forest algorithm

Comparing with two algorithms above, namely KNN and Logistic regression, our Random Forest classifier gives higher prediction accuracy score which is equal to 81%.

Random Forest with Hyperparameter tuning

If to check Random forest with hyperparameter in order to tune the logistic regression algorithm with hyperparameters following parameters were set:

```
param_grid_logreg = {
    "penalty": ['l1', 'l2'],
    "C": np.logspace(-4, 4, 20),
    "solver": ['liblinear']
}
```

Figure 15 – Setting the range of hyperparameters for Random Forest

The performance score of tuned logistic regression algorithm is 84 %

```
logreg_tuning_score = grid_logreg.best_score_
print('Logistic Regression score after tuning: ', logreg_tuning_score)
```

```
Logistic Regression score after tuning: 0.847463768115942
```

Figure 16 – Accuracy score of Random Forest after tuning

Comparing with KNN algorithm, both of them are perform almost the same. However, KNN works a little better than Logistic Regression.

Conclusion

To sum up in this study about prediction of coronary heart disease, I made some market analysis and find out business objectives, in order to understand the scope of investigation and further model development process. In this research was used dataset from Kaggle website for some analysis and model creation. However in the future, I would like to use real dataset which is relevant to our Kazakhstan's market.

This predictive system is covered machine learning tools and techniques and there were analyzed 3 types of algorithms. Algorithms such as:

- *K-nearest neighbor*;

- *Logistic Regression*;
- *Random forest*;

Having a knowledge in training and testing models with machine learning algorithms, in this scope of work, we have compared algorithms with its default parameters and used GridSearch for hyperparameter tuning to discover the best parameter for better model performance.

We have found out from this study that, algorithms results without any modifications and with their default parameters performs not that bad, however they need improvements. As a results shown from below figure, it is clear that KNN and Logistic regression shows the same accuracy rate in 76%, while Random Forest performs the way better with accuracy 81% .

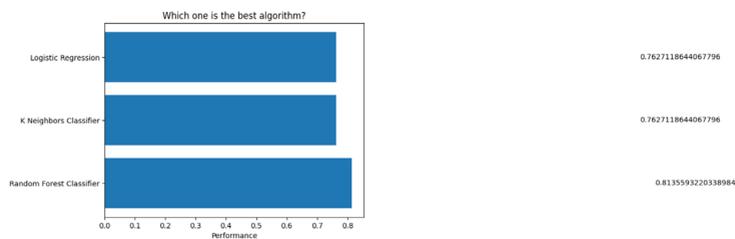


Figure 17 – Overall results of algorithms

On the other hand, after hyperparameter tuning using Grid Search the performance of the algorithms increased and the result is as following:

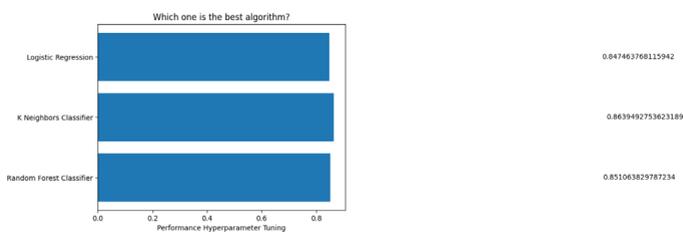


Figure 18 – Overall results of algorithms after tuning

The accuracy of the model for all algorithms increased to almost 85 % in average, because of tuning. In our point of view, KNN algorithms work perfectly for prediction of heart diseases in order to find out presence and absence of cardiovascular illness with accuracy rate 86%, according to the given data.

Overall, the expected result of the study was to create a software system using methods of intellectual analysis and machine learning that allows effectively and accurately predict cardiovascular diseases of patients. Hence, the early prognosis of cardiovascular diseases can aid in making decisions on lifestyle changes in high risk patients.

REFERENCES

- 1 WHO (2014a). Noncommunicable diseases country profiles 2014: Kazakhstan. Geneva: World Health Organization (<http://www.who.int/nmh/countries/en>, as of 2 October 2018).
- 2 Sytkowski PA, Kannel WB, d'Agostino RB. Changes in risk factors and the decline in mortality from cardiovascular diseases: the Framingham Heart Study. *N Engl J Med.*1990; 322:1635–1641.
- 3 Tunstall-Pedoe H, et al., for the WHO MONICA Project. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA Project: registration procedure, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in four continents. *Circulation.*1994; 90:583–612.
- 4 Cleveland database: <http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Heart+Disease>

ФОРМИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ ЧЕРЕЗ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ЛЕОНОВА К. М.

студент, Высший инновационный аграрный колледж «Ertis», с. Кеменгер
АМИРКЕНОВА Ы. А.
магистр, преподаватель, Высший инновационный аграрный колледж «Ertis»
с. Кеменгер

«В современном мире конкурентоспособность страны определяется уровнем интеллекта ее граждан, поэтому система образования должна развиваться в соответствии с потребностями завтрашнего дня. – говорится в Программе развития образования на 2011-2020 годы. Программа должна расширить возможности получения качественного образования по лучшим международным стандартам. При этом необходимо учитывать взаимосвязь общественного мировоззрения, его идейной направленности с процессом воспитания молодого поколения.

Нынешняя ситуация такова, что новая система ценностей современного общества формируется порой болезненно и противоречиво. Поэтому становление адекватного современным условиям мировоззрения, ценностного сознания личности является одной из наиболее важных и актуальных задач.

Главная задача современного образования состоит не только в том, чтобы передать учащемуся сумму знаний, но и в том, чтобы содействовать в формировании исторического и научного мировоззрения. Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации образования.

Информационные технологии позволяют по-новому использовать на уроках истории текстовую, звуковую, графическую и видеоинформацию, пользоваться самыми различными источниками информации. У учащихся, активно работающих с компьютером, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в бурном потоке информации, учатся ее добывать, осуществлять отбор, искать, анализировать, сравнивать, перерабатывать, трансформировать, создавать свои проекты в разных формах, привыкают работать с лучшими источниками, зачастую самостоятельно сканируя прекрасные иллюстрации, учатся слушать и быть услышанными – это первые шаги к формированию планетарного мышления.

На уроках с использованием презентаций, тема представляется на слайдах, в которых кратко излагаются ключевые моменты разбираемого вопроса, что дает возможность сконцентрировать на них внимание, лекция сопровождается видеорядом, который может быть представлен анимацией, рисунками, видеоматериалами, фотографиями, необходимыми картами и схемами, урок более организован и мобилен.

В процессе демонстрации презентации учащиеся приобретают опыт публичных выступлений, повышается самооценка учащегося.

На уроках с использованием учебных фильмов и мультимедийных пособий очень высока степень наглядности, они содержательны и динамичны, содержат интересный, разнообразный материал, задания для закрепления, исторические документы, тестовые задания.

Интернет рассматриваем как часть информационно - коммуникационной предметной среды, которая содержит богатейший информационный потенциал.

Классические и интегрированные уроки в сопровождении мультимедийных презентаций, on-line тестов и программных продуктов позволяют учащимся углубить знания, полученные ранее, как говорится в английской поговорке - «Я услышал - и забыл, я увидел - и запомнил». По данным учёных человек запоминает 20% услышанного и 30% увиденного, и более 50% того, что он видит и слышит одновременно.

Как писал великий педагог К.Д.Ушинский: «Если вы входите в класс, от которого трудно добиться слова, начните показывать картинки, и класс заговорит, а главное, заговорит свободно...».

Предметным результатом изучения предмета «История» является формирование открытого исторического мышления: умение видеть развитие общественных процессов, выявлять варианты причин и следствий, логическую последовательность, умение оценивать свои и чужие поступки, опираясь на выращенную человечеством систему нравственных ценностей, определить свою мировоззренческую, гражданскую позицию, толерантно взаимодействовать с теми, кто сделал такой же или другой выбор.

Урок с использованием ИКТ позволяет учащимся воспринимать картину мира в единстве и многообразии одновременно, что способствует формированию культурной личности. Пример духовно - нравственной воспитанности можно взять из любой эпохи, так же примером может служить историческое лицо, событие, культурное направление и т. д. Такие сведения лучше воспринимаются с помощью фильма, презентации. Например: в разработке урока «Образование Казахского ханства» анализируются образы Жанибека и Керей, рассматриваются социально-политическое, экономическое и духовное развитие государства.

Духовно-нравственное воспитание является педагогической основой образования, необходимой для развития национального самосознания учащихся и формирования их как свободных и ответственных граждан Казахстана.

Использование ИКТ в учебном процессе позволяет повысить культуру ребёнка по отношению к окружающему миру и усилить образовательные эффекты, у учащихся формируются научное, историческое и гуманистическое мировоззрение: активная жизненная позиция, высокий уровень нравственной воспитанности, появляются такие качества, как ответственность, чувство долга. Так у учащихся воспитывается ответственность за развитие собственной личности, формируется установка на непрерывное самообразование,

формируется мотивации успеха. Многие учащиеся имеют еще и профессиональную мотивацию, понимая, что на современном рынке труда профессиональные навыки работы на компьютере востребованы.

Учителя истории и обществоведения, владеющие этой технологией, открывают новые возможности для своих учеников. Не нужно искать карту, а просто открой ее на электронной доске. Забыли, например, где проходили трассы Великого шелкового пути, открыли электронную карту и с минимальной затратой времени просмотрели ее еще раз.

Хотим проверить у учащихся знания по пройденному материалу – современные электронные учебники по истории оснащены этим видом работы — решением разноуровневых заданий, а также тестов. Не знаем, что означает новый исторический термин —, открываем электронный исторический словарь. Можно долго перечислять те виды и формы работы, которыми пользуются учителя современных казахстанских школ.

И как бы учителя «старой формации» от них не отказывались -информационно – коммуникационные технологии становятся неотъемлемой частью не только нашей работы, но и жизни. Мультимедиа программы представляют информацию в различных формах и, тем самым, делают процесс обучения более эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Белиловская М.Е. Информационные технологии в образовании. -«Информатика ПС» 1999г, № 47 с.29
- 2 Женина Л.В., Маткин А.А. Подготовка учителей истории к использованию ИКТ в профессиональной деятельности. - «ИКТ в образовании», Вестник ПГПУ, выпуск 1.
- 3 Информационные технологии в образовании – шаг в будущее. - «Учитель». 2002. - № 4. – С.53.
- 4 Розов Н. Х. Некоторые проблемы методики использования информационных технологий и компьютерных продуктов в учебном процессе средней школы. // Информатика. 2005 № 6, с. 26.
- 5 Интернет-ресурсы
- 6 «www.strategy2050.kz»
- 7 <http://pedsovet.su/>
- 8 www.school-collection.ru

О РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «КОНТРОЛЛЕРЫ И ИМИТАТОРЫ»

МАДАНИЕВА А. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИСПУЛОВ Н. А.

к.ф.-м.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАПЕНОВА М. М.

преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время электронные обучающие средства применяются при самостоятельном и индивидуальном занятии, они востребованы для личностно-ориентационной системы обучения. Многочисленные статистические исследования показывают, что внедрение и применение компьютерных обучающих программ по разнообразным дисциплинам дает возможность улучшить и повысить заинтересованность к будущей профессии, а также повысить успеваемость по данной дисциплине. Почти многие студенты воспринимают легче информацию визуально. Данные программы предоставляют возможность любому студенту независимо от степени подготовки активно принимать участие в процессе образования, индивидуализировать собственный процесс обучения, осуществлять самоконтроль знаний. Благодаря таким программам можно быть не пассивным наблюдателем, а активным участником.

В условиях пандемии и переходом на дистанционное обучение студентов в вузах стало актуальным создание электронных учебников и пособий для изучения разных дисциплин.

Преподавателям и студентам НАО «Торайгыров Университет» будет предложено электронное учебное пособие по дисциплине «Контроллеры и имитаторы». Данная дисциплина была введена в курс магистратуры образовательных программ «Информатика», «Информационные системы» в рамках Международного проекта TEMPUS-MEDIS, выполненного в ПГУ имени С. Торайгырова в период с 2013 по 2018 годы [1].

Цель дисциплины: изучить задачи, решаемые промышленным контроллером в системах автоматизированного управления технологическим процессом; изучить архитектуру и состав типовых серий промышленных контроллеров; приобрести практические навыки в использовании промышленных контроллеров в реализации типовых средств технологического контроля и управления;

иметь представление о тенденциях развития современных мультимедийных систем управления объектами САУ ТП [2].

Для разработки ЭУП по дисциплине «Контроллеры и имитаторы» применялись инструменты и технологии:

1. Пакет Microsoft Office 2016;
2. HTML (Hyper text Markup Language) – язык разметки гипертекстовых документов;
3. JavaScript - язык скриптов;
4. CSS - каскадные таблицы стилей;
5. Adobe Photoshop CS6 - создание внешнего вида электронного учебного пособия.

WEB-страница будет являться представлением информации электронного учебного пособия. В ней будут применены интерактивные сценарии на языках HTML и Java Script. Язык HTML дает разные возможности по форматированию и разметке документов, организует связь между HTML – страницами. Данный язык позволяет включать в документы различные мультимедийные документы [3].

Особенности HTML-документа:

1. HTML-документ может содержать в себе текст, различные мультимедийные документы, такие как графику, аудио и видеофайлы.

2. При создании HTML-документа используются специальные программы–редакторы HTML (например, FrontPage), а также любые текстовые редакторы (например, блокнот Windows).

3. HTML-документ - это один или несколько текстовых файлов, имеющих расширение .htm или .html.

4. Чтобы просмотреть HTML-документ применяются специальные программы – браузеры. Они интерпретируют HTML-документы, т.е. переводят текст документа в Web-страницу, и отображают ее на экране пользователя. Существует много различных браузеров, такие как Microsoft Internet Explorer, Atom, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.

5. Если при интерпретации HTML-документа возникает ошибка, то браузер эту ошибку игнорирует и не отображает. [4].

HTML-документ состоит из текста, представляющего собой содержание документов и тегов, определяющих его структуру и внешний вид при отображении браузером.

Рассмотрим на примере главную страницу электронного учебного пособия по дисциплине «Контроллеры и имитаторы» (Рисунок 1).

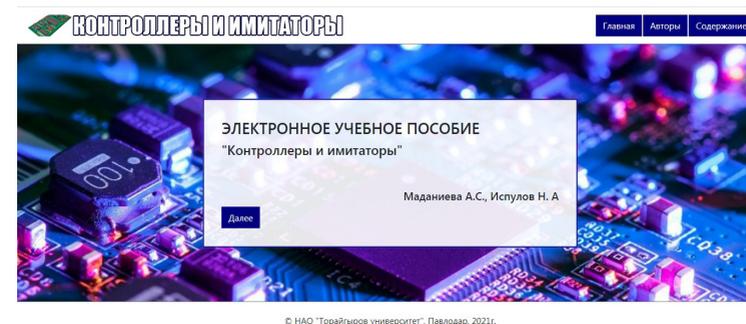


Рисунок 1 – Главная страница ЭУП «Контроллеры и имитаторы»

Текст программы заключается в теги <html>. Документ делится на две части: заголовок (тег <head>) и тело (тег <body>), представленные на рисунке 2. В тег <head> включили название документа «Электронное учебное пособие «Контроллеры и имитаторы», используя тег <title>, и другие различные параметры, которые будут использоваться браузером при открытии документа.

```
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
  <meta http-equiv="cache-control" content="no-cache">
  <meta http-equiv="Cache-Control" content="private">
  <meta http-equiv="expires" content="0">
  <title>Электронное учебное пособие "Контроллеры и имитаторы"</title>
  <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="css/style.css?rnd=?= rand(0, 999) ?>">
  <script src="js/jquery-3.4.1.min.js"></script>
  <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
  <script src="js/main.js"></script>
</head>

<body>
  <!-- Header -->
  <div id="navbar-placeholder"></div>

  <div id="main-wrapper">
    <div id="content"></div>
  </div>

  <div id="footer-placeholder"></div>
```

Рисунок 2 – Кодирование на языке HTML главной страницы

Как было описано выше, тело документа описывается тегами <body>, показанный на рисунке 3, и содержит основную информацию, которую видит пользователь при отображении файла:

- шапка главной страницы описывается тегами <header>;
- основной контент страницы описывается тегом <main>;
- подвал главной страницы – тегом <footer>.

```

▼<body>
  <!-- Header -->
  ▶<div id="navbar-placeholder">...</div>
  ▼<div id="main-wrapper">
    ▼<div id="content">
      ▼<div id="title-background">
        ▶<div id="title-pane">...</div>
      </div>
    </div>
  </div>
  ... ▶<div id="footer-placeholder">...</div> == $0
  ▶<script>...</script>

```

Рисунок 3 – Описание тега <body>

Изображения, которые необходимо разместить на Web-страницах, должны быть в графическом формате GIF, JPG или PNG.

Для корректного отображения учебного пособия применяются технологии Cascading Style Sheets (CSS). При создании HTML-документа технологии CSS используются для сложного форматирования: изменение шрифта, цвета текста и его расположение и т.д. Документ CSS используется как шаблон, применяемый для форматирования к тексту, таблицам и иным мультимедийным элементам в документе HTML [5].

Для редактирования файлов HTML используется бесплатный редактор текстовых документов Notepad++. Данная программа имеет некоторые возможности, которые полезны для программирования на языке HTML, например проверка синтаксиса и смена кодировки.

Таким образом, разработанное электронное учебное пособие «Контроллеры и имитаторы» облегчает процесс обучения, как для студента, так и для преподавателя, делает занятия результативными и интересными. ЭУП легок и прост в использовании, благодаря выбранным средствам разработки – HTML, предоставляющий широкие возможности по форматированию и структурной разметке документов, организации связей между различными документами, средства включения графической и мультимедийной информации [6].

ЛИТЕРАТУРА

1 Испулов Н.А., Маданиева А.С., Жуспекова Н.Ж. К вопросу создания электронного учебного пособия по дисциплине «Контроллеры и имитаторы». Материалы Международной научно-практической конференции «XI Торайгыровские чтения» – Павлодар: Торайгыров университет, 2020 г. – стр. 434-438.

2 Syllabus дисциплины «Контроллеры и имитаторы», НАО «Торайгыров университет».

3 Разработка электронного пособия. [Электронный ресурс.] - URL: <https://sites.google.com/site/razrabotkaelektronnogoposobia/> [дата обращения: 21.01.2021].

4 Книга «Язык гипертекстовой разметки HTML». [Электронный ресурс.] - URL: <http://mini-soft.ru/document/yazyk-gipertekstovoy-razmetki-html> [дата обращения: 02.02.2021].

5 CSS - язык описания внешнего вида документа. [Электронный ресурс.] URL: <https://prog.bobrodobro.ru/63916> [дата обращения: 20.02.2021].

6 Маданиева А.С., Испулов Н.А. Электронное учебное пособие «Контроллеры и имитаторы». [Электронный ресурс] - URL: <http://dev-eng.tou.edu.kz/> [дата обращения 02.02.2021]

MOTION CAPTURING FOR SIGN LANGUAGE RECOGNITION

SARSEMBAYEV A. A.

PhD, assistant professor, International Information Technology University,
Almaty

MALIK Aidar S. I.

student, International Information Technology University, Almaty

Introduction. There are more than 18 thousand people with hearing impairments living in Kazakhstan. According to the Ministry of labor and social protection of the population of the Republic of Kazakhstan, out of 18.4 thousand people with hearing disabilities, only 28 percent are employed, that is, 5.2 thousand people [1]. Communication barriers cause the main difficulties in the social immersion of deaf people. The main way of communication for deaf people is sign language. Sign language is a specific language consisting of gestures and their combinations, made by

hand positions. There are a lot of problems faced by deaf people. One of the big issues is the ignorance of sign language by many non-deaf people.

Obviously, this makes contact between the Deaf minority and the hearing majority much more difficult. We concentrate on recognizing signs and expressions. In order to construct an automated recognition system for human behavior in spatio-temporal data, there are two key steps. The first move is to take the frame sequences and remove features from them. This will result in a representation consisting of one or more feature vectors, also called descriptors. This representation will aid the computer to distinguish between the possible classes of actions. The second step is the classification of the action. A classifier will use these representations to discriminate between the different actions (or signs). In our work, the feature extraction is automated by using convolutional neural networks (CNNs). A deep neural network (DNN) is used for classification.

Related Work. Sign language recognition (SLE) is a relatively well-known problem. The interest in this field started to appear in the late eighties. Despite that many computer vision methods had been developed by that time, the methods for gesture recognition were far from being effective due to the lack of computational power.

Most of the breakthroughs have appeared in the second decade of the XXI century. Researchers have used various ways of recognizing sign language gestures faster and efficiently. Pu et al. [7] propose a deep learning architecture for continuous SLR, a 3D-ResNet for feature extraction and an encoder-decoder network for sequence modeling. The main contribution of this work is resolving a problem of temporal segmentation of signs in sign videos that allows continuous SLR recognition and efficient further training. The method has been tested on two large scale continuous sign language recognition benchmarks, i.e., RWTH-PHOENIX-Weather and CSL. The results presented in this paper were showing relatively low WER rates compared to few other works in the field. Chong and Lee [4] use the machine and deep learning methods as well. In particular, they apply SVM and DNN on the data acquired from Leap Motion Controller (LMC). LMC is a commercial device that can track hand and finger motion with high precision in the 3D Cartesian coordinate system. Despite that, the authors achieved high results of accuracy scores (80% and 93% respectively), the employment of external devices to our though is the main disadvantage of the proposed method. Guerrero et al. [3] compare LMC with Microsoft Kinect in their work. The authors also consider the implementation of SVM and ANN. However, after some research, the authors come to the

conclusion that ANN outperforms the SVM, and LMC returns more accurate gestures tracking than Kinect. Despite that, the authors reach decent results, this may refer only to static signs and not to continuous natural speech. Vo et al. [10] implement similar approaches to the researchers mentioned above. However, this work addresses Vietnamese sign language. The authors present two decent datasets of Vietnamese sign language collected by their group. Moreover, they propose the data augmentation technique. We find that the most relevant work to ours is [9] where Shi et al. focus on recognition of fingerspelling sequences in American Sign Language (ASL) videos collected in the wild, mainly from YouTube and Deaf social media. The work dataset is mainly based on fingerspelling, recently introduced as Chicago Fingerspelling in the Wild (ChicagoFSWild). The dataset consists of 7304 fingerspelling sequences from online videos. This data set includes a large number of signers (168) and a wide variety of challenging visual conditions. We use it as one of our test stands. The authors propose an end-to-end model based on an iterative attention mechanism, without explicit hand detection or segmentation. The approach dynamically focuses on increasingly high-resolution regions of interest. It outperforms prior work by a large margin.

Table 1 – Researches related to sign language recognition

№	Year	Sensor based	Computer vision based	Video / Picture based (V / P)	Sequential speech recognition (i.g. Hidden Markov Model)	Hand tracking	Classifier	Sensor type	Accuracy
1	2019	-	+	P	-	-	PCANet, SVM	Kinect	88.7%
2	2018	-	+	V	+	+	3DResNet, LSTM	Camera	93.9 %, precision
3	2019	-	+	P	-	-	SVM, ANN	Camera	88.5%, 95.83 %
4	2019	+	-	-	+	+	SVM, ANN	LMC, Kinect	100%
5	2019	-	+	V	+	+	CNN, RNN	Camera	86.1%
6	2018	+	-	-	-	+	SVM, DNN	LMC	93.8%

Table 1, depicts all the works presented above. We compared several works based on motion capture methods and machine learning for sign language recognition. A few works use the Leap Motion Controller

or Microsoft Kinect which recognizes and tracks the main parts of the body, like arms or legs, as well as face gestures or voice and the library TensorFlow for training neural networks. The calculation of the coordinates of joints is then performed using the Hidden Markov Model. Some of the researchers use SVM as their main classifier along with DNNs. However, due to that SVM shows higher accuracy on relatively small datasets and lacks efficiency on large ones, implementation of this method should be further discussed. We target the recognition of all 26 letters of ASL. One of the main difficulties will appear with 2 symbols that are not static. We will need to track the sequence of signs in order to recognize them. There are few works from analysis above that target all of the 26 symbols as well. The principal scheme of the workflow is illustrated in Figure 1.

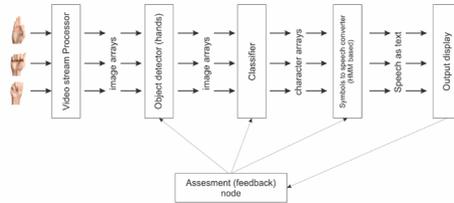


Figure 1 – Principal scheme of the system workflow

Technology and Methodology. The project used one optimal technology Microsoft Kinect or Leap Motion or simple camera for the recognition of sign language, because most of the people can access them. Thus, using the selected from comparing these technologies and the development and evaluation of the software complex is carried out. For more experience, use a simple camera which is shown in Figure 2. But you need a high quality camera, because noisy pixels affect the quality of optical flow. Tested in CPU Intel Core i5, Mac OS.



Figure 2 – Using simple camera

Compared with the Kinect, the Leap Motion controller does not create a depth map, instead, it applies special algorithms to the raw sensor data. Computer software - compensates for background objects and ambient lighting, and then analyzes the images to reconstruct a 3D representation of what the device sees.

Motion Capturing. Motion Capture (also referred to as mo-cap or mocap) is the process of recording the movement. The motion capture will be based on the data from the video. It uses a set of video and motion capture data to generate mathematical models that allow full gesture configurations to be reconstructed directly from the characteristics of the data.

We formulate a class of CNN based methods to transform a large training database of motion capture and video data into a compiled model that is generalized for gesture recognition based on new data. Motion capture is extremely useful for ensuring gesture recordings that can be used to simulate typical postures and movements. However, it requires a complex setup involving multiple cameras. Combining Deep neural networks with motion capture technology and computer vision techniques can allow for adjusting human gestures by observing images, making it easier to adjust and avoiding model shapes to match images.

In research, most related work is Fingerspelling Recognition in the Wild with Iterative Visual Attention and added an improved training procedure.

Architecture of work integrates visual attention module and Residual Network with 34 layers reducing to 16 which shown in Figure 3. To apply visual attention attained by changing the first layer of the last block from 2 to 1. Using residual connections totally 5 3D convolutions are inserted. To recognize each signing sequence use an attention map. For yielding an attention map used the recurrent visual attention network which combined CNN with LSTM. The attention map is then weighted by the optical flow. The optical flow indicates the areas of motion within the image and allows a good attention prior for locating the signing hand.

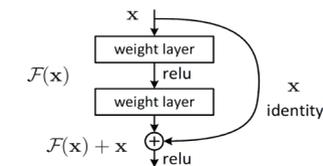


Figure 3 – ResNet scheme [8]

The main concept of research created with relating work [6]. ChicagoFSWild Dataset. In the project, used ChicagoFSWild Dataset, the first collection of American Sign language fingerspelling data coming in online videos which are shown in Figure 4.



Figure 4 – ChicagoFSWild Dataset video frames [5]

Results. The result reports joined ChicagoFSWild and ChicagoFSWild+ [5] test sets totaling 2583 samples. The models' letter accuracy is measured with the Levenshtein distance. Human performance is only 86.1 % but the annotator arrangement is about 94 %. In fact many videos are noisy, they can be very compressed. This involves that the performance of MiCT-RANet relative to a human native signer is 86.4 %.

Table 2 – Substitutions, Deletions, Insertions

№	MiCT-RANet-34	Substitutions	Deletions	Insertions
1	Error count	1162	1863	448
2	Error rate	8.7%	13.5%	3.4%
3	Error share	34.0%	52.8%	13.1%

Table 3 – Confusion matrix

№	letter 1	letter 2	count
1	e	o	77
2	i	y	55
3	r	y	53...

Table 4 – Testing own

№	Architecture	Parameters	Letter accuracy
1	MiCT-RANet	32.5	86.3

Conclusion. Sign or gesture recognition is continuing research with new methods and technology using human computer interactions. But, to achieve the best results some main hurdles keep, namely: obstruction of hand, scalability of database, cost of high quality technology, lighting, etc. There are growing numbers of emerging technology which are discussed above such as EMG, LMC, and Kinect which capture gesture information more readily, for example Vicon. In this case, to fully appreciate the performance the dataset is very complex, and in many works to reach 100% accuracy uses a small database, the big dataset required in order to have any kind of feedback from the neural network. More recent research uses combination of several other dimensional features and modeling approaches to improve segmentation performance.

REFERENCES

- 1 О чем хотят рассказать глухие: как жить, когда ты не слышишь, Данияр Дауталиев, <https://ru.sputnik.kz/society/20180303/4793296/glukhiye-kazakhstan-sluh-problemy.html>
- 2 Aly, W., Aly, S. and Almotairi, S., 2019. User-Independent American Sign Language Alphabet Recognition Based on Depth Image and PCANet Features. IEEE Access, 7, pp.123138-123150.
- 3 Casas, J., Cristobal, J. and Luengo, J., 2019. Motion capture methods and machine learning for sign language recognition (Bachelor's thesis, NTNU).
- 4 Chong, T.W. and Lee, B.G., 2018. American sign language recognition using leap motion controller with machine learning approach. Sensors, 18(10), p.3554.

5 Chicago Fingerspelling in the Wild Data Sets (ChicagoFSWild, ChicagoFSWild+), <https://ttic.uchicago.edu/~klivescu/ChicagoFSWild.htm>

6 MiCT-RANet for real-time ASL fingerspelling video recognition, у. 2020, Florent Mahoudeau.

7 Pu, J., Zhou, W. and Li, H., 2019. Iterative alignment network for continuous sign language recognition. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (pp. 4165-4174).

8 ResNet (34, 50, 101): «остаточные» CNN для классификации изображений, <https://neurohive.io/ru/vidy-nejrosetej/resnet-34-50-101/>.

9 Shi, B., Rio, A.M.D., Keane, J., Brentari, D., Shakhnarovich, G. and Livescu, K., 2019. Fingerspelling recognition in the wild with iterative visual attention. In Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (pp. 5400-5409).

10 Vo, A.H., Pham, V.H. and Nguyen, B.T., 2019. Deep Learning for Vietnamese Sign Language Recognition in Video Sequence. International Journal of Machine Learning and Computing, 9(4).

АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУДЫҢ АЛҒЫ ШАРТТАРЫ

МЕЙРАМБЕК Ж.

арнайы пәндер оқытушысы, Техничко-экономикалық колледжі,
Өскемен қ.

Бүгінгі жаһандық дәуірде компьютерлік технологияның тегігі жетіліп, интернеттің игілігін әлемнің жалпақ жұрты көріп отыр. Алты құрлық халқының басы қпарат арнасында тоғысып, аспан мен жердің арасында ақпарат алмасу жылдамдығы жылдан жылға дамып келеді. Кеңістік арқылы күллі әлемді байланыстырған ғарыштық жүйенің пайдасымен қатар қауіптілігі де бар. Техниканың тегігі жетілген сайын оның қауіпсіздік жағы да сақталып отыруы керек. Өйткені күн сайын ақпарат желісі арқылы кибершабуылға шығатындардың саны артып келеді. Сондықтан да қазіргі таңда жаһандық үрдіске сай жасал жатқан компьютерлік технологияларға жан-жақты талаптар қойылып келеді. Осыған орай қоғамды қалыптастырушы күш, яғни, адамдар да ақпаратты қорғау қағидалары мен ережелерін біле жүргені жөн.

«Ақпаратты қорғау – көп аспектілі ұғым. Оған қолданушы бағдарламалаушы, операторлар, есептеуіш жүйелердің

администраторларының көзқарасымен қарауға болады. Тәжірибе жүзінде ақпаратты қорғау - ақпараттың сыртқа кетуінің, оны ұрлаудың, жоғалтудың, рұқсатсыз жоюдың, өзгертудің, рұқсатсыз көшірмесін жасаудың алдын алу үшін жүргізілетін шаралар кешені» [2].

Ақпарат арнасындаға мәліметтерді қорғауға алудың негізгі мәселесі мен өзектілігіне тоқталатын болсақ:

– компьютерлердің және өзге автоматтандыру құралдарының көмегімен жинақталатын, сақталатын және өңделетін ақпарат көлемінің артуы;

– бір мәліметтер қорында әр түрлі қызметте пайдаланылатын ақпараттың шоғырлануы және есептеуіш ресурстар массивіне тікелей қатынай алатын қолданушылар шеңберінің көбеюі;

– Internet ауқымының артып, ақпарат арнасының кеңі түсуі.

Кез келген компьютерлік жүйелерде сан алуан қызмет түрі өртүрлі тұлғалармен жасалатын үлкен көлемді ақпаратпен бірлесе жүреді. Сондықтан ақпараттық жүйені жобалау барысына сақтық шараларына да мән берген дұрыс. Ақпараттың қауіпсіздігі бойынша іс шаралар кешені ақпаратты қорғау стратегиясына негізделуі тиіс. Бұл стратегияда ақпаратты қорғаудың сенімді жүйесін құруға қажетті мақсаттар, критерийлер, ұстанымдар және процедуралар анықталады. Жақсы ойластырылып жасалған ақпаратты қорғау стратегиясының маңызды ерекшелігі – қауіпсіздік жүйесі.

Ақпараттық қауіпсіздік режимін қалыптастыру кешендік мәселе болып табылады. Оны шешу үшін заңнамалық, ұйымдастырушылық, программалық, техникалық шаралар қажет. Ақпараттық қауіпсіздіктің өте маңызды 3 қасиетін атап кетуге болады: қол жетерлік (оңтайлық), тұтастық және жасырындылық.

Қол жетерлік – саналы уақыт ішінде керекті ақпараттық қызмет алуға болатын мүмкіндік. Ақпараттың қол жетерлігі – деректердің, техникалық құралдардың және өңдеу технологияларының ақпаратқа кедергісіз (бөгетсіз) қол жеткізуге тиісті өкілеттілігі бар субъектілердің оған қол жеткізуін қамтамасыз ететін қабілетімен сипатталатын қасиеті.

Тұтастық – ақпаратты бұзудан және заңсыз өзгертуден қорғау. Ақпарат тұтастығы деп ақпарат кездейсоқ немесе әдейі бұрмаланған (бұзылған) кезде есептеу техника құралдарының немесе автоматтандырылған жүйелердің осы ақпараттың өзгермейтіндігін қамтамасыз ететін қабілетін айтады.

Жасырындылық – заңсыз қол жеткізуден немесе оқудан қорғау қасиеті.[1] Ақпаратты есептеуіш техника көмегімен өңдеу барысында

қорғалатын деректерге тікелей рұқсатсыз қатынау немесе техникалық барлау құралдары арқылы қатынау сияқты қауіп-қатерлер туады. Ақпараттың қауіпсіздік мәселелеріне арналған әртүрлі басылымдарда қорғалған ақпаратқа рұқсатсыз қатынау және басқа да қасақана әрекеттер жасау фактілері өте көп кездеседі.

Ақпарат қауіпсіздігіне төнетін қатерлер көздеріне әртүрлі функционалдық бағдарламалық жүйелерге жасырын және қасақана енгізілген арнаулы зиян келтіруші бағдарламалар жатады. Бұл аталған бағдарламалар бір немесе бірнеше мәрте орындалуға жіберілгеннен кейін деструктивті әрекеттерді орындай бастайды, яғни компьютерлік жүйенің бағдарламалық қамсыздандыруын, өңделетін, сақталатын немесе жіберілетін мәліметтерді бұзады, аппаратураны істен шығарады, тіпті оған психо-физиологиялық әсер етеді.

Компьютерлік желілерде болатын қауіп – қатерлерге ерекше назар аударған жөн. Кез келген компьютерлік желінің негізгі ерекшелігі – оның компоненттерінің кеңістікте таралып орналасуында. Желі тораптардың арасындағы байланыс физикалық түрде желілік байланыс тораптарының көмегімен және бағдарламалық түрде хабарламалар механизмінің көмегімен жүзеге асырылады. Мұнда желі объектілерінің арасында жіберілетін басқарушы хабарламалар мен мәліметтер – алмасу пакеттері түрінде жіберіледі. Қасақана әрекет етуші компьютерлік жүйеге басып кіргенде пассивті және белсенді әдістер қолданылуы мүмкін.

«Пассивті түрде басып кіргенде (ақпаратты ұстап алғанда) қасақана әрекет етуші жіберілетін ақпарат мазмұнына да, ақпараттық ағымға да кірмей, тек ақпараттың байланыс арнасы бойынша өтуін бақылайды. Әдетте, қасақана әрекет етуші қызмет пунктісі және идентификаторын немесе хабарламаның өту фактісін анықтай алады. Егер хабарлама анықталмаса ұзындығы мен алмасу жиілігін ғана, яғни аталған арнадағы трафиктің (хабарлама ағымы) талдауын жүргізе алады» [1].

Криптографиялық әдістер – ақпараттың шифрлеу тәсілін қолдануға негізделген сенімді құралдары болып табылады. Шифрлеу – ақпаратты қорғаудың спецификалық тәсілі. Ақпаратты шифрлеу – сақталады және электрондық түрде өңделеді. Бұл деректердің есепке алмаған немесе аппараттық қамтамасыздандырылмаған, сәйкес бағдарламамен оқу мүмкіндігін күрделендіретін стандартты емес кодталуы және ережеге сәйкес қатаң анықталған кілтпен (парольдер, карталар, қолтаңбалар т.с.с) берілген мәліметтерді ашу. Шифрлеу ақпаратты қорғауды шартты түрде төрт аспектіге

біріктіреді: рұқсатпен басқару, тіркелу және криптографиялық қорғау мен ақпараттың бүтіндігін қамтамасыз ету. Олар ақпаратты шифрлейді, электрондық қолтаңбаны және ақпаратқа қатынауды бақылайды. Шифрлеудің негізгі төрт мақсаты бар. Әуелгі мақсаты ақпаратты статикалық қорғау болса, екінші мақсаты ақпаратқа қатынауды бақылау және құқықтарын бөлу болып табылады. Үшінші мақсаты әліметтерді басқа тараптағы қолданушы арқылы, сонымен қатар электрондық почта немесе локальды желі арқылы жібергендегі қорғаныс жасайды. Ал соңғы мақсаты жалған идентификация (аутентификация) немесе үшінші қолданушы арқылы жіберілген документтердің бүтіндігін бақылауға алу.

Бұл ақпаратты қорғаудың алғы шарттары ғана деп айтсақ артық болмасы белгілі. Ал бүгінгі ақпарат арнасы қанатын кеңге жайып, тамыры терең тартқан техникалық ғасырда айлакерлерден ақпаратты қорғаудың сан-салалы жолы мен әдіс-тәсілі бар. Сондықтан да өзін өркениетті қоғамның мүшесі санайтын кез келген адам компьютерлік техниканың тетігі мен тілін меңгеріп, оның жолдарын біле жүргені артық болмас. Компьютерлік тұрғыдан кемелдене түскен елдің болашағы баянды болмақ

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Жантасова Ж. З. Сенім көрсетілген компьютерлік жүйелердің қауіпсіздік критерийлері: оқу-әдістемелік құралы /Ж. З. Жантасова.- Өскемен: С. Аманжолов атындағы ШҚМУ «Берел» басшысы, 2015.- 94б.

2 Ақпараттық технология. Қорғауды қамтамасыз ету әдістері. Ақпарат қорғауды басқару жөніндегі ережелер жиынтығы/ ҚР Мемлекеттік стандарты – Астана : Мемстандарт, 2008. – 222 бет.

3 <http://www.college.ru/UDP/texts/zi03.htm>

4 Мүсірәлиева Ш.Ж Қолданбалы криптография – Алматы: Print S, 2004

5 Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. М.: ДМК Пресс, 2008.

ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҚАШЫҚТЫҚТАН БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ДАМУЫ

ТОҚЖИГИТОВА Н. К.

PhD, қауымд. профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ОМАРОВА А. К.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта Қазақстанда білім жүйесінде жаңа ақпараттық технологиялар кеңінен қолданыла бастады. Ақпараттық технологияларды және компьютерлік желі арқылы жаңа білім әдістерін пайдалану кеңейтіліп келеді. Жаңа ақпараттық технологияларды білім жүйесінде қолданудың ең маңызды факторы, негізгі қозғаушы күші — адам, сол себепті білімнің негізгі қағидалары іске асырылуы тиіс. Осыған байланысты адамның шығармашылық потенциалын дамыту үшін қажетті жағдай жасалуы тиіс. «Білім саласындағы жаңа коммуникациялық технологиялар» түсінігі компьютерлік техника және электрондық анықтамалық жүйелері мен адамның әрдайым жаңа оқыту әдістерін ізденуінен пайда болады. Оны оқыту әдіс-тәсілі уақыт талабына сай өзгеруде. Қазіргі уақытта дидактикада инновациялық оқыту кеңінен қолданылуда.

Инновация – бұл жаңалықтардың таралуы және құрылуы. Қазіргі педагогиканың негізгі тенденциясы оқытуды өнеркәсіптік-технологиялық процесске айналдыру үшін дидактикалық жолын және құралын табу болды. Бұл ізденіс «педагогикалық технология» деген ұғымға әкелді. ХХІ ғасырда ақпарат жүйелерінің өркендеп, ғарыштап дамып келе жатқанын білеміз, өнеркәсіп пен ортаның дамуының негізгі құралы болып ақпараттық ресурстар табылады. Сауатты өмір – дамудың жаңа фазасына енеді, бұл жаңа сауатты оқыту технологиясын құруға біртіндеп көшуді талап етеді. Оқытудың жаңа технологиясына көшу ұзақ уақыт алады. Компьютерлік технология білім ортасына ене отырып, оқыту процесін жақсарту үшін құралдар мен әдістерді қолдануға әкеп соқтырады. Негізгі базалық білім беру аймағында қызмет көрсету жағынан да қашықтан оқыту мүмкіндіктері үкімет тарапынан қолдау тауып жатыр. Осы технологияны пайдалану ауылдық жерлерді де жылдам ақпараттандыруға көмектесуде. Оқыту процесінде қолданылатын жаңа әдістердің бірі қашықтан оқыту әдісі болып табылады [1].

Өмір сүру жағдайларының өзгеруі, білім беру саласында оқыту әдістері мен қағидаларында өзгерістерді қажет ететіні анық. Ақпараттық технологияларды дамуы және техникалық мүмкіндіктердің кеңейуі, жаңа әзірлемелердің пайда болуы және олардың біздің күнделікті өмірімізге тығыз енуі оқытушылар мен білім беру ортасын құрушыларды мұның бәрін өз жұмысында, соның ішінде білім алушылардың оқу үрдісіне қызығушылығын арттыру үшін ескеруге міндеттейді.

Бұл ретте жиі ақпараттың құндылығы мен қол жетімділігі туралы сұрақ туындайды. Егер бұрынғы дәріске қатысу бір күндік ақпаратты жазуды білдірсе, қазіргі таңда сол ақпаратты интернеттен 10 минут ішінде табуға болатындығын білдіреді. Бұрын оқу орнында ақпаратқа қол жеткізу қиындығына байланысты жоғары бағаланатын. Дәріске бару, жазу және есте сақтау маңызды болды. Алайда, уақыт өте келе дәрістердің айтып жаздыру бұрынғы құндылығын жоғалтты. Сондықтан бүгінгі таңда мұғалімнің міндеттерінің бірі-оқу іс-шараларын заманауи жағдайларға бейімдеу, яғни оларды құнды және маңызды ету.

Сабақтарда өтіліп жатқан нәрсе, Интернеттен оңай табуға болмайтын қандайда бір тәжірбиелік құндылығымен көңілін аударуы қажет. Ертеңгі күні алға қойылған міндеттерді шешуде қолдануға болатын, ерекше, іс жүзінде тәжірбие алуға мүмкіндік беретін, диалог немесе бірлесіп құрылған қандайда бір жаңалық болсын. Оқытушының міндеті-білім алушының назары үшін бәсекелестікте жеңу және білім беруді таза шартты болмайтындай етіп жасау, ал білім беру мекемесінде 4-5 жыл ішінде алынған білімді аяқтағаннан кейін бірден жаңандырудың қажеттілігі болмау керек. Ол үшін білім беруді дамытудың векторлары мен қазіргі қоғамның, адамның және оның ойлау тәсілінің даму бағыттарын көру маңызды.

Білім беру саласына заңды білім беру стратегиясы негізінде, электрондық оқыту ұғымы мықтап енуде. Жоғары мектеп оқытушылары мен сарапшылар, талдаушылар жаңа құбылысты: электронды оқыту, қашықтықтан оқыту, желілік оқыту, виртуалды оқыту, ақпараттық технологиялар арқылы оқыту сияқты қандай да бір нақты терминмен атау туралы әлі нақты келісімге келген жоқ. Сондықтан ағылшын тіліндегі «e-learning» термині (Electronic Learning-тен қысқартылған), біз үшін өзгеше болғанына қарамастан, қазіргі уақытта кәсіби қауымдастық үшін қолайлы болып табылады. ЮНЕСКО анықтамасы бойынша: «E-learning – Интернет және

мультимедиа көмегімен оқыту». Алғаш рет (кәсіби ортада) термин-оқыту (электронды оқыту) 1999 жылдың қазан айында Лос-Анджелесте CBТ Systems семинарында қолданылды [2].

Электрондық оқыту немесе e-learning – Интернет арқылы оқытуды басты назарға ала отырып, білім беруде қолданылатын электрондық технологиялардың (теледидар, радио, компакт-диск, ұялы телефон, Интернет және т.б.) кең ауқымын сипаттау үшін пайдаланылатын жалпы атауы.

Электрондық технологияларды сипаттайтын жарияланымдарда «электрондық оқытуды»: Интернет – білім беру, қашықтықтан білім беру, желілік білім беру, компьютерлік байланыс, компьютерлік оқыту, e-learning, виртуалды сыныптар, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, ашық оқыту, телебағдарлама, таратылған оқыту, веб-оқыту, виртуалды оқыту терминдер тізімін жасауға мүмкіндік береді.

Білім беру саласындағы көптеген зерттеушілер, «электронды оқыту» және «қашықтықтан оқыту» бір-бірін алмастырушы ұғымдар ретінде, e-learning қашықтықтан оқытудың жаңа буыны ретінде дәйектейді. Бірқатар авторлар «қашықтықтан оқыту онлайн –оқыту және онлайн режимінде оқытусыз болуы мүмкін және де ол міндетті түрде қашықтықтан оқыту емес»деп баса назар аударады. Жалпы, қашықтықтан оқыту және электронды оқыту ортақ қиылысу нүктелеріне ие, бірақ бұл синоним сөздер емес. Қашықтықтан оқыту бірнеше он жылдықтан астам уақыттан бері бар, ал электронды оқыту Интернеттің дамуымен байланысты салыстырмалы түрде жаңа құбылыс. Қашықтықтан оқыту-бұл оқытушы мен білім алушыны уақыт пен қашықтық бөлетін білім беру үдерісі.

E-learning қашықтықтан білім беруді қолдау жүйесі ретінде дүниеге келді. Ғаламдық желі сол кезде білім алушылар мен университет арасындағы жалғыз байланыс құралы болғандықтан, бүгінде көптеген адамдар электронды оқытуды қашықтықтан оқыту деп атайды. Бірақ e-learning тек қашықтықтан білім алу емес екенін есте ұстаған жөн. Ол оқу материалын пайдалануды және білім алушы мен оқытушының интернет арқылы міндетті қарым-қатынасын (on-line режимінде бейнеконференция түрінде де, интерактивті тәсілмен де) көздейді. Электрондық білім беру-бұл оқытушы мен білім алушының өзара іс-қимылының негізгі нысанына айналған аралас оқыту (күндізгі және виртуалды сценарийлерді біріктіретін) мүмкіндігі. Бұл жағдайда білім берудің электрондық құрауыштары бар (компьютер, Интернет, ақпараттық

технологиялар) және адамның адаммен қарым-қатынасы тікелей қолдау көрсетеді [3].

Каталан университетінің зерттеушілері e-learning-ті білім беру парадигмасы ретінде қарастыруды ұсынды. Олар e-learning-ті «кез-келген жерде және кез-келген уақытта кез-келген оқушыға ашық оқу ортасына сәйкес келетін оқу материалдарының басқа түрлерімен қатар әр түрлі сандық ресурстарды қолдана отырып, интерактивті оқыту ортасын қамтамасыз ету үшін қолданылатын оқытудың инновациялық тәсілі» ретінде анықтайды. E-learning деректерді басқару жүйесінен білімді басқару жүйесіне көшуді жүзеге асырады».

Білім беру орындарында e-learning-ті табысты дамыту үшін үш негізгі міндетті шешу қажет: e-learning-тің қолжетімділігін, құзыреттілігін және уәждемесін қамтамасыз ету. Қолжетімділік білім алушылар мен оқытушылардың Интернетке еркін қолжетімділігімен, құзыреттілік – көптеген сайттарда орналасқан ақпараттық ресурстарды пайдалану қабілетімен, ал мотивация – білім беру процесіне қатысушылардың осы ресурстарды пайдалануға деген ықыласы мен талпынысы анықталады. Қазіргі жағдайда және жеткілікті деңгейде білім беру мекемесінде бір ғана міндет шешілді, ол – қол жетімділік.

Қазіргі білім алушылар (курсанттар, студенттер және оқушылар) – негізінен «желілік буын», ол үшін ақпарат алудың электрондық тәсілі өмірдің қалыпты құрамдас бөлігі болып табылады. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар олардың жұмыс құралына айналды. Сонымен қатар, академиялық кедергінің екінші жағында білім берудің жаңа форматтарын меңгеруді барлығы бірден бастауға дайын болмауында. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды дамытудың жаңа кезеңі оқытушыларға қойылатын талаптар деңгейін және виртуалды кеңістікте онлайн-әдістермен білім тарататындардың жауапкершілік дәрежесін арттырады. Сонымен қатар, қашықтықтан оқыту әдістерінің кең спектрі оқытушының көзқарасы бойынша білім алушылармен қарым-қатынастың оңтайлы сценарийін таңдауға, тьютордың әртүрлі режимдерін қолдануға, жаңа және прогрессивті педагогикалық стратегияларды белгілеуге мүмкіндік береді. E-learning білім алушылар үшін қашықтағы (аумақтық) сарапшы-оқытушыдан консультациялар, кеңестер, бағалар алу мүмкіндігін ашады. Оқытушыға қашықтықтан өзара әрекеттесу мүмкіндігін береді. Инновациялық педагогикалық технологияларды дамыту мен

танымал етуге алғышарттар мен және оларды оқытушыларға беру үшін жасалуда.

E-learning технологияларының арқасында білім беру процесіне қатысушылар оқу үшін ыңғайлы орын мен уақытты таңдай алады, жеке кестені ескере отырып, тұрақты байланыс жасай алады. Бұл электронды оқытудың кейбір артықшылықтары ғана. Электрондық оқыту – бұл жоғары білім берудегі ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың кең класының бағыттарының бірі екені анық.

Жоғары мектеп дамуының қазіргі кезеңінде жоғары сапалы білім дәстүрлі оқыту әдістерінің (дәрістер оқу, практикалық және семинар сабақтарын өткізу, курстық жобалау, консультациялар және т.б.) және e-learning құралдарының (электрондық оқулықтарды, компьютерлік тренажерларды, тестілерді, гиперсілтемелерді және т. б. пайдалану) оңтайлы үйлесімі ретінде ұсынылады. Шектен тыс жағдайлар білім беру процесіне теріс әсер ететінін ескеру керек, бұл электронды оқыту құралдарының мүмкіндіктерін толығымен елемей және мұғалім білім беру үдерісінен шығарылған кезде компьютерлік құралдарға шамадан тыс құмарлық. Бұл ретте іске асырылып жатқан оқу процесінде дәстүрлі оқыту құралдары мен e-learning құралдары үлесінің арақатынасын алдын ала біржақты анықтау мүмкін емес. Бұл арақатынас оқытылатын пәннің сипатына, білім алу нысанына (Күндізгі, Сырттай), оқытушылар мен студенттердің жеке ерекшеліктеріне және басқа да жағдайларға байланысты болады [4].

E-learning қазіргі уақытта-білім берудің ең серпінді дамып келе жатқан салаларының бірі. Кез-келген білім беру технологиясының тиімділігі осы технология аясында оқытушы мен студенттің қарым-қатынасына бөлінетін уақытпен байланысты. Бұл тұрғыда e-learning технологиялары дәстүрлі күндізгі және сырттай білім алу арасында аралық орын алады. Электрондық коммуникация құралдары мен интернет-технологияларды пайдалану есебінен оқытушыдан білім алушыға берілетін ақпарат көлемі өзге де сырттай білім беру технологияларының барлық нұсқаларымен салыстырғанда едәуір артады. Бұл электронды оқу курсына интерактивті элементтерді қолдану есебінен болады: тапсырмалар, тесттер, форумдар, чаттар және т.б. бұл элементтер оқытушы мен білім алушы арасындағы диалогты ғана емес, сонымен қатар бір мамандықтың білім алушылары арасындағы қарым-қатынасты да қамтамасыз етеді. Курста оқытушылардың өзіндік жұмысын ынталандыратын интерактивті элементтердің болуы, бұл тек білім алушының барлық

формаларында электронды оқыту технологияларын қолдануға мүмкіндік беріп қана қоймайды, сонымен қатар қажет етеді.

Электрондық мазмұн саласында жаңалықтар жиі пайда болады. Жақында электронды курс мәтіндік теориялық бөлімнен және әр түрлі сұрақтары бар тесттен тұрды. Бүгінгі таңда заманауи білім беру мекемелерінің курстарына, мысалы, дағдыларды пысықтауға арналған электрондық тренажерлер, нақты жағдайды талдай отырып ситуациялық ойындар немесе онлайн-тренинг кіреді [5].

Электрондық тренажер, әдетте, жабдықтың немесе бағдарламалық жасақтаманың жұмысына еліктейді, бұл оқушыға осы жабдықта жұмыс істеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Оқыту Интернет арқылы да, офлайн режимінде де мүмкін. Электрондық онлайн-тренинг-бұл онлайн режимінде оқытуды жүзеге асыратын, сондай-ақ оқытудың басқа қатысушыларымен өзара іс-қимылды ұйымдастыруға мүмкіндік беретін тренинг.

Бүгінгі таңда ақпараттың өсуін бұрын-соңды болмаған жеделдету жағдайында электронды оқыту мүлдем өзекті білім алуға мүмкіндік береді. E-learning қолдану қоғам мен университетке қазіргі жаһандандудың сын-қатерлерін қабылдауға мүмкіндік береді. Білім беру парадигмасы өте тез өзгереді. Географиялық орналасуына қарамастан білімді тікелей білім алушыға беру мүмкіндігі тек электронды оқытуды қолдану арқылы қол жеткізіледі.

Біліктілігін арттыру мамандықтарын біріктіретін білім беру секторы да, бірақ негізгі білім алу үшін емес (бұл үшін күндізгі оқу нысаны қолайлы), бірақ күндізгі бөлімде оқитындар пәндердің бір бөлігін қашықтықтан оқитын кезде оқытудың аралас нұсқаларын жүзеге асыру үшін өте қызықты. Бүгінгі таңда қашықтықтан білім беру технологиялары кез-келген салада, әртүрлі мамандықтардағы қызметкерлерді оқыту, дамыту және сертификаттау үшін қолданыла алады. Енгізудің сәттілігі ең ерте кезеңде қаланады – қалыптасқан жағдайға талдау жүргізу, қашықтықтан оқытуды енгізу кезінде шешілуі жоспарланған проблемаларды нақты белгілеу қажет. Мүмкін, дамудың осы кезеңінде сіз өзіңізді электронды курстармен шектей аласыз, мүмкін бейнеконференция, түрлі сауалнамалар мен онлайн тренингтер өткізу мүмкіндігі бар толыққанды қашықтықтан білім беру орталығы қажет.

Айта кету керек, қашықтықтан оқыту формасы білім беру парадигмасы ретінде қарастырылуы керек деген көзқарас қолданылады, өйткені бұл тәсіл «кез-келген оқушыға, кез-келген жерде және кез-келген уақытта ашық оқыту ортасына сәйкес келетін

оқу материалдарының басқа формаларымен қатар әртүрлі сандық технологиялардың ресурстарын қолдана отырып, интерактивті оқыту ортасын ұсынады. E-learning деректерді басқару жүйесінен білімді басқару жүйесіне көшуді жүзеге асырады».

Қашықтықтан оқыту формасының сипаттамалық белгілерін анықтай отырып, ақпараттық – коммуникациялық технологиялар құралдары арқылы жүзеге асырылатын «Оқытушы-студент» коммуникативті өзара әрекеттесуінің жанама сипаты атап өтіледі. Егер бір жағынан, оқу процесі субъектілерінің тікелей коммуникативті өзара әрекеттесу көлемінің қысқаруы орын алса, екінші жағынан, оқытудың бұл түрі тәуелсіз жұмысты едәуір жандандыруға мүмкіндік береді. Өз бетінше жұмыс істеу дағдылары қазіргі уақытта нарық талаптарын ескере отырып, ең өзекті болып табылады, өйткені қазіргі заманғы оқушы нақты мәселені шешу бойынша іс-әрекеттерді жоспарлай және ұйымдастыра білуі керек.

Қорытындылай келе, қазіргі жағдайда қашықтықтан оқыту форматының маңыздылығына және оқытудың автоматтандырылған жүйелерін қолданудың тиімділігіне қарамастан, оқытудың бұл формасы күндізгі оқу формасының толыққанды баламасы ретінде қарастырыла алмайтындығын атап өткен жөн.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Айтжанов М.А. Қашықтан оқытудың маңызы және рөлі – 2017 ж. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.tarbie.kz/11207>
- 2 Сергеев А.Г., Жигалов И. Е., Баландина В. В. Введение в электронное обучение/ Монография – 2012. – б. 15 – 25, 39 – 41.
- 3 Тихомирова Е. В. Каким должно быть современное образование / Е. В. Тихомирова. // Качество образования. – 2011. – № 7 – 8. – б. 38 – 43.
- 4 Галкин А. А., Карповский В. А. Проблемы выбора программного обеспечения для системы дистанционного обучения. // [Электронды ресурс]. - URL: http://www.de.vlsu.ru/distantsionnoe_obuchenie/publikatsii.
- 5 Кузнецов Е., Развитие системы дистанционного образования в условиях современной индифферентности.-2020. [Электронды ресурс]. - URL: <https://ucp.by/university/news/novosti-partnerov/egor-kuznetsov-razvitie-sistemy-distantsionnogo-obrazovaniya-v-usloviyakh-sovremennoy-indifferentnos/>

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

БОРАНБАЕВ Д. Б.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ОСПАНОВА Н. Н.
к.п.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время нет единства в определении понятия «система». В первых определениях в той или иной форме говорилось о том, что система – это элементы и связи (отношения) между ними. Например, основоположник теории систем Людвиг фон Берталанти определял систему как комплекс взаимодействующих элементов или как совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой [1]. А. Холл определяет систему как множество предметов вместе со связями между предметами и между их признаками [2].

Система – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство.

Под системой, понимается объект, свойство которого не сводятся без остатка к свойствам составляющих его дискретных элементов (неаддитивность свойств). Интегративное свойство системы обеспечивает ее целостность, качественно новое образование по сравнению с составляющими ее частями.

Под системой понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов. Системы значительно отличаются между собой как по составу, так и по главным целям.

Рассмотрим несколько примеров систем, состоящих из разных элементов и направленных на реализацию разных целей (таблица 1).

Таблица 1 – Примеры систем

Система	Элементы системы	Главная цель системы
Фирма	Люди, оборудование, материалы, знания и др.	Производство товаров
Компьютер	Электронные и электромеханические элементы	Обработка данных

Телекоммуникационная система	Линии связи и др. Компьютеры, модемы, кабели, сетевое программное обеспечение и др.	Передача информации
Информационная система	Компьютеры, компьютерные сети, люди, информационное и программное обеспечение	Производство профессиональной информации

Любой элемент системы можно рассматривать как самостоятельную систему (математическую модель, описывающую какой-либо функциональный блок, или аспект изучаемой проблемы), как правило, более низкого порядка. Каждый элемент системы описывается своей функцией. Под функцией понимается присущее живой и неживой материи вещественно-энергетические и информационные отношения между входными и выходными процессами. Если такой элемент обладает внутренней структурой, то его называют подсистемой, такое описание может быть использовано при реализации методов анализа и синтеза систем. Это нашло отражение в одном из принципов системного анализа – законе системности, говорящим о том, что любой элемент может быть либо подсистемой в некоторой системе либо, подсистемой среди множества объектов аналогичной категории. Элемент всегда является частью системы и вне ее не представляет смысла.

Рассматривая различные определения системы, и не выделяя ни одного из них в качестве основного, обычно подчеркивают сложность понятия системы, неоднозначность выбора формы описания на различных стадиях исследования. При описании системы рекомендуется воспользоваться максимально полным способом, а потом выделить компоненты, наиболее влияющие на ее функционирование и сформулировать рабочее описание системы.

В информатике понятие «система» широко распространено и имеет множество смысловых значений. Чаще всего оно используется применительно к набору технических средств и программ. Системой может называться аппаратная часть компьютера. Системой может также считаться множество программ для решения конкретных прикладных задач, дополненных процедурами ведения документации и управления расчетами. Добавление к понятию «система» слова «информационная» отражает цель ее создания и функционирования. Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации, необходимой в

процессе принятия решений задач из любой области. Они помогают анализировать проблемы и создавать новые продукты.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели [3].

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях наряду с персональным компьютером в состав технической базы информационной системы может входить и супер-ЭВМ. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Процессы в информационной системе. Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения условно можно представить в соответствии с рисунком 1, состоящей из блоков:

- ввод информации из внешних или внутренних источников;
- обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
- вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;
- обратная связь – это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.

Информационная система определяется следующими свойствами:

- любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;
- информационная система является динамичной и развивающейся;
- при построении информационной системы необходимо использовать системный подход;
- выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;
- информационную систему следует воспринимать как человеко-компьютерную систему обработки информации.

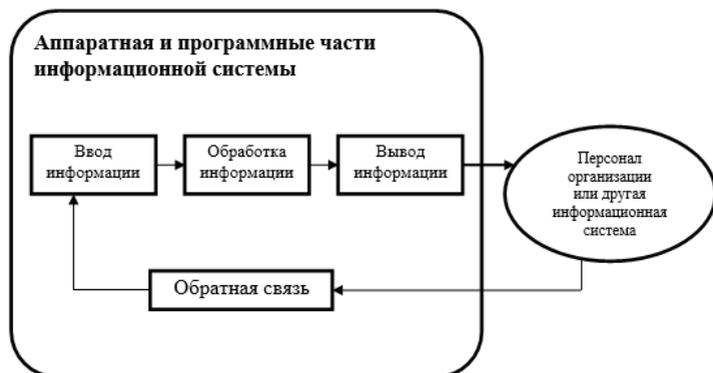


Рисунок 1 – Процессы в информационной системе

В настоящее время сложилось мнение об информационной системе как о системе, реализованной с помощью компьютерной техники. Хотя в общем случае информационную систему можно понимать и в некомпьютерном варианте.

Чтобы разобраться в работе информационной системы, необходимо понять суть проблем, которые она решает, а также организационные процессы, в которые она включена. Так, например, при определении возможности компьютерной информационной системы для поддержки принятия решений следует учитывать:

- структурированность решаемых управленческих задач;
- уровень иерархии управления фирмой, на котором решение должно быть принято;
- принадлежность решаемой задачи к той или иной функциональной сфере бизнеса;
- вид используемой информационной технологии.

Технология работы в компьютерной информационной системе доступна для понимания специалистом некомпьютерной области и может быть успешно использована для контроля процессов профессиональной деятельности и управления ими.

Что можно ожидать от внедрения информационных систем?

Внедрение информационных систем может способствовать:

- получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счет внедрения математических методов и интеллектуальных систем и т.д.;

- освобождению работников от рутинной работы за счет ее автоматизации;
- обеспечению достоверности информации;
- замене бумажных носителей данных на магнитные диски или ленты, что приводит к более рациональной организации переработки информации на компьютере и снижению объемов документов на бумаге;
- совершенствованию структуры потоков информации и системы документооборота в фирме;
- уменьшению затрат на производство продуктов и услуг;
- предоставлению потребителям уникальных услуг;
- отысканию новых рыночных ниш;
- привязке к фирме покупателей и поставщиков за счет предоставления им разных скидок и услуг.

Этапы проектирования информационных систем состоит из следующих этапов: Проектирование – Реализация – Тестирование – Внедрение [4].

Проектирование – это планирование информационной системы. На данном этапе разрабатывается общая структура будущей системы, строится каркас программы, разрабатываются структуры данных (в том числе схема базы данных).

Нисходящее проектирование – это пошаговый процесс проектирования, начиная с основных функций, которые подразделяются на подфункции до тех пор, пока не станет возможным их реализовать.

Модель данных – это схема данных предметной области, которая создается с целью правильного отражения действительности в информационной системе. Данные моделируются с целью построения базы данных.

Реализация – это процесс воплощения проекта в программы и физические системы. Современные CASE-средства позволяют производить автоматическую генерацию кода, будь то база данных, программа или WEB-сайт. В будущем эта тенденция будет только усиливаться.

Реализация (или программирование, кодирование) должна быть направлена на наиболее точное воплощение проекта и программных спецификаций в текст программы на языке программирования. Основные критерии – точность и надежность.

Тестирование – это поиск ошибок в информационной системе. Ошибка – это несоответствие того, что есть, тому, что должно быть.

Надежность – это вероятность безотказной работы в течение некоторого периода времени, рассчитанная с учетом стоимости каждого отказа.

Тестирование проводится для того, чтобы найти немногие оставшиеся ошибки в хорошо спроектированной системе и тем самым повысить ее надежность, а, следовательно, ценность. С помощью тестирования нельзя добиться хорошей надежности в плохо спроектированной системе.

Если мы тестируем программу, то нам нужно окупить затраты на тестирование, каким-либо образом повысив стоимость программы. Это можно сделать, только повысив надежность программы, ради чего тестирование и проводится. Повысить надежность можно только исправлением ошибок, внесенных в процессе разработки.

Удачным считается тест, который обнаружил ошибку. Если ни одна ошибка не была обнаружена, то тест считается неудачным.

Внедрение – это включение информационной системы в предметную область. Внедрение – особый этап, так здесь многое зависит от пользователей, разработчиков и их совместной работы. Внедрение должно быть продумано заранее. Составляется поэтапный календарный план, затем он претворяется в жизнь с постоянным контролем за его выполнением.

Первым этапом внедрения является опытная эксплуатация системы.

Технические проблемы могут быть таковы:

- требуется обеспечить преемственность (или совместимость) с прежней системой;
- требуется обеспечить безболезненный переход к новой системе, возможно без остановки работы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Избачков Ю. С., Петров В. Н. Информационные системы: учебник для вузов. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 656 с. : ил.
- 2 Мишенин А. И. Теория экономических информационных систем : учебник. – 4-е изд., доп. и перераб. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 240 с. : ил.
- 3 Юркевич Е. В. Введение в теорию информационных систем. – М. : ИД технологии, 2004. – 192 с.
- 4 Абдикеев Н. М. Интеллектуальные информационные системы. – М. : КОС-ИНФ, Рос.эконом.акад., 2003. – 188 с.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

ПОТАПЕНКО А. О.

ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

ОСТАШИК А. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Разработка мобильных приложений – это создание программного обеспечения, предназначенного для работы на мобильных устройствах и оптимизированного для использования уникальных функций и оборудования этих продуктов.

Типы мобильных приложений, которые создают разработчики, включают собственные приложения, гибридные приложения и приложения HTML5.

В 2021 году бизнес по разработке мобильных приложений вырастет почти до 600 миллиардов долларов.

Из-за стремительного роста популярности смартфонов и планшетов разработка мобильных приложений становится все более популярным средством создания программного обеспечения. Фактически, мобильные приложения стали неотъемлемым элементом большинства предприятий.

Создание мобильных приложений во многом уходит корнями в традиционную разработку программного обеспечения. Конечным результатом, однако, является программное обеспечение, предназначенное для использования уникальных функций и оборудования мобильных устройств. Современные смартфоны оснащены Bluetooth, NFC, гироскопическими датчиками, GPS и камерами. Их можно использовать для виртуальной или дополненной реальности, сканирования штрих-кодов и многого другого. Мобильные приложения должны использовать весь спектр функций смартфона, что легче сказать, чем сделать.

При разработке программного обеспечения для настольных ПК программисты должны создать приложение, которое может работать на минимальном наборе оборудования. То же самое и с мобильными приложениями, хотя аппаратные различия в этом случае намного меньше. В то же время оборудование смартфонов и планшетов не совсем соответствует оборудованию ноутбуков и настольных компьютеров, а это означает, что мобильные приложения должны разрабатываться так, чтобы показывать оптимальную производительность.

Например, игровое приложение будет ограничено в своих графических элементах из-за менее мощных графических процессоров в мобильных устройствах. С учетом сказанного, облачные вычисления делают создание мобильных игр проще, чем когда-либо.

Популярные игры, такие как Fortnite, Hearthstone и PUBG, объединяют игроков с компьютеров, телефонов и даже консолей.

Рекомендации по разработке мобильных приложений.

Решение проблемы производительности на любом устройстве в конечном итоге зависит от разработки приложения изначально на этом устройстве. Это означает разработку кода специально для оборудования на конкретном устройстве. В случае устройств iOS это оказывается довольно просто, поскольку разработчикам мобильных приложений нужны только версии приложения для iPhone и iPad, чтобы обеспечить универсальное удобство использования. Однако для устройств Android каждый смартфон или планшет работает на разном оборудовании и разных версиях операционной системы [1, с. 23].

С другой стороны, веб-приложения не зависят от устройства, они запускаются через веб-браузер, что делает их разработку дешевле и доступнее. Однако их производительность не сравнивается с производительностью нативного приложения. Например, с веб-приложениями вы не можете использовать все функции телефона.

Типы мобильных приложений и языки программирования различны. Как и настольное программное обеспечение, мобильные приложения разрабатываются с использованием широкого спектра языков программирования и фреймворков. В то время как самые популярные операционные системы, iOS и Android, отлично справились со стандартизацией типов разработки мобильных приложений, доступных программистам, приложения все же могут различаться. Вот несколько типов мобильных приложений:

1) Родные приложения. Это приложения, созданные для определенной платформы (iOS или Android) с использованием инструментов разработки программного обеспечения и языков, поддерживаемых этими операционными системами. iOS использует Xcode и Objective-C, тогда как Android использует Eclipse и Java. Разработчики часто предпочитают нативные приложения из-за их способности использовать весь потенциал устройства. Поскольку умные домашние устройства становятся все более распространенными, разработчики создают уникальные приложения, которые объединяют такие вещи, как носимые

устройства, датчики Интернета вещей и интеллектуальные экраны для персонализированного взаимодействия. Конечно, разработка каждой платформы дорогостоящий и трудоемкий процесс, который подходит не для всех предприятий.

2) HTML5 приложения. Основанные на почти универсальных стандартах веб-технологий – HTML5, JavaScript и CSS – этот тип мобильных приложений использует подход к разработке мобильных приложений, основанный на принципах «один раз записать – запустить везде».

Приложения, разработанные в этой структуре, совместимы со многими платформами и требуют лишь минимальных изменений для обеспечения полной функциональности в каждой операционной системе. Приложения HTML5 по-прежнему могут отправлять уведомления на рабочий стол и инициировать взаимодействия по электронной почте и другими способами. Не сбрасывайте со счетов удобство использования веб-приложений, но помните, что потребители с большей вероятностью будут использовать нативное приложение. Исследование Oracle показало, что миллениалы проводят 90% своего мобильного времени в приложениях и 10% в веб-браузерах.

3) Гибридные приложения. Эти приложения влекут за собой создание контейнера, разработанного в собственной системе, который позволяет встраивать в него приложение HTML5. Это позволяет приложениям использовать разнообразные и уникальные элементы каждой собственной системы. Прежде чем создавать собственное фирменное приложение, подумайте об использовании существующих приложений для большей отдачи. Например, используя мобильный маркетинг для таких сервисов, как Facebook и Google Maps, вы можете привлечь трафик как на свой веб-сайт, так и на обычные магазины.

4) Комплекты для разработки программного обеспечения. Для разработки мобильных приложений требуется доступ к комплектам для разработки программного обеспечения (SDK), которые предоставляют имитированную мобильную среду, в которой программисты могут разрабатывать и тестировать код. Однако создание приложения не требует полного использования этих комплектов. Например, разработчики могут создавать мобильные игры с помощью Unity, а затем использовать Android SDK, чтобы обеспечить их установку на мобильные устройства. Для разработки приложений для iOS требуется платная лицензия разработчика iOS, тогда как Android SDK доступен пользователям бесплатно.

У iOS и Android примерно одинаковые доли рынка мобильных устройств (47 % и 52 % соответственно), но разработка для Apple несколько проще, поскольку вам не нужно беспокоиться о большом количестве устройств от разных производителей. Однако какую бы операционную систему вы ни выбрали, для этого есть препятствия.

5) Требования к разработке мобильных приложений. Разработка мобильных приложений постоянно меняется. Как правило, каждые шесть месяцев или около того выпускается новая версия операционной системы с уникальными функциями, которые могут использовать мобильные приложения. Разработка для конкретной версии операционной системы или даже для собственной операционной системы обычно требует, чтобы разработчики попробовали несколько решений, чтобы найти то, которое соответствует их потребностям в разработке [2, с. 121].

Неспособность следить за обновлениями разработки может вызвать катастрофические проблемы с кибербезопасностью. Рассмотрим затраты на разработку приложения, которые могут составлять от 5000 до 15000 долларов на начальном этапе, плюс затраты на дальнейшую разработку и сопровождение. Если Android или iOS выпускает новое обновление ОС, вас могут быстро исключить из списка из-за несовместимости.

Разработка приложения имеет смысл только в том случае, если это отличное приложение. Плохой пользовательский опыт оттолкнет клиентов. Будьте внимательны к пользовательскому опыту и реалистично оценивайте свой бюджет.

Процесс разработки приложений.

Независимо от типа проекта, который вы хотите воплотить в жизнь, процесс разработки приложения состоит из шести основных этапов. Разделение проекта на эти простые шаги поможет вам разработать приложение быстро и эффективно.

Лучшие платформы для создания мобильного приложения.

Всего несколько лет назад, если вы хотели разработать приложение, вам нужно было либо уметь программировать, либо платить кому-то, кто разработает приложение для вас.

К счастью, за последние несколько лет появились приложения и сервисы с низким кодом и без кода, которые помогут вам воплотить ваше видение в жизнь. Вот пять платформ, которые помогут вам создать мобильное приложение:

Appgy.io: Appgy – это конструктор мобильных приложений, который полностью работает в облаке, то есть не нужно устанавливать

или загружать программное обеспечение. Платформа предлагает визуальный редактор, в котором вы можете перетаскивать новые компоненты в свое приложение и автоматически генерировать код для этих компонентов.

Mobile Roadie: для брендов, желающих создать очень наглядное приложение, Mobile Roadie – это платформа, которая работает с различными средствами массовой информации, включая RSS-каналы, Twitter и Новости Google. Конструктор позволяет отправлять push-уведомления и извлекать данные из различных источников, таких как XML, JSON, PHP, CSV и HTML.

GoodBarber: Если вы хотите контролировать все аспекты своего приложения, но не имеете большого опыта написания кода, GoodBarber – отличная платформа для вас. Вы можете создать приложение для устройства iPhone или Android и даже использовать его для замены своего текущего веб-сайта, поскольку приложения можно оптимизировать для настольных компьютеров и планшетов.

Appy Pie: Appy Pie, облачный конструктор приложений для самостоятельной сборки, позволяет создавать и публиковать приложения для любой платформы без каких-либо навыков программирования. Поскольку платформа основана в облаке, вы можете перетаскивать все элементы в онлайн. Как только ваше приложение HTML5 будет завершено, вы можете отправить его для использования на iOS, Android, Windows и даже на прогрессивных платформах.

AppMachine: еще одна простая в использовании платформа с интерфейсом перетаскивания, AppMachine позволяет легко создавать приложение, добавляя к нему свой собственный уникальный стиль. Вы можете выбирать свои собственные шрифты, изображения, цвета и пути и полностью контролировать свой макет. Он также предлагает возможности тестирования приложений в процессе эксплуатации, чтобы вы могли увидеть, как оно будет работать на компьютерах и мобильных устройствах, и отметить, какие изменения необходимо внести [3, с. 72].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кристин Марсикано, К. Стюарт, Билл Филлипс Android. Программирование для профессионалов – 2019.
- 2 Пол Дейтел, Харви Дейтел, Александер Уолд Android для разработчиков – 2018.
- 3 Learning Java by Building Android Games — Explore Java Through Mobile Game Development – 2018.

ҚАЗІРГІ ЗАМАҢҒЫ АҚПАРАТТЫҚ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

А. Т. РАШАТБЕКОВА
информатика пәнінің мұғалімі, Есілбай ЖОББМ
Павлодар обл., Шарбақты ауд., Есілбай а.

Жаһандық ақпараттандыру – бірі қазіргі әлемнің негізгі мәселелері. Бұл қосылған ақпараттың рөлі артып, оны өзгерте отыры, адам өмірі барлық бағыттардағы маңызды қозғаушы күштердің біріне айналды. Сондықтан ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) енгізу білімге енгізу - дамудың қажетті қадамы тұтастай алғанда қазіргі ақпараттық әлем. «... АКТ - есептеу және телекоммуникация құралдарын қолданатын технология жинауға, сақтауға, өңдеуге және беруге арналған құралдар, жедел және тиімді мақсаттағы ақпаратпен жұмыс».

Көптеген зерттеушілер компьютерді оқыту құралы ретінде ғана емес, сонымен қатар білім беру процесінің маңызды элементтерінің бірі ретінде қарастыру керек деп атап өтеді. «Ақпарат алудың түбегейлі жаңа мүмкіндіктері және оның үнемі өсіп отыратын көлемі, коммуникацияның жаңа тәсілдері білім беруге айтарлықтай әсер ете алмайды. Өзі оқу процесінде, мұғалімнің рөлі мен оқушының рөлі айтарлықтай өзгере бастайды. Егер мұғалім оқушылармен өз білімімен бөлісіп, оларға кітаптан білім алуға көмектескенге дейін, онда бүгін ... мұғалімнің рөлі әр түрлі болады және оқытудағы екіпін барған сайын көбірек ауысады, оқушылардың өзіндік жұмысы артады. Осыдан мұғалімге жаңа, неғұрлым күрделі міндеттер қойылады. Ол шексіз ақпарат теңізінде жүзіп, шәкірттерін ақпаратты білімге айналдыруға үйретіп, олардың бойында осы жұмысқа деген талғамды қалыптастыру керек. Оқу процесін жеңілдету және жетілдіру, оқушылардың дайындық деңгейін арттыру үшін компьютер, компакт-дискілер, веб-сайттар, интерактивті модельдер, электрондық пошта және т.б. қолданылады.

«Мектептер мен университеттерде түрлі компьютерлік технологиялардың пайда болуы педагогикалық процесте айтарлықтай өзгерістер жасады. Мұғалімдердің интеллектуалды дайындығы кейіннен компьютерлік бағдарламалармен алмастырылады, осылайша ғылым мен білімді оқытқан мұғалім, жетекші және кеңесші ретінде пайда болады. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бес негізгі функциялар арқылы сипатталады: оқыту, дамыту, тәрбиелеу, танымдық және ынталандыру.

Оқыту функциясы: жаңа материалды үйрену және бекіту; зертханалық

жұмыстар немесе шеберханалар; жаңа материалды түсіндіруді иллюстрациялау; өзін-өзі тәрбиелеу; басқару.

Дамытушылық функция: ақыл-ойды дамыту операциялары: талдау, синтез, абстракция және т.б.; ізденуші кейіпкердің ақыл-ой әрекетінің әдістерін дамыту; шығармашылық қабілетін дамыту .

Тәрбие функциясы: мектеп оқушыларының жеке қасиеттерін тәрбиелеу; жеке тұлғаның адамгершілік қасиеттерін тәрбиелеу; әсемдік сезімін тәрбиелеу және т.б.

Мотивациялық функция: АКТ-ны қызықтыру, көңіл көтеру, қызықты болу; оны немесе басқа нәрсені зерттеудің қажеттілігін негізде, өмірдегі теориялық материал арқылы немесе бейімделген сюжет және т.б.

Танымдық функция: зерттелген мәселе бойынша әртүрлі көзқарастармен танысу; басқа адамдармен бірлесіп жұмыс жасау мүмкіндігі; ақпарат алу байланыстарын орнату және т.б.

АКТ - бұл барлық маңызды компоненттерді оңтайландыру мен интеграцияға ықпал ететін қазіргі заманғы мұғалімнің қызмет бағыттары, оқу және сыныптан тыс жұмыстары болып табылады. Педагогикалық технологиялардың кең спектрін толықтыра отырып, АКТ жалпы коммуникативті құзыреттілікті қалыптастыру мәселелерін шешуге көмектеседі.

Оқушылар бойында осы құзыреттілікті қалыптастыру үшін мұғалімнің өзі ақпараттық-коммуникативтік құзыреттілікке ие болу, АКТ-ның білім берудегі рөлін түсіну, жасай білу әр түрлі типтерді бағдарлай алу, сандық білім беруді қолдана алуға міндетті.

Оқушыларды ынталандыру, мақсат қою, білім беруді ұйымдастыру және басқару процесі, өнімді бағалау және т.б. бұлар әр түрлі педагогикалық міндеттерді шешуге арналған ресурстар болып табылады.

АКТ құралдарын оқу-әдістемелік қолдау оқу процесінің тиімділігін арттыру кезінде қолдануға болады. Желілік құралдар арқылы АКТ пайда болады

АКТ-да әр түрлі білім беру құралдарын оқу процесінде қолданудың бірнеше аспектілері бар:

1. Мотивациялық аспект. АКТ қолдану оқушылардың қызығушылығының артуына және жағымды мотивациясының қалыптасуына ықпал етеді; жеке білім беру мүмкіндіктері және білім алушылардың қажеттіліктері; оқу сабақтарының мазмұнын,

формалары мен деңгейлерін таңдау; оқушылардың заманауи ақпараттық технологияларды меңгеруі.

2. Мазмұн аспектісі. АКТ мүмкіндіктерін : пәннің жекелеген тақырыптары мен бөлімдері бойынша интерактивті кестелер, постерлер және басқа сандық білім беру ресурстарын құру кезінде; жеке тестілік мини-сабақтар құруға; оқушылардың өзіндік жұмысына арналған интерактивті үй тапсырмалары мен тренажерлер құру кезінде пайдалануға болады.

3. Оқу-әдістемелік аспект. Электрондық және ақпараттық ресурстар оқу процесін оқу-әдістемелік қамтамасыз ету ретінде қолданыла алады. Мұғалім сабаққа дайындық кезінде әр түрлі ақпараттық АКТ құралдарын қолдана алады; тікелей жаңа материалды түсіндіру кезінде, алған білімдерін бекіту үшін, білім сапасын бақылау процесінде; Оқушылардың қосымша материалды өздігінен оқуы кезінде; бақылаудың әр түрлі түрлерін жүзеге асыру үшін және білімді бағалау кезінде қолданылады.

4. Ұйымдастырушылық аспект. АКТ әртүрлі ұйым нұсқаларында қолданылады. Әр оқушыны жеке жоспар негізінде жеке бағдарлама бойынша оқыту кезінде; фронтальды немесе кіші топпен жұмыс түрлері кезінде;

5. Бақылау және бағалау аспектісі. Басты АКТ-да оқуды бақылау және бағалау құралдары - бұл бақылаудың әр түріне мүмкіндік беретін тесттер мен тест тапсырмалары: кіріс, аралық және қорытынды.

Жүйелік практикалық процесте АКТ қосымшалары сабақтар мен сыныптан тыс жұмыстарды өткізу әдістемесіндегі түзету мен толықтырулар енгізуге мүмкіндік береді. Оқу материалын ұсынудың бейнесі теориялық тұжырымдамаларды бейнелеуге, олардың жаңа мағыналарын көруге және қатысушылардың білім беру қызметінің эмоционалдық саласын жандандырады. Мультимедиялық презентациялар теориялық материалдарды активтендіру арқылы ғана емес, сонымен бірге игеруге де ықпал етеді. Мультимедия оқу ақпаратын ұсыну мүмкіндігін едәуір кеңейтуді білдіреді. Түсті, графиканы, дыбысты, барлық заманауи медианы қолданып, оны жасауға мүмкіндік береді.

Оқушылардың оқу қызметіне белсенділік және танымдылық қызығушылықтарын арттырып, оқу процесінде АКТ-ны қолдану, білім беру міндеттерін қою және оларды іске асыру процесін басқару мүмкіндіктерін арттырады. Әр түрлі сандық білім беру ресурстары оқу процесін басқаруға икемділікті қамтамасыз ете

отырып, оқушылардың іс-әрекетін бақылауды сапалы өзгертуге мүмкіндік береді.

- Сабақ барысында оқушылардың қабілетіне: білім деңгейіне, ынтасына қарай топқа бөліп, өз бетімен еңбектенуіне, ізденуге, шығармашылыққа баулып, қорытынды жасауға машықтанады.

- Оқушының ақыл – ойын дамытып, өзіндік дүниетанымын қалыптастырып, сабаққа ынтасын арттыру.

- Тапсырманы орындау барысында іберілген қателер мен кемшіліктерді уақытында анықтап түзетуге мүмкіндік беру.

Қорығакеле, АКТ-ны қолдана отырып мұалімдершығармашылық өсуі мен кәсіби дамуы үшін сабақтарды дайындау барысында үздіксіз жұмыстар жасап, жаңа мүмкіндіктерге жол ашады.

Ақпараттық технологияны қолдана отырып, төмендегі нәтижелерге қол жеткізуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Интернет желісі.
- 2 Ауыл оқушыларына қосымша білім берудегі заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар: Ғылыми-әдістемелік жұмыстар жинағы. Арзамас: AGPI, 2007.324 б.
- 3 Ж.Е.Жексенбаева. «Оқушылардың ғылыми – зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру» әдістемелік құрал. Алматы. 2006 – 32 бет.
- 4 «Информатика негіздері» ғылыми – әдістемелік журнал. №1 - 2014 [3 бет.] algorifm@mail.kz
- 5 Зайцева С. А., Иванов В. V. Қазіргі заманғы ақпарат білім берудегі технологиялар. URL: <http://sgpu.2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm>

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ DEVOPS ИНЖЕНЕРА

САДЫКОВА А. О.
ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар
ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.
ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Devops engineer – кто же это. При вводе данного запроса во всемирно известных поисковых системах выходит не так уж и много информации по данному направлению. Возможно потому что, это еще «новое» для нашего общества?

При запросе о поисках работы в данном направлении в систему HH.kz: работники в данной сфере требуются, и заработная плата варьируется от 150 тыс до 1 млн тенге в Казахстане, а в России такие специалисты ценятся больше, там оплата их труда составляет в среднем от 150 тыс рублей и достигает до 5-6 тыс долларов. [2]

Так, что же должен уметь специалист направления DevOps engineer? По данным википедии: DevOps методология активного взаимодействия специалистов по разработке со специалистами по информационно-технологическому обслуживанию и взаимная интеграция их рабочих процессов друг в друга для обеспечения качества продукта. Предназначена для эффективной организации создания и обновления программных продуктов и услуг. Основана на идее тесной взаимозависимости создания продукта и эксплуатации программного обеспечения, которая прививается команде как культура создания продукта [2].

Ну а если рассматривать информацию из нескольких источников, то можно получить более или менее ясную картину данного направления.

Что делает DevOps engineer в общих чертах:

- Общение с рабочими станциями;
- Может участвовать в процессе покупки компьютеров, с точки зрения конфигурирования;
- Отвечает за работоспособность рабочих станиции в отделе за обновление системы и пр.;
- Настраивает локальную операционную среду;

То есть инженер DevOps практически как системный администратор, он в обширном понятии в своем роде.

Например, IT специалист – это человек, который общается с клиентской структурой системы, а системный администратор – это человек, который настраивает серверную часть компании.

Итак, что же должен знать и уметь DevOps инженер [3]:

- Комфортная работа с сотнями серверов;
- Изменение существующей инфраструктуры под текущие нужды;
- Создание новой инфраструктуры;
- Обсуждение архитектурных решений;
- Общение с командой.

В основном, DevOps инженера работают с операционной системой Linux. Почему? Потому что эту операционную систему можно настроить один раз и больше не касаться настроек. К примеру, в операционной системе Windows настройки самой

системы мы не можем изменить не технический, не физически. А операционная система Linux предоставляет возможность изменить системные настройки, потому что имеет исходный открытый код.

Важно также знать, DevOps может изменить структуру операционной системы, но не саму операционную систему.

DevOps инженер нужен для оптимизирования серверов, например, если их очень большое количество, то сократить их до минимума путем оптимизации.

Какими же компетенциями должен обладать DevOps инженер [3]:

1. Сетевые технологии
2. Знание архитектуры ОС
3. Анализ взаимодействия компонентов системы
4. Понимание принципов распределенных систем
5. Понимание принципов отказоустойчивых систем.

Эта среда развивается стремительно глубже и необходимо поддерживать навыки. Если же знать много методов, но не прогрессировать, то заниматься данной сферой нет толку. Поэтому нужно быть легко обучаемым, с начальной входной базой знаний.

Подводя итоги, хотелось бы уточнить что именно должен знать DevOps инженер. На рисунке можно увидеть взаимосвязь технологий употребляемые в DevOps. Их всего 9 пунктов:

1. Изучить языки программирования, такие как Python, Ruby, Node.js, Go, Rust, C или C++. Это нужно для того, чтобы создавать запросы на серверы, написать скрипт анализа базы данных;

2. Понимать разные концепции операционных систем. Это – управление процессами, потоки и параллелизм, сокеты, управление вводом/выводом, виртуализация, память/хранилище, файловые системы.

3. Узнать об управлении серверами. Получить некоторое администрирование в какой-нибудь ОС. Особенно любой дистрибутив Linux.

4. Сеть и безопасность. В этом разделе главное знать DNS, OSI Models, HTTP, HTTPS, FTP, SSL/TLS.

5. Что такое и как настроить. Как чемпион DevOps, вы должны знать, что настроено на вашей машине и как вы можете это настроить, только то, что вы можете думать об автоматизации. В общем, инженер DevOps должен знать, как настроить веб-сервер, такой как IIS, Apache и Tomcat. Он также должен знать о кэширующем сервере, балансировщике нагрузки, обратном прокси, брандмауэре и т.д. Если вы новичок в области веб-разработки, я

предлагаю вам также проверить Bootcamp для веб-разработчиков от Colt Steele [4].

6. Изучить инфраструктуру как код. Это, наверное, самая важная вещь для DevOps-инженера, и это тоже очень обширная область. Как инженер DevOps, вы должны знать о контейнерах, таких как Docker и Kubernetes, инструментах управления конфигурацией, таких как Ansible, Chef, Salt и Puppet, о предоставлении инфраструктуры, таких как Terraform и формирование облака. Вот некоторые из моих рекомендуемых курсов для изучения этих инструментов [4].

7. Изучить некоторые инструменты непрерывной интеграции и доставки (CI/CD). Это еще одна очень важная вещь для гуру и защитника DevOps, то есть создание конвейера для непрерывной интеграции и доставки. В области CI/CD есть много инструментов, например, Jenkins, TeamCity, Drone и т.д. [4]

8. Научитесь контролировать программное обеспечение и инфраструктуру. Помимо настройки и развертывания, мониторинг является еще одним важным аспектом DevOps, и именно поэтому инженеру DevOps важно узнать о мониторинге инфраструктуры и приложений.

9. Узнайте о Cloud Provides. Облако - удаленного управления сетью компании с помощью облачных ресурсов или программного обеспечения управления, а не локально развернутых контроллеров, поэтому для DevOps-инженера важно хотя бы знать о некоторых популярных облачных провайдерах и их основах [4].

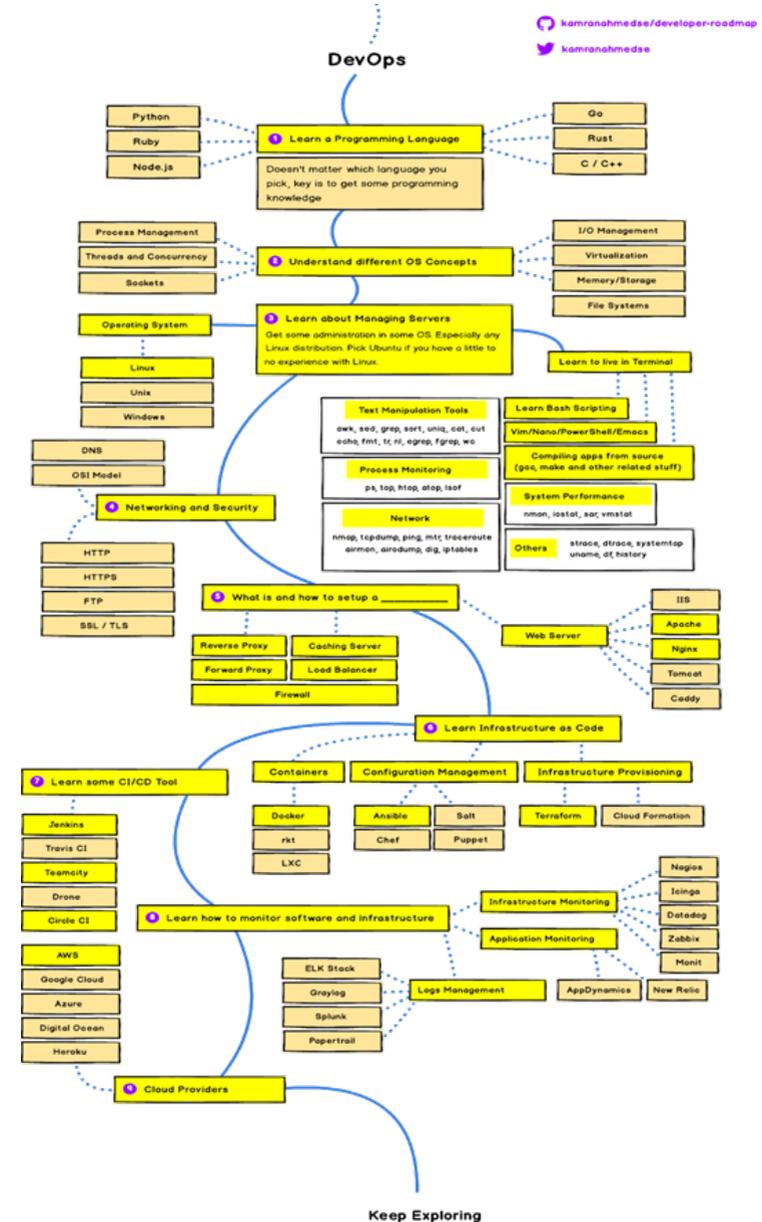


Рисунок 1 – Дорожная карта DevOps [5]

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Википедия. Свободная библиотека: DevOps. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/DevOps> [дата обращения 04.04.2021].
- 2 Работа в Казахстане, поиск персонала [Электронный ресурс]. – URL: <https://hh.kz/> [дата обращения 02.03.2021]
- 3 GeekBrains - образовательный портал [Электронный ресурс]. – URL: <https://geekbrains.ru> [дата обращения 04.04.2021]
- 4 Полная дорожная карта DevOps. Иллюстрированное руководство, как стать DevOps-инженером, со ссылками на соответствующие курсы [Электронный ресурс]. – URL: <https://ichi.pro/ru/polnaa-doroznaa-karta-devops-54256401281227>
- 5 Github. Developer-roadmap [Электронный ресурс]. – URL: <https://github.com/kamranahmedse/developer-roadmap>

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕГРАЛЬНАЯ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СХЕМОТЕХНИКА»

СМАГИН Р. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИСПУЛОВ Н. А.,

к.ф.-м.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАПЕНОВА М. М.

преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Образование, как и всё в нашем мире, имеет свойство развиваться. В современной системе образования возрастает роль электронных технологий обучения на основе специально созданных учебных средств по специальным дисциплинам, которые дают дополнительные возможности как для повышения качества и эффективности процесса обучения, так и для расширения сфер его применения. В условиях дистанционной формы обучения в вузах развивается новая прогрессивная форма организации учебного процесса на основе принципа самостоятельного изучения студентами содержания предметов с помощью различных информационных ресурсов.

При сложившейся ситуации, когда учеба студентов переведена на дистанционное обучение, создание электронного учебного пособия значительно упростит задачу как преподавателя, так и

студентов. Суть электронной обучающей системы заключается в осуществлении самостоятельной учебной и исследовательской работы студента, дать необходимые знания и навыки, чтобы по окончании курса они смогли применить их в будущем, став конкурентоспособными кадрами.

Схемотехника – научно-техническое направление, занимающееся проектированием, созданием и отладкой (синтезом и анализом) электронных схем и устройств различного назначения, в том числе цифровых вычислительных машин (ЦВМ) и персональных компьютеров. В связи с этим схемотехника играет важную роль в современной науке. Повсеместное внедрение электронных устройств в нашу жизнь способствует развитию схемотехники.

Образовательная схемотехника является начальным этапом для изучения данной специальности. Здесь используются специальные конструкторы, которые способствуют составлению простых схем, что обеспечивает легкое восприятие информации для студентов. Именно образовательная схемотехника закладывает практические и теоретические основы для дальнейшего изучения схемотехники.

Компьютерная схемотехника – это научно-техническая дисциплина, которая изучает теоретические методы анализа и синтеза схем компьютеров (электронных вычислительных машин) и способы их технической реализации. Компьютерная схемотехника имеет свою специфику, она занимается именно созданием электронно-вычислительными машинами.

Профессиональная схемотехника затрагивает более широкий спектр создания схем. Она неограничивается созданием схем для компьютеров или с помощью обучающих конструкторов создание простейших схем для обучения. Здесь уже необходимы более глубокие знания в данном предмете, что требует обширный опыт в области микросхем и печатных плат.

Для разработки учебного пособия в качестве основы была выбрана система управления обучением LMS Moodle (англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения).

Также для корректного использования учебного пособия необходимо иметь следующий набор программ:

- браузер (Google Chrome, Yandex, Mozilla Firefox);
- плагины для использования аудио- и видеоконтента;
- пакет Microsoft Office для создания и просмотра презентаций и текста;

- архиватор (7zip) для распаковки и передачи архивов с данными;
 - Adobe Reader или аналогичное программное обеспечение для просмотра книг, статей и текстов в формате .pdf.

Учебный процесс с применением LMS Moodle происходит последовательно, для перехода на следующую тему курса необходимо положительно сдать промежуточные тесты. Результаты тестов и проверка выполнения работ учитывается самой системой Moodle автоматически, либо вносятся в электронный журнал. Текущий контроль студента осуществляется посредством компьютерного тестирования.

Также тут реализована система учета и отслеживания активности студентов и преподавателей, что позволяет отслеживать активность пользователей курса.

Порядок создания электронного учебного пособия.

В первую очередь необходимо собрать весь материал по курсу в одну папку, где должны содержаться такие объекты как:

- текстовые документы с содержанием курса и его описанием;
- папки с материалами по каждой теме или разделу;
- материалы, относящиеся ко всему курсу;

Для удобства порядок размещения материалов должен структурировано упорядочен и соответствовать порядку изучения тем дисциплины. К практическим и тестовым работам должны иметься документ, объясняющий критерий оценивания, проходной порог и правильные ответы к заданиям.

Далее необходимо рассмотреть краткий процесс создания непосредственно электронного пособия.

1. Для создания дистанционного курса в первую очередь необходимо разработать пустой курс (Рисунок 1).

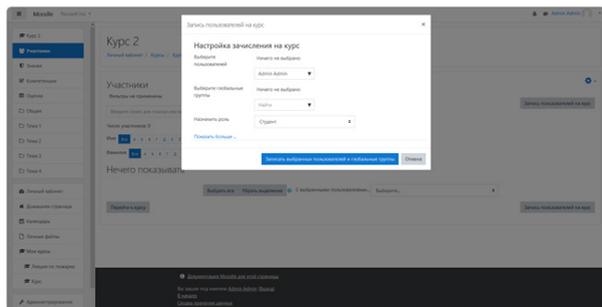


Рисунок 1 – внешний вид конструктора, для создания дистанционного курса

2. Затем в разработанный курс добавляем лекции (Рисунок 2). Здесь же при создании курса можно будет редактировать контроль прохождения, правила оценивания лекции, а также внешний вид

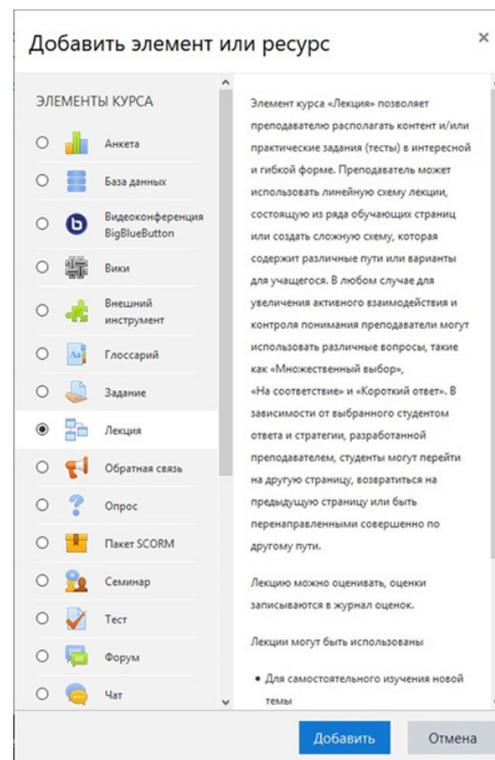


Рисунок 2 – внешний конструктора создания лекций

3. Создание тестовых вопросов для контроля усвоения материала лекции.

Авторы-разработчики курса всегда могут внести корректировки в зависимости от конкретных условий обучения, уровня знаний студентов, специфики созданного курса. При этом все корректировки никак не повлияют на качество и эффективности электронного курса.

В конце 20 века человечество вступило на путь информационного общества. Но это общество невозможно представить без электроники, интернета, радио и телевидения, мощных

компьютеров и современных микропроцессоров. На нынешней день микропроцессоры широко используются во всех отраслях, в связи с этим темп развития МП крайне велик. Таким образом, создание электронного учебного курса по данной дисциплине существенно облегчает процесс обучения как для студентов, так и для преподавателей, что в дальнейшем способствует эффективному распределению учебного времени, не теряя в качестве образования, несмотря на переход на дистанционное обучение.

ЛИТЕРАТУРА

1 Башмаков А. И., Башмаков И. А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков // М. : ИИД "Филинь" – 2003. - 616 с.

2 Башмаков А. И., Старых В. А. Систематизация информационных ресурсов для сферы образования: классификация и метаданные / А. И. Башмаков // - М. : "Европейский центр по качеству", 2003. - 384 с.

3 Беляев М. И., Вымятнин В. М., Григорьев С. Г., Гриншкун В. В., Демкин В. П., Краснова Г. А., Коршунов С. В., Макаров С. И., Можяева Г. В., Нежурина М. И., Позднеев Б. М., Роберт И. В., Соловов А. В., Теслинов А. Г., Щенников С. А. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий / М. И. Беляев // Томск: Изд-во Томского университета, - 2002.

4 Андреев А. В. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А. В. Андреев, С. В. Андреева, И. Б. Доценко. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.

5 Анисимов А. М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие / А. М. Анисимов. – 2-е изд. испр. и дополн. – Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с.

6 Белозубов А. В. Система дистанционного обучения Moodle: учеб.- метод. пособие / А. В. Белозубов, Д. Г. Николаев. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. – 108 с.

ОҚЫТУДЫҢ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ӘДІСТЕРІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ

СОГУМБАЕВА А. Б., ТУЛКИНА Б. М.
информатика пәнінің оқытушылары, Б. Ахметов атындағы Жоғары педагогикалық колледжінің Павлодар к.

Әлемдік ақпараттық кеңістіктің электрондық бөлігінің маңызды элементтері кәсіби деректер базасы, интернет ресурстары және электрондық кітапханалар болып табылады. Ақпараттық өнімнің өсіп келе жатқан рөлі ақпаратты өңдеудің қажеттілігін, ақпаратты қабылдаудың әртүрлі формаларын, сонымен қатар өзектілігін және ақпараттың дәлдігін анықтайды.

Заманауи маман мыналарды істей білуі керек:

- белгілі бір мәселені шешу үшін ақпараттық қажеттіліктерді анықтай алу;
- қолданыстағы заңнамалық және этикалық нормаларды ескере отырып, ақпараттық ресурстарды пайдалануға;
- ақпараттық ресурстарға қол жеткізу;
- ақпаратқа кәсіби баға беру;
- кәсіптік мәселелерді шешу кезінде әлемдік ресурстардан табылған ақпаратты пайдалану.

Ақпараттық технологиялардың кең дамуы және олардың қоғам салаларына енуі соңғы бірнеше жылдықта әлемдік дамуды айқындайды. Бұл процесс білікті мамандарды даярлауды, сонымен қатар компьютерлік сауаттылықтың жалпы деңгейін көтеруді талап етеді. Бұл білім беру жүйесін жетілдіруді және құрылымдық өзгертуді, сонымен қатар оқу процесінің заманауи материалдық-техникалық жабдықталуын талап етеді.

Оқу орындарында ақпараттық технологиялар дәуіріне сай азаматтарды даярлаудың маңызды міндетін шешуі керек. Бұл білім беру процесінің өзін өзгертуге қатысты. Ақпараттық қоғамға бет бұру студенттерге өзіне сәйкес қарқынмен және олардың қабілеттеріне сәйкес келетін деңгейде білім алуға мүмкіндік беретін оқытудың инновациялық әдістерін қолдануды талап етеді.

Жаңа ақпараттық технологиялар - бұл қазіргі компьютерлік технологиялар негізінде ақпаратты жинауды, сақтауды, өңдеуді және беруді қамтамасыз ететін математикалық және кибернетикалық әдістердің, заманауи техникалық құралдардың жиынтығы. Бұл ақпараттық технологияның жиі қолданылатын анықтамасы болып табылады, бірақ онымен бірге басқа да анықтамалар бар. Жаңа

ақпараттық технологиялар - заманауи оқыту технологияларын интерактивті бағдарламалық және әдістемелік қолдауды қамтамасыз ететін заманауи компьютерлік технологиялар, телекоммуникациялар, аспаптық бағдарламалық құралдар жиынтығы.

Жаңа білім беру ақпараттық технологияларының негізгі міндеттері танымдық іс-әрекетті басқару және қазіргі заманғы ақпараттық-білім беру ресурстарына қол жетімділіктің интерактивті ортасын (гипермәтінге негізделген мультимедиялық оқулықтар, әртүрлі мәліметтер базалары, оқыту сайттары) құру болып табылады.

Қазіргі уақытта мұғалімдерге тиімді жұмыс жасау үшін кәсіби құзыреттіліктер жиынтығын қалыптастыру мәселесі туындайды. Ақпараттың көптігі жағдайында оқыту, өз бетінше білім алу және «білім алу» қабілетін қалыптастыруға бағдарлау дәстүрлі әдістемелік жүгін түбегейлі толықтыруды және өзгертуді қажет етеді.

Дамудың жаңа кезеңі біздің алдымызда мұғалімдерге компьютерлік технологияны меңгерту бойынша жаңа міндеттер қояды. Бүгінгі таңда компьютерді игеру жеткіліксіз. Оқу процесінде ақпараттық ресурстарды қолданудың байыпты әдістері мен технологиялары қажет. Олар тәрбиешілердің дәстүрлі іс-әрекетімен жүйелі және тиімді үйлесуі керек. Мұғалім өзінің оқу модулін, өзіндік оқу бағдарламасын, мамандандырылған әдістемелерін жасай алуы керек. Білім беру процесінде ақпараттық ресурстарды пайдалану жаңа әдістер мен технологиялар болу керек. Олар тәрбиешілердің дәстүрлі іс-әрекетімен жүйелі және тиімді үйлесуі керек. Мұғалім өзінің оқу модулін, оқу бағдарламасын құру, мамандандырылған технологияларды жетік білу керек.

Бүгінгі таңда ақпараттық ресурстарды толық пайдалануға көмектесетін бөлімдер құрамында желілік әкімшілер, жүйелік талдаушылар, техниктер және басқа мамандар болуы өте маңызды.

Компьютер функциясын оқыту құралы ретінде жүзеге асыру үшін психологиялық және дидактикалық талаптарға сәйкес келетін арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету қажет. Бағдарламалық қамтамасыз етудің үлгісі электрондық оқулықтар (оқу материалын ұсыну үшін), білім алушылардың білімі мен іскерлігін бақылаудың тестілік жүйелері, автоматтандырылған оқыту жүйелері (оқушылардың танымдық іс-әрекетін ұйымдастыру және басқару үшін) болуы мүмкін. Автоматтандырылған оқыту

жүйелері тек жаңа ақпаратты және тестілеуді ғана емес, сонымен қатар білім алушыға көмек көрсетуді, оның ерекшеліктеріне теңшеу мүмкіндігін, жүйемен жұмыс туралы, білім алушылар туралы, тестілеу нәтижелері туралы ақпаратты жинақтауды көздейді.

Әрбір пән бойынша мамандандырылған модульдік электронды басылымдарды немесе, ашық мультимедиа жүйелерін құру қажет. Электрондық және дәстүрлі оқу материалдары бір – бірін бірыңғай білім беру ортасының бөлігі ретінде үйлесімді толықтыруы, ал ақпараттық құрылым-олардың тиімді қолданылуын қамтамасыз етуі тиіс.

Оқытудың ақпараттық технологиялары оқытушыға дидактикалық мақсаттарға жету үшін оқу жұмысының жекелеген түрлерін, сондай-ақ олардың кез келген жиынтығын қолдануға, яғни оқыту ортасын жобалауға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманда компьютерде жұмыс істеудің бастапқы дағдыларына ие бола отырып, пайдаланушы электрондық оқу курсына оңай әзірлей алады, интерактивті тренингтер мен практикумдар, ситуациялық есептер, практикалық және зертханалық жұмыстар, тестілеудің автономды жүйелерін жасай алады. Павлодар педагогикалық колледжінде «Жаңа педагогикалық технологиялар (Ақпараттық коммуникациялық технологиялар)» пәнінде студенттер электронды мультимедиа курстарын құрастырады. Электронды курс жасау үшін студенттерге тиімді және ынғайлы редакторлар iSpring Suite, Articulate Storyline.

iSpring Suite-электрондық курстар, тестілер, интерактивті және оларға таңбалар, аудио және бейне қосу үшін инновациялық құрал.

iSpring Suite веб-пішімді сақтай отырып, PowerPoint ортасында сияқты электрондық курстарды жасауға мүмкіндік береді. HTML5 қолдауы арқасында, iSpring Suite-де жасалған материалдар компьютерлерде және мобильді құрылғыларда, оның ішінде iPad және iPhone-да көруге болады. PowerPoint бағдарламасы барлық мүмкіндіктеріне мінсіз қолдау көрсетеді (анимациялар, триггерлер, гиперсілтемелер, өту әсерлері, қаріптер, стильдер, тақырыптар мен Smart нысандары). Сонымен қатар, iSpring Suite PowerPoint мүмкіндіктерін кеңейтеді және электрондық оқыту үшін арнайы мүмкіндіктер жиынтығын ұсынады:

- Интерактивтілік жасау (кітап, каталог, уақытша шкала, сұрақ-жауап);
- Коллекциядан таңбаларды қосу және жаңа таңбаларды жасау;
- Тестілер мен сауалнамаларды әзірлеу (сұрақтардың 23 түрі);

- Тестіні бірегей ресімдеу (сауалнама);
- Аудио және бейне сұрауларды жасау, фондық дыбыстарды қосу;
- Тестілеуден өту ережелерін баптау;
- Курс, тест, интерактивтерді көру үшін плеер дизайны және теңшеу;
- Тармақталған және «ақылды» навигациямен курстар құру;
- Аудио және бейнені жазу және синхрондау;
- YouTube, Flash-роликтер мен Web-объектілерден бейне кірістіру;
- Веб-сілтемелер мен файлдарды қосу (PDF, DOC, XLS және т. б.);
- Электрондық курс мазмұнын қорғау.

Құрылған курстарды интернетте, сондай-ақ Moodle, BlackBoard, iSpring Online және SCORM (барлық нұсқалар), AICC және Tin Can API тандарттарын қолдайтын басқа да жүйелерде оңай орналастыруға болады.

Электронды оқу басылымдары - бұл заманауи оқудың мақсат-міндеттерін жүзеге асыруға бағытталған, графикалық, сандық, тілдік, музыкалық, видео, сурет және басқа да ақпараттан тұратын көзі. Articulate Storyline – Электронды оқу басылымдарын әзірлеуде алдыңғы қатарлы технологиялардың бірі, кроссплатформалық білім беру контенттерін құруға арналған технология. Көбінесе оны iSpring Suite мүмкіндіктері жеткіліксіз болғандықтан кәсіби әзірлеушілер пайдаланады.

Storyline басқа редакторлардан тиімді ерекшеленетін екі ерекшелігі бар:

- Сценарий бойынша слайдтарды бөлу. Мысалы, сіздің курс кіріспе, теориямен бірнеше тараулар және соңында соңғы тестілеу тұрады. Барлық теорияны жеке сахналарға бөлуге және олардан жобаның көрнекі құрылымын құруға болады, оны басында ұстамайды.

- Қабаттар. Слайдтағы орын шектеулі. Егер ақпарат тым көп болса, оны бірнеше слайдқа немесе қабаттарға бөледі. Әдетте олар жасырын және арнайы түймені басу кезінде пайда болады. Осылайша, мәзір немесе терминдер сөздігін теңшеу оңай. Articulate Storyline компьютерлік ойындар сияқты күрделі курстар жасау үшін қолайлы.

Ақпараттық ресурстарға негізделген оқу процесінде оқушының рөлі артады, өйткені ол әртүрлі фактілерден, ақпараттардан,

пікірлерден өз тұжырымдарын жасайды. Осылайша, жүйелеу процесі және онымен байланысты ақпарат тек оқытушыға ғана емес, сонымен бірге оқушыға да жүктеледі. Оқу процесіне заманауи компьютерлік және телекоммуникациялық технологияларды енгізу, әлемдік ақпараттық ресурстарды кенінен қолдану білім беру қызметтерінің сапасын жақсартуға мүмкіндік береді, бірақ сонымен бірге оқытудың мазмұны мен әдістерін өзгертуді талап етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Абдулина О. Инновации и стандарты / О. Абдулина, Н. Маркова // Высшее образование. – 2015. – № 5. – С. 78-82.

2 Ширшов Е.В. Применение технологий искусственного интеллекта в учебном процессе вуза. Образовательные технологии для новой экономики: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. – М.: Изд-во МЭСИ, 2016. – 248 с.

3 Руководство для слушателя «Внедрение IT-технологий в образовательный процесс организаций технического и профессионального образования», ЦПО НАО «Кәсіпқор», 2019

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

ТАУАЛИ Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

БАЯНДИНА Г. Д.

PhD, Торайгыров университет, г. Павлодар

По мере того, как информационные технологии перестают выполнять строго поддерживающую роль в бэк-офисе, они открывают новые конкурентные возможности.

Компания может использовать эту технологию, например, для создания барьера для входа, для увеличения затрат на переключение и даже, иногда, для полного изменения основы конкуренции [1].

На рисунке 1 представлены скоординированное взаимодействие между всеми подразделениями, оперативная обработка и анализ получаемых данных, долговременное планирование и прогнозирование состояния рынка.

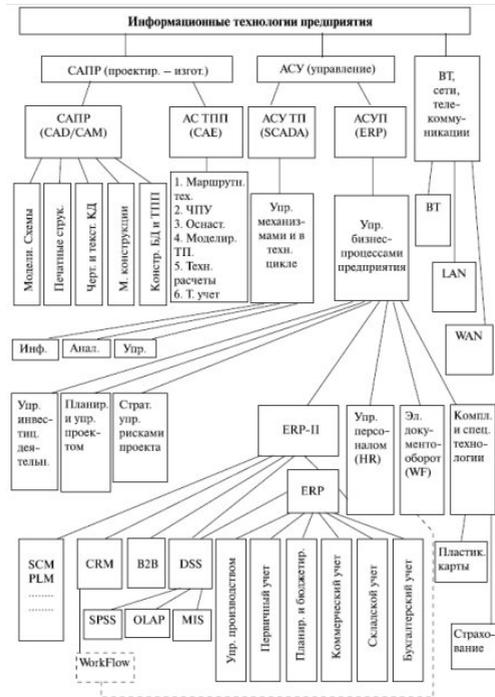


Рисунок 1 – Обобщенная структура информационных технологий предприятия

Явления глобализации, либерализации и быстрого технологического развития меняют бизнес-среду во всем мире. Одновременно стремительное развитие технологий коренным образом меняет методы ведения бизнеса. В основе технического прогресса лежит революция информационных и коммуникационных технологий. Процессы глобализации и либерализации не только в большей степени подвергают коммерческие предприятия рыночной конкуренции, но и усиливают эту рыночную конкуренцию. С другой стороны, технологические разработки предоставляют предприятиям возможности для повышения их конкурентоспособности, чтобы справиться с проблемами открытых рынков [2].

Технологии играют важную роль в повышении конкурентоспособности и роста как на макро-, так и на микроэкономическом уровнях, и тем более в наши дни глобализации, которая требует, а также допускает технологические изменения.

Именно конкурентоспособность микроэкономических единиц, таких как фирмы, объясняет большинство вариаций макроэкономического роста.

Силы, действующие вне отрасли, играют в основном рамочную роль - внешние факторы, как правило, влияют на все фирмы отрасли. Тем не менее, и здесь проявляется индивидуальная специфика отдельных факторов: ключ к проблеме находится в различной способности фирм взаимодействовать с этими силами на рисунке 2. [3]

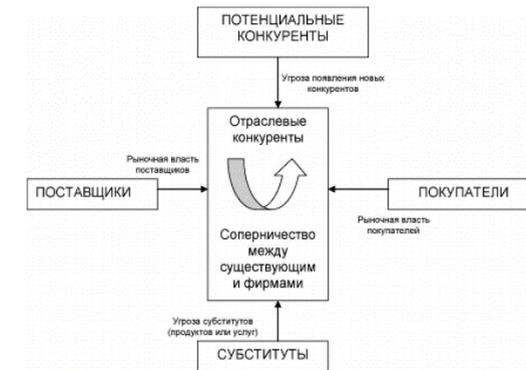


Рисунок 2 – Силы, влияющие на конкуренцию в отрасли

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) являются ключевым фактором производительности и роста многих секторов экономики. На данном этапе трудно представить себе функциональный, современный и прогрессивный бизнес, финансы, здравоохранение, образование, государственный или другие секторы без значительного компонента ИКТ. Эта важная роль побудила многие развитые и развивающиеся страны поставить ИКТ в центр своей экономической политики [4].

Страны с хорошо развитыми, инновационными и конкурентоспособными секторами ИКТ достигают более высоких показателей производительности и роста, чем страны с недостаточно развитыми секторами. Повышая эффективность, ИКТ могут упростить рабочая сила сектора; тем не менее, он по-прежнему считается главным создателем рабочих мест. Обычные рабочие места, которые могут быть потеряны в результате модернизации методов работы, заменяются другими, требующими другого набора навыков [5].

По последним оценкам, Интернет создает 2,6 новых рабочих места на каждую потерянную работу. Ключевыми факторами развития зрелого сектора ИКТ являются инфраструктура (вычислительное и сетевое оборудование, устройства, фиксированные и беспроводные широкополосные технологии), соответствующие навыки, законодательство, обеспечивающее поток информации посредством передачи технологий, защита интеллектуальной собственности, надежное правительство и хорошо развитые финансовые рынки [6].



0 - Точки наибольших затруднений инновационных процессов: 1 - трудности создания востребованных инноваций; 2 - трудности внедрения инноваций; 3 - трудности выявления подходящей инновации; 4 - трудности выявления потребности в инновации; 5 - трудности внутрифирменных изменений, порождаемых инновациями.

Рисунок 3 – Взаимодействия высокотехнологичных и традиционных отраслей за счет использования информационных технологий

Таким образом, информационные технологии поддержки принятия решений могут использоваться на любом уровне управления. Кроме того, решения, принимаемые на различных уровнях управления, часто должны координироваться. Поэтому важной функцией и систем, и технологий является координация лиц, принимающих решения как на разных уровнях управления, так и на одном уровне №

ЛИТЕРАТУРА

1 Ананькина Е. А., Данилочкин С. В., Данилочкина Н. Г. Контроллинг как инструмент управления предприятием : - М. : Аудит, 2019. – С. 260

2 Брага В.В, Н.Г. Бубнова, Л.А. Автоматизированные информационные технологии : – М. : Компьютер, 2016. – С. 365

3 Вдовенко Л. А. Автоматизированные системы управления производством: – М. : Экономическое образование, 2017. – С. 65

4 Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров : – М. : Финансы и статистика, 2018. - С. 123.

5 Косарев В.П. Компьютерные системы и сети : Учеб.пособие - М. : Финансы и статистика, 2017. – С. 87.

6 Сидоров А. Экономические аспекты информационных технологий // Проблемы теории и практики управления. - 2019. - № 1.

7 Уткин В.Б., Балдин К.В. Информационные системы и технологии в экономике : Учебник для вузов - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – С. 335

ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДЕГІ ЭКСТРЕМИЗМДІ ГРАФТЫҚ ӘДІСТЕР АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ

ТЕМІРХАН Ә. Е.

магистрант, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

Әлеуметтік желілер адамдардың күнделікті өмірінде өте маңызды рөл атқарады. Қайталанған хабарламалар саяси идеяларды күшейтіп, шешім қабылдау барысында адамның ойлау жүйесін өзгерте алады. Террористік ұйымдар әлеуметтік желілерді адамдарға насихат жүргізу және өз қатарларына жаңа мүшелер қосу мақсатында пайдаланады. Осыған байланысты жиһадизм әлеуметтік желілерде үгіт-насихат жұмыстарын жүргізуге және қоғамдық пікірге ықпал етуге тырысатын қозғалыстардың бірі ретінде қарастырылады.

Қауіпсіздік күштері ықтимал лаңкестік әрекеттердің алдын алу үшін тиімді әрекет етіп, террористік ұйымдардың мүшелері мен олардың қарым-қатынастарын аша білуі керек. Мұндай әрекеттер террористік ұйымдарға қарсы тиісті жоспарлар құруға мүмкіндік береді. Қазіргі таңда террористік ұйымдар аймақтың жабық шекарада жұмыс жасамайды және бұл терроризмнің экспоненталық өсуіне әкеледі, сондай-ақ оларды іздеу және анықтау қиынға соғады. Сол себепті террористік желі туралы мүмкіндігінше көбірек білу маңызды болып табылады. Қауіпсіздік күштері ықтимал террористік желі туралы деректерді жинау үшін әлеуметтік медиа мен әдеттегі

байланыс арналарына жүгінеді. Желі құрылғаннан кейін, қауіпсіздік күштері террористік ұйымдарға қарсы күресте олардың құрылымын талдауға және басшылар мен олардың ізбасарларын (лидерлер, хабаршылар, изоляторлар, кеңейткіштер және т.б.) анықтауға кіріседі. Соңғы жылдары террористік желі басшылары мен мүшелерін графтар теориясы арқылы анықтау әдістері ұсынылуда. Мұндай әдіс құқық қорғау органдарына террористік желі мүшелерін және олардың қарым-қатынасын анықтау арқылы терроризмге қарсы күресті тиімді атқаруға мүмкіндік береді.

Әдістер

Әлеуметтік граф – түйіндері әр түрлі атрибуттары бар пайдаланушы профилдері (мысалы: аты, туған күні, туған қаласы), қауымдастықтар және тағы басқалары сияқты әлеуметтік нысандар, ал қабырғалары олардың арасындағы әлеуметтік байланыстар түрінде көрсетілетін граф.

Айқын емес әлеуметтік граф дегеніміз – қолданушының өзінің «достарымен» және әлеуметтік желідегі «достарының» топтарымен қарым-қатынасы негізінде құрылатын (бейнеленетін, есептелетін) граф. Бұл графтың, әдеттегі әлеуметтік графтан айырмашылығы – «достардың» айқын көрсетілімі жоқ, яғни айқын әлеуметтік байланыстар болмайды.

Әлеуметтік графтың ерекшеліктері келесі көрсеткіштермен сипатталады: өзара байланыс метрикалары, қатынас және сегменттеу метрикалары. Әлеуметтік графтардың көмегімен келесі мәселелерді шешуге болады: пайдаланушыларды анықтау; әлеуметтік іздеу; «достарды, жаңалықтарды және сол сияқтыларды таңдау бойынша ұсыныстар жасау; «нақты» байланыстарды сәйкестендіру немесе графтық модельдеу үшін ашық ақпараттарды жинау. Әлеуметтік графтық деректерді өңдеу бірқатар қиындықтармен байланысты, мысалы, әлеуметтік желілердегі айырмашылықтар, әлеуметтік деректердің жабық болуы және т.с.с.

Метрикалар

Әлеуметтік граф тапсырмаларында метрикалар ұғымы - әлеуметтік объектілердің, сегменттердің, объектілер топтарының және олардың байланыстарының сипаттамаларын сандық түрде көрсететін индикаторлар қолданылады. Бұл көрсеткіштер әлеуметтік желілерді талдауда пайдаланылады.

Өзара байланыстар

Бұл көрсеткіштер бір әлеуметтік объектінің басқа әлеуметтік объектілермен қатынас сипатын бейнелейді.

Гомофилия – бұл пайдаланушының осыған ұқсас байланыстарды қалыптастыру деңгейі. Ұқсастықты жынысына, жасына, әлеуметтік мәртебесіне, білім деңгейіне және т.б. байланысты анықтауға болады.

Көптік – бұл қолданушылар орналасқан «көптік» байланыстар саны. Мысалы, әлеуметтік желіде достасқан және бірге жұмыс істейтін екі қолданушының «еселігі» 2 болады. «Көптік» «байланыс күшімен» байланыстырылады.

Өзара қатынас - қолданушылардың бір-бірімен өзара әрекеттесу, бір-бірінің іс-әрекетіне жауап қайтару дәрежесі. Желіге жақын болу - бұл қолданушының достарының бір-бірімен дос болу дәрежесі. Көршілік – пайдаланушылардың географиялық жағынан жақын пайдаланушылармен көптеген байланыстарға ұмтылысы.

Байланыстар

Байланыс көрсеткіштері жеке әлеуметтік объектілер үшін де, жалпы граф үшін де байланыстардың ерекшеліктерін көрсетеді.

Көпір – бұл әлсіз байланыстары «құрылымдық тесіктерді» толтыратын, басқа қолданушылар немесе кластерлер (пайдаланушылар топтары) арасындағы жалғыз байланысты қамтамасыз ететін пайдаланушы.

Орталықтық – бұл белгілі бір пайдаланушының (пайдаланушылар кластерінің) «маңыздылығын» немесе «әсерін» граф шеңберінде көрсететін дәреже. Орталықтылықты өлшеудің стандартты әдістері – жақындықтың орталықтылығы, меншікті векторлық орталықтылық, альфа орталықтылық және дәрежелік орталықтылық.

Тығыздық – желідегі тікелей байланыстардың мүмкін болатын жалпы санға қатысты үлесі. Қашықтық – бұл екі бөлек пайдаланушы арасында байланыс орнатуға қажетті байланыстардың минималды саны. Құрылымдық тесіктер – желінің екі бөлігі арасындағы байланыстың болмауы.

Байланыс күші уақыттың, жақындықтың және өзара байланыстың сызықтық комбинациясымен анықталады, байланыс күшінің мәні неғұрлым көп болса, соғұрлым мықты болады. Күшті байланыстар «гомофилия», «көршілік» немесе «транзитивтілік», ал әлсіз байланыстар «көпірлер» арқылы анықталады.

Сегменттеу

Сегменттеу көрсеткіштері айрықша белгілері бар сегменттерге бөлінген әлеуметтік графтың сипаттамаларын көрсетеді.

Клика – бұл барлық қолданушыларда «тікелей» байланыстары бар топтар. Әлеуметтік шеңбер – бұл пайдаланушылар арасындағы «тікелей» байланыстар қажет болмайтын топ.

Кластерлеу коэффициенті – белгілі бір жеке тұлғаға байланысты екі түрлі пайдаланушының байланысу дәрежесі. Жоғары кластерлеу коэффициенті топтың жоғары жақындығын көрсетеді, басқаша айтқанда, топ «клика» бола алады.

Пайдаланушыны сәйкестендіру – бірнеше әлеуметтік желілерде бір адамға тиесілі профильдерді анықтау. Бұл мәселені шешу іздеу және ұсыныстар жасау сияқты көптеген тапсырмаларда пайдалы болуы мүмкін толыққанды әлеуметтік графты алуға мүмкіндік береді.

Қызығушылықтар графы – нақты бір қолданушының әлеуметтік желідегі белсенділігі негізінде алынған қызығушылықтарының онлайн көрсетілімі.

Графтың шыңдары – бұл тұлғаның хоббиі, шыңы сонымен қатар адамның әлеуметтік желідегі профилі болуы мүмкін, графтың қабырғалары граф төбелерінің арасындағы байланысты көрсетеді.

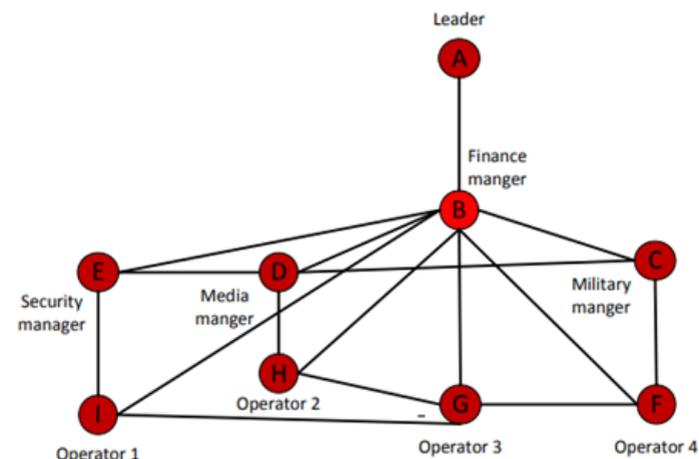
Қызығушылықтар графының көмегімен адамның не істегісі келетінін, қайда барғысы келетінін, кіммен кездесе алатынын, кімнің хабарламаларын орындауға қызығушылық білдіретінін немесе кімге дауыс беруге дайын екенін түсінуге болады.

Қызығушылықтар графында байланыстардың әр түрлі типтері болуы мүмкін, үш түрдегі байланыстар тізбегі құрылады:

- адам-адам (әлеуметтік желідегі пайдаланушылар өзара әрекеттесе алады)
- адам-қызығушылық (қолданушының әлеуметтік желіде өзара әрекеттесуі)
- қызығушылық- қызығушылық (ұқсас мүдделер өзара байланысты болуы мүмкін).

Орталықтандырылмаған террористік желі құрылымына мысал келтіре кетейік. Мұндай желінің жеңілдетілген үлгісін 3-суреттен табуға болады. Мұндай желіні жетекші басқарады, ол көбінесе тәлімгер рөлін атқарады және тек топтың жедел уәкілдерін ұйымдастыру және ынталандыру туралы нұсқаулық береді. Нақты іс-әрекеттерді басшының атынан қаржы менеджері басқарады. Қаржы менеджері топтың дефакто жетекшісі ретінде әрекет етеді. Қаржы менеджерінен басқа, шектеулі рөлі бар басқа менеджерлер бар, мысалы медиа насихаттауды ұйымдастыру, жедел қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және содырлардың операцияларына арналған жабдықтарды басқару. Қаржы менеджері

өзге менеджерлерден бөлек, жауынгерлік іс-әрекетке тікелей қатысатын жедел қызметкерлерге тікелей нұсқаулар береді. Қаржы менеджері - орталықтандырылмаған террористік желіде ең орталық және белсенді рөлді атқаратын адам. Қаржы менеджерінде E I A B G F H C D қаржы қызметі жетекшілері: қаржы жөніндегі жетекші, әскери жетекші, медиа қауіпсіздік жөніндегі менеджер, оператор 1, оператор 2, оператор 3, оператор 4 және т.с.с.



Сурет 1 – Орталықтандырылмаған террористік желі

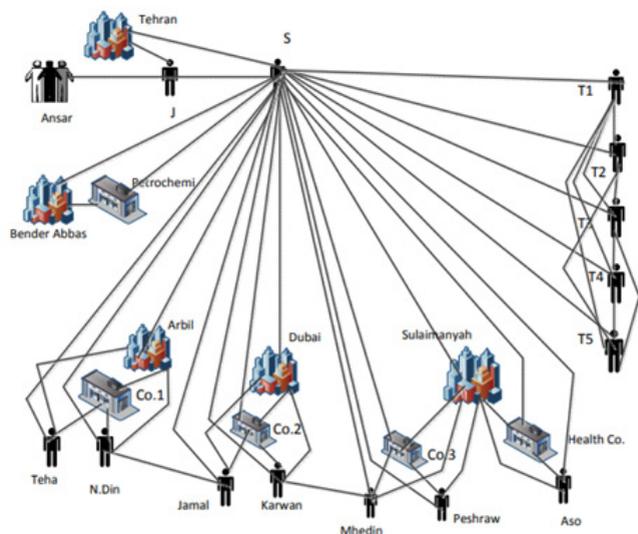
Сонымен қатар, қаржы менеджері топтың нақты көшбасшысымен тікелей байланыста болатын жалғыз адам. Топ басшысы тек топтың мақсаттарын қояды, ал қаржы менеджері осы мақсаттарға қол жеткізе алады

Мысал ретінде, 11-қыркүйектегі орталықтандырылмаған террористік желілердің заманауи тенденцияларын ұстанатын террористік ұйымдардағы қаржы менеджерін бақылау әдістемесін жасау жұмысын көрсетуге болады. Сонымен, қаржы менеджерін табу үшін орталықтың өлшемдерін қолдану қажет:

- дәрежелік орталықтылықты қолдана отырып, басқа түйіндермен байланысы бар түйінді табу.
- дәрежелік орталықты қолдана отырып, басқа жерлермен ең көп байланыс жасайтын түйінді табу.
- басқа түйіндерге ең жақын түйінді табу

• осы топпен қарым-қатынас жасайтын барлық ұйымдардың арасындағы қақпа болатын түйінді табу.

2011 жылы 27 ақпанда - Ирактың Сулаймания қаласында 5 террорист өлтірілді. Лаңкестер американдық университеттің Сулаймания қалашығына шабуыл жасауды жоспарлаған болуы мүмкін. Интернеттегі газеттердегі ашық бастапқы деректерді қолдану арқылы террористік желі құрылады. 2-суреттегі желіде 5 террористті тағайындаған адам S деп аталады, ол J деп аталатын адамның танысы болып табылады және ол сонымен бірге Js қаржы менеджері қызметін атқарады.



Сурет 2 – Террористік желі

Желі AIntP-3 деректер моделінің кейбір категорияларын қолдана отырып ұсынылған. Желіден көріп отырғанымыздай, S бірнеше елдердегі бірнеше бизнеспен айналысқан.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Cristina Sánchez-Rebollo, Cristina Puente, Rafael Palacios, Claudia Piriz, Juan P. Fuentes, and Javier Jarauta, Detection of Jihadism in Social Networks Using Big Data Techniques Supported

by Graphs and Fuzzy Clustering, Advances in Complex Systems and Their Applications to Cybersecurity, 2019, Volume 2019 |Article ID 1238780 | <https://doi.org/10.1155/2019/1238780>, hindawi.com/journals/complexity/2019/1238780/

2 Kaustav Basu, Chenyang Zhou, Arunabha Sen, Victoria Horan Goliber, A Novel Graph Analytic Approach to Monitor Terrorist Networks, Social and Information Networks (cs.SI); Physics and Society (physics.soc-ph), 2019, <https://arxiv.org/pdf/1902.02836.pdf>

3 М.В.Лапенко, О.М.Патрушева, Идентификация пользователя в различных социальных сетях по средствам анализа социальных сетей пользователя и атрибутов профиля, Образовательные технологии и общество, 2016, <https://cyberleninka.ru/article/n/identifikatsiya-polzovatelya-v-razlichnyh-sotsialnyh-setyah-posredstvom-analiza-sotsialnyh-svyazey-polzovatelya-i-atributov-profilya/viewer>

4 Muhammet Serkan Cinar, Burkay Genç, Hayri Sever, Vijay v Raghavan, Analyzing Structure of Terrorist Networks by Using Graph Metrics, Conference: 2017 IEEE International Conference on Big Knowledge (ICBK), 2017, https://www.researchgate.net/publication/319410976_Analyzing_Structure_of_Terrorist_Networks_by_Using_Graph_Metrics/link/5c99eebf299bf116947dfe8/download

5 Ala Berzinji Detecting Key Players in Terrorist Networks, Uppsala University 20116 <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:442516/FULLTEXT01.pdf>

6 Gian Maria Campedelli, Iain Cruickshank & Kathleen M. Carley, A complex networks approach to find latent clusters of terrorist groups, Applied Network Science volume 4, Article number: 59 (2019) <https://appliednetsci.springeropen.com/articles/10.1007/s41109-019-0184-6>

7 Интернет ресурс: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. Қаралған күні: 10.03.2021

8 Интернет ресурс: <https://medium.com/egghead-science/778c92d20cea>. Қаралған күні: 10.03.2021

АНАЛИЗ МОБИЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

ТУЛЕШОВА Г. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИСАБЕКОВА Б. Б.

ассоц. профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В данной статье рассматриваются вопросы влияния мобильных технологий на математику, проанализировано несколько популярных математических мобильных приложений. Иллюстрированные лекции, онлайн-обучение, облачные вычисления, информация, генерируемая студентами, демонстрации и практические лабораторные работы и проекты – все это возможно с помощью мобильных технологий. Мобильные ресурсы доступны для инновационных и предпринимательских навыков общения, сотрудничества, творчества, решения проблем, оценки, анализа информации, развития критических аналитических навыков, а также принятия решений с использованием мобильных цифровых технологий. Каждое мобильное приложение предоставляет изолированную и ограниченную функциональность. С ростом мобильных технологий добавляются новые разработки и появляются новые модели использования устройств.

Мобильные технологии исключительно быстрорастущая сфера, которая тесно связана с нашей повседневной жизнью, учебой и работой. Каждый день к его росту добавляются новые разработки. По состоянию на 2020 год Android контролирует около 72,92 % мирового рынка мобильных устройств, а Apple владеет большей частью остального. Google Android и Apple iOS совместно владеют почти 99 % мирового рынка.

Магазин приложений iOS был запущен в 2008 году с 500 приложениями. Сегодня пользователям доступно для скачивания 1,85 миллиона различных приложений. У пользователей Android есть еще больше возможностей для выбора – 2,56 миллиона из них доступны через Google Play Store.

Рынок приложений так же велик, как и они сами. Подсчитано, что в течение 2020 года мировое число пользователей смартфонов выросло до 3,5 миллиардов. Если посмотреть на это с точки зрения устройств, то в мире подключено больше мобильных устройств (7,94 миллиарда), чем людей.

Android – это операционная система с открытым исходным кодом для мобильных устройств и соответствующий проект с открытым исходным кодом, возглавляемый Google.

Разработка мобильных приложений – это создание программного обеспечения, предназначенного для работы на мобильных устройствах и оптимизированного для использования уникальных функций и аппаратного обеспечения этих продуктов. Виды мобильных приложений, которые создают разработчики, включают нативные приложения, гибридные приложения и веб-приложения. Споры между нативными, гибридными и веб-приложениями все еще продолжаются, и явного победителя нет – все три варианта имеют свои преимущества.

Веб-приложение – это решение, в основе которого лежит взаимодействие браузера и веб-сервера. Такие приложения являются кроссплатформенными сервисами, доступными с любого современного устройства, и не привязаны к архитектуре сети. Большинство веб-приложений разрабатывается с использованием JavaScript, CSS и HTML5. В отличие от приложений для iOS или Android не существует комплекта для разработки программного обеспечения для веб-приложений.

Нативные приложения работают только на проприетарной операционной системе смартфона, для которой они разрабатываются (iOS или Android), и каждая платформа смартфона имеет свой собственный процесс разработки (например, Xcode, Eclipse, Android Studio). Это означает, что нативные приложения iOS не будут работать на телефонах Android. Преимуществом нативных приложений является то, что они предлагают быстрый пользовательский интерфейс, работают в автономном режиме и хорошо выглядят, такое приложение может получить доступ ко всем функциям телефона.

Гибридные приложения сочетают в себе элементы как нативных приложений, так и веб-приложений. Гибридные приложения-это, по сути, веб-приложения, которые были помещены в собственную оболочку приложения. Как только они загружаются из магазина приложений и устанавливаются локально, оболочка может подключаться к любым возможностям мобильной платформы через браузер, встроенный в приложение. Гибридные приложения популярны, потому что они позволяют разработчикам писать код для мобильного приложения один раз и при этом использовать несколько платформ. Поскольку гибридные приложения добавляют

дополнительный слой между исходным кодом и целевой платформой, они могут работать немного медленнее, чем нативные или веб-версии одного и того же приложения.

Android Studio – это интегрированная среда разработки, применяемая для создания мобильных приложений ОС Android. Система сборки Android Studio, работающая на базе Gradle, позволяет настроить сборку так, чтобы она создавала несколько вариантов сборки для разных устройств из одного проекта. Система сборки Android Studio компилирует ресурсы приложений и исходный код, после упаковывает их в APK-файлы, которые можно тестировать, развертывать, подписывать и распространять. Android Studio использует Gradle, расширенный набор инструментов сборки, для автоматизации процесса сборки и управления им, позволяя при этом определять гибкие пользовательские конфигурации сборки. Каждая конфигурация сборки может определять свой собственный набор кода и ресурсов, повторно используя части, общие для всех версий вашего приложения.

Eclipse IDE – интегрированной средой разработки Java (IDE), включающая в себя такие модули, как C/C++ IDE, JavaScript/TypeScript IDE, PHP IDE и многое другое. Android Development Tools (ADT) - это плагин для Eclipse IDE, предназначенный для создания мощной интегрированной среды для создания приложений Android. ADT расширяет возможности Eclipse, позволяя вам быстро настраивать новые проекты Android, создавать пользовательский интерфейс приложения, добавлять пакеты на основе API Android Framework, отлаживать приложения с помощью инструментов Android SDK и даже экспортировать файлы .apk.

Matlab mobile – приложение для создания, редактирования и визуализации данных ПО MATLAB. MATLAB - это ведущее программное обеспечение для технических вычислений для разработки алгоритмов, визуализации данных, анализа данных и числовых вычислений. MATLAB используется в широком диапазоне приложений, включая обработку сигналов и изображений, связь, проектирование управления, тестирование и измерения, финансовое моделирование и анализ, а также вычислительную биологию.

Geometrux - это приложение, позволяющее быстро и удобно рассчитать основные значения и параметры геометрических фигур и тел. Приложение рассчитывает площадь, периметр, объём, координаты центра тяжести, высоту, длину стороны, диагонали, длины отрезков, меры углов (острый, тупой, прямой, развёрнутый,

полный угол), радиус (внутренний, внешний), площадь поверхности основания, площадь боковой поверхности и площадь общей поверхности тела.

Wolfram Group – пакет мобильных приложений, в которое входят такие приложения, как WolframAlpha, Multivariable Calculus App, Calculus Course Assistant, Precalculus Course Assistant, Pre-Algebra Course Assistant, Discrete Math Course Assistant и другие. Недостатком для пользователей является дороговизна приобретения всех приложений, так как каждый раздел находится в отдельном приложении.

Maple Калькулятор – это мощный и универсальный инструмент обучения математике, включающий в себя научный калькулятор, калькулятор дифференцирования и интеграции, матричный калькулятор, инструмент для манипулирования полиномами, решатель уравнений, графический инструмент и многое другое. Это универсальное приложение позволяет невероятно легко вводить, решать и визуализировать математические задачи из алгебры, предварительного исчисления, исчисления, линейной алгебры и дифференциальных уравнений.

GeoGebra Math Apps – это динамическое математическое программное обеспечение для всех уровней образования, которое объединяет геометрию, алгебру, электронные таблицы, графики, статистику и математическое исчисление в одном простом в использовании пакете, с простым в использовании интерфейсом и множеством мощных функций. GeoGebra-это быстро расширяющееся сообщество миллионов пользователей, расположенное практически в каждой стране. GeoGebra стала ведущим поставщиком программного обеспечения для динамической математики, поддерживающим научно-техническое, инженерное и математическое образование (STEM) и инновации в преподавании и обучении по всему миру. К приложениям GeoGebra Math относятся Graphing Calculator, 3D Calculator, Geometry, CAS Calculator, GeoGebra Classic 5, GeoGebra Classic 6.

Исходя из анализа данных приложений, можно выделить то, что приложения не могут совершить серьезных вычислительных действий, для мобильных приложений математической системы требуются удобный интерфейс, где необходимо расположить задачи по определенным характеристикам. Существуют ограничения математических приложений во многих аспектах.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Set up for Android Development // About the Android Open Source Project. [Электронный ресурс]. - URL: <https://source.android.com/setup> [дата обращения: 04.03.2021].
- 2 Maple Calculator // Mathematics-based software & services for education, engineering, and research. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.maplesoft.com/products/MapleCalculator> [дата обращения: 07.03.2021].
- 3 Bitter, Gary & Allen Analysis of Learning Outcomes from Mobile Mathematics Applications // International Journal for Innovation Education and Research. Dhaka: International educative research foundation publisher, 2015. С. 177-190.
- 4 Wolfram|Alpha for Mobile// Wolfram|Alpha technology. Products [Электронный ресурс]. - URL: <https://products.wolframalpha.com/mobile/> [дата обращения: 14.03.2021].
- 5 App Download and Usage Statistics (2020) // Business of Apps. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.businessofapps.com/data/app-statistics/> [дата обращения: 14.03.2021].

О СРЕДСТВАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УАХИТОВ Т. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном мире информация и ее обработка играют ключевую роль в управлении и функционировании предприятий. Реалии современного мира таковы, что эффективность работы любой компании напрямую зависит от качества и оперативности управления бизнес-процессами. Имея доступ к нужной информации, можно правильно оценить текущую ситуацию и принять своевременные решения.

Однако подобная практика применения информационных технологий немислима без повышенного внимания к вопросам информационной безопасности. Информация должна быть доступна только тем, кому она предназначена, и скрыта от сторонних наблюдателей.

Как отмечается в [1], «...вследствие лавинообразного распространения компьютерных систем и их взаимодействия

посредством сетей наблюдается все большая зависимость как организаций, так и отдельных людей от информации, пересылаемой по сети и хранящейся в таких системах. Это, в свою очередь, заставляет осознать необходимость защиты данных и ресурсов от возможности несанкционированного доступа, важность использования специальных средств для обеспечения достоверности получаемых данных и сообщений, а также защиты систем от сетевых атак.» [1, с. 19].

В настоящее время, в период карантина, сотрудники многих предприятий перешли, используя широкие возможности компьютерных систем, на удаленную работу и осуществляют свои функции, находясь в домашней обстановке. В сложившейся ситуации, разрушение информационного ресурса, его временная недоступность или несанкционированное использование могут нанести этим предприятиям значительный материальный ущерб. Без должной степени защиты информации подобная форма применения информационных технологий может оказаться экономически невыгодной и привести к значительным материальным потерям, обусловленным утратой конфиденциальности данных, хранящихся и обрабатываемых в компьютерных системах и сетях.

Проблема защиты информации, сохранения производственных и коммерческих «тайн» встает перед любой организацией: производственными, торговыми, финансовыми компаниями и государственными учреждениями и значительно обостряется в критических ситуациях, вызванных теми или иными глобальными потрясениями.

В данной работе предлагается описание современных средств компьютерной индустрии, обеспечивающих высокий уровень информационной безопасности функционирования финансово-промышленных предприятий и коммерческих структур и даются рекомендации к оптимальному использованию этих средств в условиях повсеместного перехода многочисленной армии их сотрудников на работу в режиме (домашней) самоизоляции.

Не каждая компания может иметь свои физически доступные каналы, и здесь может оказаться незаменимой технология VPN, на основе которой взаимно подключаются и связываются между собой все базовые предприятия и филиалы, что обеспечивает достаточную гибкость и в то же время высокую безопасность сети, а также дает значительную экономию средств.

Виртуальная частная сеть (VPN) основана на общедоступном Интернете. Несмотря на то, что к недостаткам Интернет-коммуникаций относятся уязвимости в плане нарушения безопасности и конфиденциальности, VPN могут гарантировать такой же уровень безопасности, как и Интернет. Кроме того, виртуальные сети обеспечивают значительную экономию по сравнению с обслуживанием вашей собственной сети в глобальном масштабе.

Это устройство расположено на каждом конце соединения между локальной сетью и Интернетом. Когда данные перемещаются через VPN, они исчезают со страницы в точке выхода и отображаются только в месте назначения. Этот процесс обычно называют «туннелированием». Это означает создание логического туннеля в Интернете, который соединяет две конечные точки. Туннелирование делает вашу личную информацию невидимой для других пользователей Интернета. Перед входом в Интернет-туннель данные шифруются, что обеспечивает дополнительную защиту. Существуют разные протоколы шифрования. Все зависит от того, какой протокол туннелирования поддерживает конкретное решение VPN. Еще одна важная особенность решений VPN - это набор поддерживаемых протоколов аутентификации. Самые популярные продукты работают с общедоступными стандартами, такими как X.509. Используя эту VPN с соответствующим протоколом аутентификации, вы можете гарантировать, что только люди, которых вы знаете, могут получить доступ к вашим безопасным туннелям.

Виртуальные частные сети имеют несколько преимуществ перед традиционными частными сетями. Основные из них - эффективность, гибкость и простота использования.

Касаясь рентабельности, следует отметить, что VPN позволяют предприятиям хотя бы частично ограничить рост модемов, серверов, сетей связи и других технологий, которые удаленные пользователи вынуждены внедрять для обеспечения доступа к своим корпоративным сетям. Кроме того, виртуальные частные сети позволяют удаленным пользователям получать доступ к сетевым ресурсам компании через местную телефонию, а не через дорогие арендованные сети.

Виртуальные частные сети особенно полезны, когда пользователи находятся далеко, поэтому использование арендованных сетей очень дорого. К тому же когда таких пользователей много, им необходимо большое количество арендованных сетей.

Среди производителей подобных сетей можно выделить MikroTik – это торговая марка Mikrotikls Ltd (Латвия). Эта компания занимается производством сетевого оборудования. Любой системный администратор и ИТ-специалист может связаться с Mikrotikls Ltd и получить информацию продукции компании. MikroTik имеет собственное производство и продажу беспроводных сетевых маршрутизаторов RouterBoard, а также операционных систем RouterOS для клиентской технологии WiFi.

Среди продуктов MikroTik – операционные системы (программное обеспечение) и сетевой мониторинг флагманского сетевого трафика. Простые затраты не мешают обычному компьютеру «превратиться» в качественный роутер. Однако эти продукты предназначены для аппаратной платформы RouterBOARD. Разработчики из Латвии, учитывая этот недостаток, прогнозировали, что это программное обеспечение будет работать на других устройствах. Малые и средние сетевые проекты выигрывают от аппаратного и программного обеспечения MikroTik.

Уже есть примеры успешного внедрения продуктов MikroTik. Например, дешевая интернет-инфраструктура в Мали. Выбор пал на MikroTik благодаря дешевому оборудованию и гибкой комплектации. Другой пример - инфраструктура на базе WLAN в Буркина-Фасо. Одним из самых крупных устройств MikroTik был проект Probaby. Probaby - это школьная беспроводная сеть в Уругвае. В него входит вся страна.

Mikrotik RouterBOARD - это аппаратная платформа от MikroTik, которая представляет собой маршрутизатор, управляемый операционной системой RouterOS. Широкий спектр модификаций сетевой платформы RouterBOARD позволяет использовать их для решения многих проблем, связанных с сетевыми технологиями. На оборудовании MikroTik легко реализовать как простую точку беспроводного доступа, так и базовую станцию WLAN. Кроме того, в оборудование компании могут быть внедрены мощные маршрутизаторы и управляемые коммутаторы.

Особенностью и преимуществом является также питание оборудования по технологии PoE. Дополнительно к этому компания предлагает сеть моделей для взаимодействия с радиотехникой и оборудованием со слотами miniPCI. Таким образом, продукты MikroTik могут использовать их для разных целей. В известном смысле такое оборудование - «конструктор» для ИТ-специалистов. Технологии MikroTik позволяют реализовывать проекты без лишних

финансовых вложений, а операционная система RouterOS может успешно заменить платежные системы.

Mikrotik RouterOS - это операционная система для аппаратных маршрутизаторов Mikrotik RouterBoard на базе Linux. Как известно, эта система может работать на персональном компьютере, превращая ее в полнофункциональный роутер с полным набором функций. В настоящее время существует несколько уровней лицензирования операционной системы RouterOS. Каждый уровень имеет свое значение в зависимости от заданной функции [5].

Выявляя преимущества продуктов Mikrotik, уместно обратить внимание на следующие положения:

1. Цена. В этом плане у Microtic нет конкурентов. Меньшие модели имеют функциональность для взрослых (RouterOS), а цена такая же, как у «домашних роутеров».

2. Особенности. Не рекомендуется сравнивать TP-Link, Dlink, Zyxell, Linksys и другие, потому что это маршрутизаторы, а MikroTik - полноценный маршрутизатор, который можно сравнить с Linux или Cisco. (Чтобы понять, заметим, что MikroTik не имеет порта WAN и LAN, т.е. любой порт может зависеть от того, как вы настраиваете мост и маршрут)

3. Очень надежная и стабильная работа. Microtick может работать долго и без проблем при выполнении тестовых анализов и, соответственно, с правильными настройками. Еще одна важная деталь – это наличие скриптового языка, который может помочь решить любую проблему .

4. Обновление, документация. Для получения дополнительной информации о любом обновлении посетите официальный сайт Википедии, где находится вся прошивка. Вы заметите, что, в отличие от Cisco, вам не нужна авторизация или регистрация для загрузки, что и составляет всю проблему получения информации (требуется статус сертификации и т. д.).

5. RouterOS используется повсеместно. Это позволяет быстро менять оборудование, восстанавливать другое оборудование и передавать его другим пользователям (или просто давать советы). (Есть небольшой нюанс при замене оборудования на отличную версию ОС или другое количество портов, нужно регулировать ручки, но это не сравнимо с настройкой всего с нуля.)

6. Виртуализация. Возможность обновления RouterOS на x86 (на действительно мощном оборудовании и Nureg-v). Благодаря

портативности конфигурации вы можете разместить микротик где угодно.

7. Полезные функции: кубик, возможность измерения скорости между двумя микросхемами (инструменты - проверка пропускной способности), HotSpot, хорошее форматирование и внешние биллинговые системы.

8. Масштаб решений очень хорош. Подобрать подходящий можно как для среднего, так и для малого бизнеса.

Идея создания собственной виртуальной сети важна при объединении нескольких локальных сетей в разных зданиях или организациях для создания собственной сети, что является дорогостоящим или требует очень много времени, но вам необходимо защитить данные, передаваемые между сегментами сети. Не всегда разрешается открыто предоставлять информацию через общедоступные сети. Однако вы можете защитить только соединение между персональными компьютерами из разных сегментов, но если корпоративная политика требует защиты большей части информации, будет сложно защитить каждый отдельный канал и компьютер. Проблема в том, что у пользователя обычно недостаточно навыков для обслуживания средств защиты информации, а администратор не может эффективно управлять всеми компьютерами во всех сегментах организации.

Кроме того, инфраструктура корпоративной сети остается открытой для внешнего контроля за счет защиты отдельных каналов. Для решения этих и других проблем используется архитектура VPN, в которой все информационные потоки в общедоступных сетях зашифрованы, называемые «шифровальщиками каналов».

Создание VPN позволяет защитить вашу корпоративную виртуальную сеть так же надежно, как и вашу собственную сеть (а иногда и лучше). Эта технология сейчас быстро развивается, и уже предлагаются надежные решения в этой области. Обычно технология VPN сочетается с межсетевым экраном. Практически все основные межсетевые экраны позволяют создать на их основе виртуальную корпоративную сеть.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Столлингс Вильям. Криптография и защита сетей: принципы и практика, 2-е изд. : пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 672с.
- 2 Ботуз, С.П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом. Учебное пособие. Гриф УМО МО РФ / С.П. Ботуз. - М.: Солон-Пресс, 2014. - 306 с.
- 3 Девянин, П.Н. Анализ безопасности управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах / П.Н. Девянин. - М.: Радио и связь, 2006. - 176 с.
- 4 Ибе, Оливер Компьютерные сети и службы удаленного доступа: моногр. / Оливер Ибе. - М.: ДМК Пресс, 2003. - 241 с.
- 5 Stephen Discher, RouterOS by Example, 2nd Edition Color Perfect Paperback – November 1, 2016. – 451 pages.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРАКТИКУМЫ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ

ШАИКОВА М. М.

учитель информатики, СШ № 8 г. Аксу Павлодарская обл.

АКУМБАЕВА О. В.

учитель физики и информатики, СШ № 8 г. Аксу Павлодарская обл.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением виртуальных практикумов в дистанционном образовании. Отличие электронного образования от дистанционного образования. В статье также рассмотрены преимущества и недостатки использования виртуальных практикумов в дистанционном образовании

Мировое общество вступило в новую фазу своего эволюционного развития – фазу информационного общества, которая характеризуется интенсивным проникновением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во все сферы жизнедеятельности человека, причем роль информационных ресурсов не менее важна, чем материальных и энергетических.

Электронное обучение названо одним из 8 Основных направлений радикальной модернизации образования с целью повышения кадрового потенциала в проекте государственной программы развития образования до 2020 года, которая в настоящее время широко обсуждается в республике.

ЮНЕСКО отводит электронному обучению (E-Learning) ключевую роль в модернизации и развитии национальных систем образования. Технологии электронного обучения определены как наиболее эффективные для снижения последствий кризиса образования, для направления студентов к новому стилю обучения и развития их навыков для дальнейшего обучения на протяжении всей жизни. В развитых странах (Финляндия, Норвегия, Сингапур и др.), электронное обучение рассматривается как ключевой метод содействия развитию навыков и инноваций, механизм реализации LLL на государственном уровне.

Многие ученые в области образования, как правило, используют понятия «электронное обучение» и «дистанционное обучение» взаимозаменяемо, определяя электронное планирование как новое поколение дистанционного образования (Т.В. Якушенко, В.А. Дрейвс, А.В. Хуторский). Например, А.В. Бейтс подчеркивает, что «дистанционное обучение» может существовать и без онлайн-обучения, а онлайн-обучение не обязательно является дистанционным обучением. Электронное планирование – это не просто дистанционное приобретение знаний, подразумевает применение тренировочного теоретического и практического материала как неотъемлемое взаимодействие среди обучающихся и педагогом посредством сети Интернет равно как в формате видеоконференцсвязи on-line, так и в интерактивном режиме. Электронное образование — это возможность использования комбинированного обучения (совмещение очного и виртуального сценариев), которое стало главной конфигурацией осуществления взаимоотношений преподавателя и студента. Компьютерная техника, всемирная сеть Интернет, коммуникационные технологии и то, через что непосредственно осуществляется взаимодействие между людьми – всё это электронная составляющая образования. В целом дистанционное обучение и электронное обучение имеют общие точки пересечения, но все же они не являются синонимами.

Дистанционное обучение – взаимодействие учителя и обучающегося между собой на расстоянии. На практике наиболее распространены три типа систем дистанционного обучения: синхронные, асинхронные и смешанные.

В синхронных системах происходит одновременное участие в учебном процессе студентов и преподавателей. Сюда относятся Интерактивное телевидение, компьютерные группы новостей, дистанционное обучение под руководством инструктора

Асинхронные системы не требуют одновременного участия обучающихся и преподавателей. Обучающиеся при такой системе самостоятельно выбирают время и план занятия. Можно к нему отнести курсы, основанные на печатных материалах, физических электронных носителях, электронной почте и системах интернет.

Смешанные системы используют элементы как синхронного, так и асинхронного типов обучения.

Психологи разделяют обучающихся на четыре основных класса, характеристики которых зависят от их отличительных черт восприятия, также обработки данных такие, как: визуалы – это люди, которые воспринимают основной объем информации с помощью зрения; аудиалы – это те люди, получающие информацию через органы слуха; кинестетики – люди, которые воспринимают основной объем информации через другие ощущения (обоняние, осязание и др.) и с помощью движений. Дискретны – это люди, у которых восприятие информации происходит в основном через логическое осмысление с помощью цифр, знаков, логических доводов. Как правило, лектор применяет только аудиальный способ подачи материала – и, следовательно, коэффициент эффективности восприятия информации студентами визуалами, кинестетиками и дискретными останется невысокой. Лабораторный практикум является наиболее консервативной компонентой образовательного процесса, поэтому целесообразность полного перевода его в виртуальный режим до сих пор не вполне ясна

Развитие дистанционного образования дало толчок для развития и проектирования виртуальных лабораторных практикумов. Практика показывает, что не всегда студентам после теоретической подготовки удастся с первого раза достичь цель при выполнении лабораторной работы. Часто для получения успешного результата необходимо повторить эксперимент несколько раз, тогда затраты могут значительно увеличиться. Виртуальные лабораторные практикумы используются также в тех случаях, когда эксперимент происходит в неудобном масштабе пространства и времени, невозможен, уникален, непривлекателен и т.д. В этих случаях такие лаборатории становятся необходимостью для того, чтобы обеспечить возможность осуществлять учебный процесс с гораздо меньшими затратами, или же они могут сэкономить деньги, обучая студентов сначала на виртуальных тренажерах для их последующего перехода на реальные дорогостоящие лабораторные стенды

Каковы преимущества?

1. Они масштабируемы

При инвестировании в будущее бизнеса важно делать это с учетом гибкости. Там, где бизнес сейчас, может быть не там, где он находится через пять лет. Преимущество использования системы управления обучением с интегрированным виртуальным классом состоит в том, что существует возможность масштабирования предложений вверх или вниз при необходимости [1]

2. Они доступны

Виртуальный класс доступен каждому, у кого есть компьютер, планшет или смартфон. Не имеет значения, где находится каждый потенциальный студент географически или даже страдают ли они от проблем со здоровьем или мобильностью. Каждый сможет войти в систему, как и когда захочет [1]

3. Они эффективны

Инструменты и ресурсы, которые могут быть предложены в виртуальном классе, доказали свою эффективность. Представление учебных материалов таким способом позволяет учащимся лучше контролировать, как и когда они получают к ним доступ, а это означает, что они могут полностью контролировать свой собственный учебный опыт и повысить вероятность успеха [1]

4. Они популярны

Многое можно сказать об образовательном инструменте, которым студенты очень рады пользоваться. Системы управления обучением со встроенными виртуальными классами популярны среди учащихся по всем причинам, указанным выше. Эта популярность означает, что студенты гораздо чаще проводят время за изучением и пересмотром важных материалов курса, и предполагает, что показатели отсева могут быть снижены [1]

Какие недостатки?

Хотя, конечно, недостатков не так много, как преимуществ, есть некоторые аспекты использования виртуального класса, которые некоторые люди могут считать недостатком.

Вот несколько факторов, которые следует учитывать:

1. Некоторые люди могут считать их безличными

Всегда найдутся люди, которые предпочитают личное обучение цифровому обучению. Некоторым преподавателям и студентам может быть не по себе мысль о том, чтобы либо преподавать, либо заниматься с курсом, который преподается полностью из виртуального класса.

Есть способы справиться с этим. Система управления обучением предоставит учащимся возможность общаться со своими преподавателями и сокурсниками, используя механизмы видео, аудио и текстового чата. Поощрение разговора на этом форуме может помочь показать, что виртуальное не означает одиночество.

Виртуальные классы также могут быть использованы вместе с личными занятиями для поддержки и расширения возможностей обучения.

2. Некоторым преподавателям и студентам может потребоваться дополнительное обучение

Большинство виртуальных классов предназначены для использования интуитивно. Большинству студентов и сотрудников, скорее всего, будет очень удобно использовать такие технологии. Тем не менее, некоторые сотрудники и студенты не будут настолько уверены в себе, используя цифровые инструменты, и для начала им может потребоваться дополнительная поддержка. Для выполнения этой роли может потребоваться выделенный сотрудник службы поддержки ИТ.

Хотя использование виртуального класса в среде учебной школы имеет несколько недостатков, мы считаем, что они значительно перевешиваются многими преимуществами.

Хорошая система управления обучением позволяет легко создать виртуальную аудиторию и получить материалы для курса в Интернете.

Современное состояние средств ВТ и специализированного ПО, которые применяются для построения систем дистанционного обучения позволяет создавать системы непрерывного и целостного дистанционного обучения в области информационно-коммуникационных технологий [2].

Основные звеном в таких системах являются виртуальные практикумы, позволяющие слушателю работать с реальными объектами через Интернет в любое время и в любом месте

Наличие таких виртуальных практикумов существенным образом повышает качество обучения специалистов в области ИКТ и создаёт надёжную базу для непрерывного образования в этой весьма динамичной отрасли

ЛИТЕРАТУРА

1 https://www.researchgate.net/post/What_are_the_benefits_of_the_Virtual_Training

2 Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. 2014. № 4 (выпуск 50). Часть 2. С. 83-88.

3 Азаров В. Н., Фомин С. С. <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/v9pxymwo81/direct/145641549>

УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАЗРАБОТЧИКОВ С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМ WEBRTC И CLOUDRTC

ШЕРИЯЗДАНОВ Н. Н.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Разработчики быстро внедряют WebRTC и платформы облачных коммуникаций в качестве поставщиков, выводящих на рынок новые предложения с различными инструментами и функциями. Основная задача платформ облачных коммуникаций - дать разработчикам возможность интегрировать такие возможности коммуникации, как голосовая связь, обмен сообщениями и видеочат, в свои приложения с помощью REST API и SDK. Предоставляя доступ к коммуникационным услугам с помощью простых веб-технологий, облачные коммуникационные платформы абстрагируются от сложности телекоммуникационной инфраструктуры и делают коммуникации более гибкими и расширяемыми. Эти платформы предоставляют гораздо большему числу более творческих людей доступ к технологиям взаимодействия для разработчиков, закладывая основу для экосистемы, которая изменит наше представление о коммуникациях.

Хотя возможность подключения лежит в основе платформ CloudRTC, также предлагается широкий спектр дополнительных услуг и функций, которые позволяют разработчикам управлять звонками и обеспечивать более широкий контекст взаимодействия в своих приложениях. Удовлетворение спроса разработчиков и предоставление соответствующих функций и услуг будет ключом к способности каждой платформы привлекать новые приложения и разработчиков, стимулируя рост [1].

После анализа данных начинают выявляться несколько тенденций. Во-первых, важность функций идентификации

и аутентификации. Двадцать семь процентов разработчиков использовали функции аутентификации и идентификации в своих приложениях. К сожалению, в нашем исследовании 2013/14 г. не спрашивалось о функциях аутентификации и идентификации, поэтому сравнение по годам недоступно. Многие приложения развертывают функции аутентификации, такие как 2FA или двухфакторная аутентификация. Доступ к спискам контактов также был очень важен: 23% разработчиков получали доступ к спискам контактов в своих приложениях. Для сравнения, в исследовании 2014 года этот показатель составлял всего 16%. Возможность приложений получать доступ к спискам контактов позволяет им понимать личность контактов пользователя и способы связи с ними.

Вторая тенденция - это переход от простых функций подключения к большему спросу на функции, связанные с совместной работой. Сравнение данных за 2014 и 2015 годы показывает:

Количество разработчиков, интегрирующих видеоконференцсвязь в свои приложения, увеличилось с 3 % до 7 %.

Количество разработчиков, интегрирующих функции совместного использования экрана в свои приложения, увеличилось с 6 % до 9 %.

Количество разработчиков, интегрирующих функции обмена файлами в свои приложения, увеличилось с 15 % до 19 %.

Этот рост также происходит в то время, когда потребность в простых функциях подключения снижается. В 2014 году самой популярной функцией был звонок по нажатию: эту функцию использовали 28 % разработчиков, но в 2015 году это число упало до 16 %. Функции переадресации звонков также потеряли некоторую популярность: только 6% разработчиков использовали эту функцию по сравнению с 9 % в 2014 году [2].

Мы объясняем эту тенденцию повышенным вниманием к тому, как коммуникации в приложениях могут способствовать расширению контекста и сотрудничеству. Разработчики приложений могут обеспечить большую ценность для своих пользователей, позволяя им общаться, не выходя из приложения, и взаимодействовать с контентом и данными. Более широкая доступность мобильных SDK также способствует развитию этой тенденции.

Количество разработчиков, интегрирующих синтез речи, упало с 21% до 17%.

Количество разработчиков, интегрирующих речь в текстовые сообщения, упало с 13% до 7%.

Количество разработчиков, интегрирующих распознавание речи, упало с 15% до 9%.

Хотя эти функции по-прежнему очень важны, любопытно сокращение числа разработчиков, интегрирующих эти функции. Это может быть еще одним признаком того, что разработчики больше сосредоточены на сотрудничестве, чем на обмене сообщениями и голосовой связи. Возможно, это недолговечная тенденция, и по мере того, как в приложения интегрировано больше функций для совместной работы, сотрудникам потребуется взаимодействовать в различных средах, требующих более тесного взаимодействия с помощью текста и голоса.

Пожалуй, наиболее распространенное использование платформ WebRTC и CloudRTC сегодня - это кнопка вызова одним нажатием. Эта функция была самой популярной в 2014 году и позволяет разработчикам интегрировать кнопку в свой веб-сайт или приложение, которое будет связывать пользователя с представителем службы поддержки клиентов. Это может быть так же просто, как голосовой звонок или видеочат. Кнопка Mayday на Amazon - наиболее заметное применение этой технологии. Тот факт, что пользователям больше не нужно устанавливать какие-либо плагины для использования Google Hangouts в Chrome, также является часто используемой функцией, включенной с помощью WebRTC. Пользователи, которые подписываются на новую услугу и должны ввести код, доставленный по SMS, также используют услуги, поддерживаемые платформами CloudRTC.

Вертикальные рынки, такие как здравоохранение и образование, помогают продвигать этот сдвиг в сторону сотрудничества. Доступность платформ CloudRTC и изменения в этих отраслях предоставят значительные возможности как разработчикам приложений, так и поставщикам платформ.

Давление, которое Закон о доступном медицинском обслуживании оказал на кабинеты врачей, способствует расширению сотрудничества в сфере здравоохранения и изменению способов оказания медицинской помощи. В связи с повышенным спросом на здравоохранение, обеспечиваемым АСА, врачи и пациенты ищут более эффективные способы получения и постановки диагноза. Стартапы в области телемедицины дают ответ. Этот рынок растет со среднегодовым темпом роста 14,3% и, по данным Transparency Market Research, к 2020 году достигнет 36,3 миллиарда долларов. TelaDoc лидирует и недавно привлекла финансирование в

размере 100 миллионов долларов и убеждает страховые компании компенсировать врачам за телемедицинские консультации.

Поскольку врачи консультируются с пациентами, им потребуется доступ к защищенным историям болезни. Возможность поставщиков CloudRTC обеспечивать безопасную связь в приложениях для медицинских записей обеспечивает больший контекст и лучшую связь. Лучшее общение приводит к меньшему количеству медицинских ошибок.

Такие компании, как NetMedical и Vsee, вводят новшества в области коммуникаций в сфере здравоохранения, чтобы поддержать эту меняющуюся модель предоставления услуг. Netmedical предоставляет платформу, которая позволяет поставщику медицинских услуг встраивать приложение для видеоконференцсвязи на свой веб-сайт. Vsee предоставляет безопасную платформу телемедицины, которая позволяет врачам консультироваться с пациентами через свои веб-сайты [3].

Возможность для учащихся получить помощь в школьной работе всякий раз, когда они в ней нуждаются, станет еще одним важным приложением для общения в приложениях. Со встроенным голосовым и видеочатом образовательные приложения смогут связать учащегося с живыми репетиторами для получения помощи. Это взаимодействие может происходить в приложении одновременно с назначенным учебным материалом. Cambly - одна из компаний, которая связывает студентов с преподавателями в видеочатах в реальном времени.

Онлайн-образовательные программы растут в 10 раз по сравнению с традиционными образовательными программами, а общение в приложениях сможет добавить в эти программы человеческий фактор. Скорость, с которой планшеты проникают в класс, также предоставляет этому поколению студентов платформы, которые идеально подходят для общения в приложениях, совместной работы и дистанционного обучения.

Рынок выходит за рамки простого акта соединения двух людей и внедрения инноваций на основе опыта, создаваемого этой связью. Компания Toy Genius, производящая высококачественные игрушки, создает среду, в которой представители могут общаться с покупателями, а также демонстрировать игрушки, оставаясь в видеочате. Эти услуги консьержа помогут ритейлерам высокого класса выделиться. Еще один взгляд на завтрашний день сегодня можно увидеть в приложении Talko, которое объединяет голос,

обмен сообщениями и изображения в одном коммуникационном приложении. Приложение предполагает, что пользователи находятся в пути, и предоставляет варианты общения в зависимости от среды, в которой находится пользователь, сообщений, которые они пытаются передать, или задач, которые они пытаются выполнить.

Несмотря на то, что рынок быстро растет и появляются инновации в области коммуникаций, проблемы все же существуют. Воображение разработчиков немного отстает от возможностей платформ. На рынке появляются правильные инструменты, и разработчикам необходимо нестандартно мыслить, чтобы понять свой вариант использования и применить правильный путь коммуникации, чтобы обеспечить максимальную эффективность и удобство. По мере того, как мир становится все более мобильным и связанным, мы должны идти в ногу со временем.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 WebRTC Cookbook, Андрей Сергиенко
- 2 Handbook of SDP for Multimedia Session Negotiations: SIP and WebRTC IP Telephony, Радхика Ранджан Рой
- 3 WebRTC for Enterprises: History and Use Cases, Дейв Михельс, Кристофер Витек, и Филипп Эдхольм

ЧЕТЫРЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВАШЕГО КОНТАКТ-ЦЕНТРА НА WEBRTC

ШЕРИЯЗДАНОВ Н.Н.
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

WebRTC ворвался в мир в 2012 году и набрал обороты в 2015 году. В двух словах, WebRTC позволяет осуществлять голосовые и видеозвонки прямо в веб-браузере; не требуется плагин или установка. Все, что вам нужно сделать, это написать соответствующий код JavaScript и запустить его со своей HTML-страницы. Сегодня WebRTC уже поддерживается в Chrome и Firefox, при этом официальная поддержка, объявленная Microsoft в Edge, и слухи о возможной поддержке Apple в Safari [1].

Некоторые рассматривают WebRTC как технологию с большим потенциалом, который еще не реализован, но верно обратное. Вам

просто нужно знать, где искать, чтобы найти используемый WebRTC. Одна из таких скрытых областей, где WebRTC вторгается в контакт-центр: вы можете даже не знать об этом, но ваш последний звонок в контакт-центр мог быть принят в браузере, использующем WebRTC.

Контакт-центры быстро меняются, превращаясь в омниканальные машины, где клиенты могут переключаться между каналами, сохраняя при этом контекст их взаимодействия. Это не всегда так. У меня была своя доля прерванных взаимодействий по каналам - исправить это непросто.

Большинство предприятий не могут инвестировать в полномасштабную трансформацию своего контакт-центра. Это слишком дорого и сопряжено с большими рисками (как и любой ИТ-проект). Другой подход состоит в том, чтобы делать маленькие шаги к полному решению - модернизируются и заменяются по одному в каждой определенной части контакт-центра. Одной из таких областей, которая пользуется популярностью для модернизации малых и средних контакт-центров, является агент VoIP-клиент [2].

В контакт-центре каждому оператору назначается телефон. Вот так они принимают звонки. На сегодняшний день существует три основных способа предоставить агенту «телефон»:

Программный телефон, представляющий собой программное приложение, установленное на машине, которую использует агент.

WebRTC можно использовать в контакт-центрах разными способами. Самый распространенный из них на данный момент - это замена телефона, которым пользуется агент. Основные причины этого типа усыновления заключаются в том, что он проще. Поскольку WebRTC пока доступен не во всех браузерах, его использование, когда среда находится под контролем предприятия - внутри контакт-центра - имеет большой смысл.

В контакт-центре есть два основных поставщика: поставщик CRM и поставщик центра обработки вызовов. Один предлагает базу данных о взаимодействии с клиентами, а другой отвечает за прием звонков от клиентов.

Современные CRM имеют свой интерфейсный интерфейс для агентов, находящихся в веб-браузерах, использующих HTML5. Современные центры обработки вызовов используют VoIP для работы в корпоративной локальной сети. Два поставщика в контакт-центре сейчас изучают эту новую технологию под названием WebRTC - поставщик CRM и поставщик центра обработки вызовов.

Что видит каждый из них и как они собираются справиться с этой новой технологией?

Поставщики CRM работают в Интернете, поэтому веб-часть в WebRTC им нравится. Поставщики колл-центров обрабатывают связь в реальном времени, поэтому часть RTC в WebRTC им нравится.

Неудивительно, что многие поставщики CRM начали внедрять собственные возможности колл-центров, часто используя WebRTC. У них не всегда могут быть сложные системы очередей или все функции софтвера класса 5, но он выполняет свою работу и подходит для многих предприятий, при этом стоимость намного ниже, чем у альтернативы.

WebRTC работает внутри браузера. Это означает, что на одно программное обеспечение меньше, чем нужно устанавливать, обновлять и поддерживать. Звучит немного, но что, если в вашем контакт-центре 100 агентов?

Если у каждого из них возникает проблема с программным обеспечением один раз в год, это две проблемы в неделю. Если некоторые из агентов работают из дома, а не из офиса, это означает попытку решать проблемы удаленно.

Если вы хотите обновить или обновить программное обеспечение, вам необходимо обновить установки на 100 машинах. Некоторые обречены на провал, особенно те, которые сделаны удаленно.

Вы действительно не можете позволить людям работать на какой-либо машине - вы должны их снабжать. Вы действительно не хотите иметь дело с той конкретной установкой Windows вашего агента, которая просто не работает с вашим клиентским программным обеспечением VoIP.

Переход на WebRTC означает, что нечего устанавливать или обслуживать. Браузер уже используется для самого программного обеспечения CRM. WebRTC просто добавлен как еще одна функция CRM. В наши дни обновление браузеров происходит автоматически и проходит без сучка и задоринки. CRM и WebRTC обновляются, загружая HTML-страницу всякий раз, когда агент входит в систему.

Это позволяет агентам организации работать практически из любого места, где есть достойное подключение к Интернету:

Агенты могут работать из дома или в кафе.

Агенты могут работать в часы пик, не добавляя хлопот времени на дорогу в офис в течение 2 или 3 часовых смен.

Размер рабочей силы можно увеличить, не увеличивая его офисное пространство. Увеличить видимость

CRM и колл-центр сильно коррелированы - есть причины, чтобы данные, собранные обоими, анализировались, коррелировались и затем представлялись. Но если эти системы поставляются двумя разными поставщиками, то это обычно означает другой ИТ-проект, связанный с бизнес-аналитикой и аналитикой. Это, как правило, дополнительные расходы, которые обычно рассматриваются как разовые усилия, хотя на самом деле это скорее постоянные расходы.

Имея одного поставщика, предлагающего согласованный, интегрированный продукт, есть шанс, что система отчетности, которую вы получите от этого поставщика, даст вам лучшее представление о том, как работает ваш бизнес - просто потому, что он видит и CRM-систему, и систему колл-центра вместе.

Это то, что Intuitive Solutions рассказали мне о своем собственном переходе от центра обработки вызовов CRM + на базе VoIP с 4 разными поставщиками к центру обработки вызовов CRM + на основе WebRTC от одного поставщика. В этом случае LiveOps. Самым большим «побочным эффектом» этой миграции, помимо снижения затрат на обслуживание, было то, что они начали принимать более обоснованные решения в своей компании, потому что у них было больше информации о том, как их сервис действительно работает [3].

Если вам нужно заставить WebRTC работать внутри контакт-центров, чтобы заменить телефоны ваших агентов, есть несколько подходов. Все они предполагают, что ваш контакт-центр построен на базе какой-либо УАТС на основе VoIP, которая использует протокол SIP для связи между УАТС и телефонами - будь то настольные телефоны или программное обеспечение для программных телефонов.

В большинстве случаев техническая часть означает наличие какого-либо шлюза или посредника между миром VoIP, где SIP используется для веб-мира, где используется WebRTC. Самый простой способ в таких случаях - полагаться на SIP через WebSocket (RFC 7118), который позволяет использовать протокол SIP непосредственно из веб-браузера.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Getting Started with WebRTC, Роб Мансон
- 2 Learning WebRTC, Дэн Ристич
- 3 High Performance Browser Networking, Илья Григорик

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ИЗУЧЕНИИ УЧАЩИМИСЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.

ШИЛЕНКОВА Е. Р.,

учитель английского языка, Школа-лицей №8 для одарённых детей»
магистрант Павлодарский государственный педагогический университет,

*«Он [Стив Джобс] одним из первых понял:
чтобы добиться успеха в XXI веке, нужно
соединить креативность и технологии.»*

Уолтер Айзексон

XXI век поставил ряд глобальных и достаточно сложных проблем, от решения которых зависит будущее человечества. Эти проблемы являются своеобразными вызовами XXI века. Основные надежды возлагаются на создание, сопровождение и использование информационно – образовательных сред в образовательной среде. Образование и информационные технологии в совокупности становятся теми сферами человеческих интересов и деятельности, которые знаменуют эпоху XXI века и должны стать фундаментом для решения возникших проблем. В настоящее время информационные технологии являются важнейшим фактором, определяющим развитие нашего казахстанского общества и его место в информационной цивилизации современности. В наши дни, в эпоху информатизации, в Казахстане владение иностранным языком рассматривается как важный фактор научно-технического, социально – экономического и культурного прогресса. Потребность в изучении иностранных языков возрастает. Изучение иностранных языков происходит в целях их дальнейшего функционирования в качестве инструмента всестороннего информационного обмена. Следовательно, возрастают потребности нашей страны в специалистах, способных эффективно использовать иностранные языки для обеспечения различных видов коммуникации.

Задачи учителей состоят в следующем: 1) создание условий для практического овладения учениками иностранного языка, для этого нужно подбирать такие методы обучения, чтоб каждый ученик мог проявить своё творчество и активность; 2) повышение познавательной и информационной активности учащихся. Все средства ИКТ, применяемые в системе образования можно разделить на два типа: аппаратные и программные [1;18]. Где

к аппаратным средствам относятся компьютер, устройство для ввода информации (текстовой, визуальной, звуковой), устройство регистрации данных; а к программным средствам относятся электронные учебники, тестовые слайды, источники информации. Прорыв в области ИКТ, происходящий в нашей стране, особенно очевиден и ярко выражен в сегодняшнее нелёгкое время – время пандемии, когда все организации были переведены в удалённый формат работы. Пандемия заставила пересмотреть вопросы организации образовательного процесса, в частности вопросы организации информационного обеспечения, научно-исследовательской деятельности. Использование информационных технологий возможно для: 1) поиска необходимой литературы, как в электронном каталоге учебного заведения, так и на просторах интернета, с применением различных браузеров Chrome, Opera, Яндекс; 2) перевод текстов с помощью электронных словарей LingVista Lite, Active English – Russian Mini/ Big Dictionary и т.д. Google приложений и программ – переводчиков; 3) общение со своими учителями, а также преподавателями зарубежных учебных заведений по средствам Internet, электронной почты, Whatsapp, Skype, Zoom; 4) хранение и накопление информации в Облаке, WPS Office. В обучении с помощью компьютера создаётся особый процесс сотрудничества. А ещё в 1986 году Н.Ф.Талызина, советский и российский психолог, специалист в области педагогической психологии, говорила, что применение автоматизированных систем в обучении оправдано лишь тогда, когда это приводит к повышению эффективности обучения, хотя бы по одному из следующих критериев: 1. Повышение мотивационно – эмоциональной стороны обучения; 2. Повышение качества обучения; 3. Сокращение затрат времени обучаемого и обучающего для изучения данного предмета [2;67]. В сложившихся сегодняшних условиях, переход на дистанционное обучение был вынужденной мерой, но можно отметить, что дистанционное обучение соответствует перечисленным выше пунктам, так как использование разнообразных средств и источников вызывает интерес к обучению, а также повышает мотивацию к учёбе. Применение новейших SMART – технологий (блогов, твиттеров, вебинаров, аудио и видео подкастов как в синхронном, так и в асинхронном режиме) позволяет создавать различные учебные ситуации в процессе обучения. Но это совсем не снижает, а возможно даже и увеличивает роль учителя для учеников при самостоятельном

изучении иностранного языка. Учителю предстоит организовать такой процесс обучения и координировать его ход, учитывая индивидуальные особенности учеников. Язык – это общение. Соответственно, коммуникативный метод будет одним из главных в процессе обучения. Чтобы достичь успеха в обучении общению на иностранном языке надо правильно организовать коллективную работу и коммуникативно- ориентированное построение учебного процесса в целом. А успех от совместной работы учителя и ученика во многом будет зависеть от организации этой деятельности. И тогда на первый план выходит самостоятельная работа. Эффективное владение иностранным языком предполагает, прежде всего, умение самостоятельно работать над изучением языка, поддерживать и постоянно пополнять свои знания, совершенствовать свои умения, развивать коммуникативную и информационную культуру. В связи с этим самостоятельная учебная деятельность учащегося как основа продуктивного языкового образования становится важнейшим компонентом [3;7].

Известно, что обучение иностранному языку включает в себя 4 вида деятельности – чтение, говорение, аудирование и письмо. Обучение говорению является одной из самых трудных задач. И обучиться говорению самостоятельно крайне сложно. В этом могут помочь различные учебные форумы, которые как раз, и предназначены для обсуждения тем на иностранном языке, а значит, происходит развитие речевых навыков и активизируется использование иностранной лексики. Причём данный процесс должен быть приближен к естественному общению. А значит, учителю надо скоординировать процесс таким образом, чтобы ученики могли применить свой лексический багаж на практике через заученные речевые клише, через разнообразные письменные форматы, через способность извлекать информацию из прочитанного или услышанного. Учитель озвучивает тему, по которой ученикам предстоит высказаться на форуме. Так же учитель определяет срок в течение, которого учащиеся должны принять участие и высказаться на предложенную тему. Критерием оценивания будет соответствие заданной теме, полнота ответа и раскрытие этой темы, четкость и грамотность. Самостоятельная работа ученика в данном случае состоит в том, что ученик имеет возможность подготовить свой ответ, используя Интернет. Основной функцией форумов является развитие навыков ведения дискуссий на иностранном языке. Так же ученики могут обращаться к следующим компьютерным

программам для самостоятельного изучения английского языка: 1) «Профессор Хиггинс» - мультимедийный справочник- тренажёр, который поможет понимать разговорную речь и говорить грамматически правильно; 2) «Talk to me» - интерактивный курс изучения иностранного языка, основанный на аудировании и тренировке устной речи; 3) «English Discoveries» - обширный мультимедийный курс изучения английского языка, охватывает все четыре аспекта владения языком; 4) «Learn to speak English» - в программе содержится более 50 уроков в виде игр, мазаек и т.д. Существует огромное количество различных словарей, грамматических справочников, уроков и презентаций на Youtube каналах, программ на изучение фраз, идиом, клише, устойчивых выражений, графических и текстовых редакторов, языковые приложения в мобильных устройствах и многое другое.

Таким образом, можно сделать вывод, что условия современной образовательной среды предоставляют ученикам множество возможностей самостоятельно изучать язык, через различные электронные ресурсы, что даёт учащимся возможность самосовершенствоваться. Использование информационных технологий в процессе изучения иностранного языка позволяет повысить мотивацию учеников к обучению, способствует развитию их познавательной активности, повышает интерес к учёбе и даёт хорошие результаты по формированию коммуникативных навыков.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бондаренко С.В., Коваленко Н.Д. Английский язык и общение с ЭВМ // Компьютеризация обучения языкам: Между- нар. семинар CALL. – Казань 1993;
- 2 Власова Е.А., Юдина Т.Ф. Компьютеры в обучении языку: проблемы и решения. – М., 1990;
- 3 Назарова Н.Б., Мохова О.Л. Новые информационные технологии в обучении иностранным языкам // Современные проблемы науки и образования. – 2016. - №3;
- 4 [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24564>

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ В РОБОТОТЕХНИКЕ» ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

ЭРГАШОВА З. Ш.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ОСПАНОВА Н. Н.
к.п.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

За последние десятилетия наша жизнь существенно изменилась. В наш мир неотъемлемо вошли сферы высоких технологий. Техника, оборудование и все, что вокруг нас, вошли в стадию цифр и новейших программ. Поменялись классические станки, промышленное оборудование, машины. В нашу жизнь не только вошли, а ворвались робо-системы, не требующие участия человека. И теперь стратегически важной для прогресса общества становится задача подготовки высокопрофессиональных кадров, способных развивать новые информационные технологии и эффективно использовать их на практике [1, с. 15].

Робототехника является одним из важнейшим направлением научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых IT технологий связаны с проблемами искусственного интеллекта. На современном этапе в условиях внедрения обновленного содержания образования возникает необходимость в организации урочной и внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка, требований социума в тех направлениях, которые помогают в реализации задач научно-технического прогресса.

Актуальность курса заключается в том, что она носит практический характер в области моделирования 3-D графики, конструирования и технологий посредством метода активизации творческого воображения, и тем самым позволяет развивать конструкторские, изобретательские, научно-технические компетентности и нацеливает обучающихся осознанно выбирать необходимые обществу профессии такие, как проектировщик, инженер-конструктор, инженер-технолог, дизайнер [2, с. 64].

Программа элективного курса общеинтеллектуальной направленности «Основы моделирования в робототехнике» представляет собой начальный курс по компьютерной 3D-графике, дающий представление о базовых понятиях 3D-моделирования в специализированной для этих целей программе. В качестве

программной среды используется LEGO Digital Designer - программное обеспечение для создания различных 3D-моделей с использованием виртуальных деталей наборов LEGO от самих разработчиков этого популярного конструктора. В этой программе, как и в настоящем конструкторе, можно пользоваться огромным разнообразием существующих на данный момент LEGO-элементов [3, с.121].

Цель курса: развитие творческого технического мышления учащихся посредством моделирования, конструирования и проектной деятельности в программе LEGO Digital Designer.

Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

- Познакомить учащихся с принципами работы 3D графического редактора LEGO Digital Designer (LDD); Научить применять программу LEGO Digital Designer для моделирования объектов (роботов).
- Развивать логическое, абстрактное и образное мышления.
- Сформировать творческий подход к реализации поставленной задачи, представления о том, что большинство задач имеют несколько решений.

Курс «Основы моделирования в робототехнике» носит междисциплинарный, интегрированный характер, материал курса позволяет раскрыть взаимосвязь робототехники и моделирования как мощный инструмент познания таких законов как физика, различных процессов и других наук, а также показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой [4, стр.45].

Курс ориентирован на обучающихся общеобразовательных школ, желающих расширить свои представления в области виртуальной робототехники.

Общее количество учебных часов необходимых для освоения программы составляет 34 часа (1 час в неделю).

Организация учебного процесса осуществляется в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах: урочная; внеурочная (самостоятельное выполнение моделирования объектов).

Курс программы содержит 2 части: теоретическая и практическая.

В теории рассматриваются интерфейс, возможности и широкий функционал программной среды, рабочие инструменты, основные режимы работы.

В практической части предлагаются задания, направленные на отработку навыков работы в программе - создания трехмерных роботизированных моделей.

Практические задания, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развивать творческие способности.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир моделирования роботов, погружаются в среду информационных технологий, позволяющих роботизированным моделям в дальнейшем выполнять широчайший круг функций [5, с. 22].

Содержание курса программы:

Курс «Основы моделирования в робототехнике» имеет блочно-модульную структуру, разработанное электронное учебное пособие (ЭУП) состоит из двух модулей, которые нужно изучать в последовательном порядке. Первый модуль – Основы работы с виртуальным конструктором LEGO Digital Designer, второй модуль - Моделирование роботов в программе LEGO Digital Designer [6].

Таблица 1 – Учебно-тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
МОДУЛЬ 1. Основы работы с виртуальным конструктором LEGO® Digital Designer		
1	Введение. Правила ТБ и работы на занятии. История программы LEGO Digital Designer (LDD).	1
2	Знакомство с интерфейсом программы «LEGO Digital Designer».	1
3	Органы управления Mouse и управление камерой.	1
4	Разделы построения LEGO.	1
5	Панель «Меню» в LEGO Digital Designer.	1
6	<i>Разнообразие деталей.</i>	1
7	<i>Инструментальная панель.</i>	1
8	Скрепление деталей и инструменты клон, удалить, скрыть.	1
9	Инструменты выбора и заливка.	1
10	<i>Инструменты шарнир(вращение) и выравнивание шарнира.</i>	1
11	Инструмент Flex.	1
12	Строительная палитра.	1
13	Импорт и экспорт моделей, настройки в LDD.	1
14	Проблемные моменты.	1

15	Творческий проект «Лего город».	1
16	Blueprint - генератор инструкций по сборке для LDD.	1
17	Специальный режим разработчика и горячие клавиши.	1
МОДУЛЬ 2. Моделирование роботов в программе LEGO® Digital Designer		
18	Знакомство с конструктором LegoWeDo.	1
19	Обзор модели робота «Шпион» LegoWeDo.	1
20	Обзор модели робота «Вентилятор» LegoWeDo.	1
21	Сборка робота «Спутник» LegoWeDo.	1
22	Механические передачи.	1
23	Творческий проект «Марсоход».	1
24	Обзор базовых наборов Lego Mindstorms NXT и EV3.	1
25	Комплектация механизмов и подключение моторов и датчиков EV3 в LDD.	1
26	Простейшая механическая рука-захват EV3.	1
27	Обзор и сборка робота 5-ти минутки.	1
28	Учимся строить гусеницы.	1
29	Обзор и сборка робота на гусеницах (танк).	1
30	Возобновляемая энергия.	1
31	Проектная деятельность «От виртуальной робототехники к реальной».	1
32	Проектная деятельность «Космический робот».	1
33	Проектная деятельность «Необычные роботы».	1
34	Проектная деятельность «Моя модель робота».	1
	Итого	34

Планируются следующие результаты по освоению курса.

По окончании изучения курса учащиеся будут знать: правила безопасности при работе; компоненты наборов Lego в виртуальном виде; конструкторские особенности разных объектов-моделей, механизмов, сооружений; виртуальную программу, включающую в себя моделирование роботизированных объектов; разновидности соединений - подвижные и неподвижные; ключевые приемы конструирования, моделирования роботов; основные функции и возможности использования программы LDD;

По окончании изучения курса учащиеся будут уметь: использовать дополнительные источники литературы, интернет-ресурсы (изучение и обработка информации); моделировать задачи технического характера в процессе создания роботов; работать по инструкции в среде LDD; создавать самостоятельно свои инструкции в LDD по сборке творческих моделей; импортировать (экспортировать), сохранять модели; производить корректировку конструкции по необходимости; создавать модели творческих роботов по собственному замыслу; проводить демонстрацию технических возможностей роботов; воспроизводить 3-D проекцию [7].

Электронное учебное пособие «Основы моделирования в робототехнике».

1. Область применения. Областью применения является образовательная сфера.

2. Назначение. Электронное учебное пособие, которое можно использовать для подготовки к занятиям, непосредственно на занятиях элективного курса, для самостоятельного изучения материала, в качестве дистанционного курса. Актуальность разработки электронного учебного пособия продиктована необходимостью повышения качества преподавания по предмету, доступности методических материалов.

3. Функциональные возможности. Программа на ЭВМ (электронное учебное пособие) реализует функциональные возможности:

- наглядность, обеспечивающая осознание исследователей и пользователей теоретической информацией, формирование представлений и понятий;

- информативность, так как данные средства обучения являются источниками знания, носителями определенной информации;

- компенсаторность, позволяет облегчить процесс познания и обучения, способствует достижениям целей с наименьшими затратами сил, здоровья и времени;

- адаптивность, ориентирован на поддержку благоприятных условий протекания процесса исследования и обучения, организацию демонстраций, адекватность материала согласно возрастным особенностям пользователей, преемственность знаний;

- интерактивность, что позволяет рассматривать объект или явление как часть и как целое.

4. Интерфейс пользователя. Стартовая страница электронного учебного пособия приведена на Рисунке 1, содержит кнопки для удобной навигации по ЭУП.

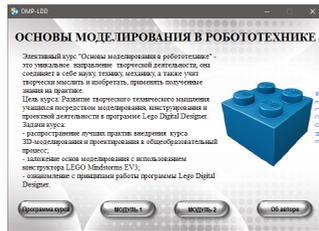


Рисунок 1 – Главная страница

Удобство навигации в электронном учебном пособии реализовано через окно с кнопками. Навигация служит для перехода по разделам и подразделам в момент просмотра страницы. Меню всегда видимое, что позволяет обеспечить пользователю возможность в любой момент перейти к материалам любого раздела и пункта меню. Основная часть экрана используется для представление содержания учебного пособия.

Электронное учебное пособие курса «Основы моделирования в робототехнике» представляет собой учебный материал комплексного типа, предназначенный для обучающихся и включает: теоретический раздел (лекционный материал – инструкция для учащегося, презентация); практические работы (инструкции для сборки моделей); обучающие видеоматериалы (видеоролики для наглядного представления материала).

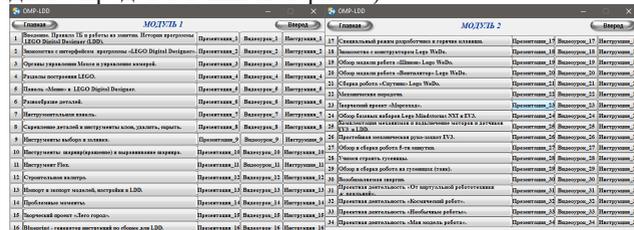


Рисунок 2 – Теоретический и практический материал

В данных модулях отображены основные темы и разделы теоретического и практического материала по основам моделирования роботизированных конструкций, при наведении курсора выделяется цветом, переход на нужную тему осуществляется нажатием левой

клавиши мыши (Рисунок 2). Результат можно увидеть в новом окне. При нажатии на тему курса открывается в новом окне инструкция для учащегося в MS Word (Рисунок 3), при нажатии на Презентацию урока в программе MS Power Point будет открыт демонстрационный слайд (Рисунок 4), при нажатии Видеоурок будет открыт через любой доступный видеоплеер видеоматериал с объяснением материала, как теоретической, так и практической значимости (Рисунок 5), при нажатии на «Инструкции» будут открываться инструкции для сборки моделей (Рисунок 6). Диалоговые окна ЭУП выдержаны в едином стиле.

В каждом видеоуроке объясняется и теоретический и практический материал, предназначенный для закрепления полученных в процессе самообучения как учебных, так и профессиональных знаний, навыков и умений. Практические работы обеспечивают усвоение учащимися приемов научно-практической деятельности, формирует компетенции, связанные с решением прикладных научно-технических задач.

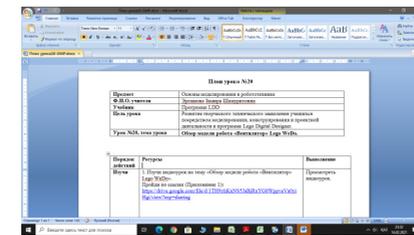


Рисунок 3 – Инструкция для учащегося

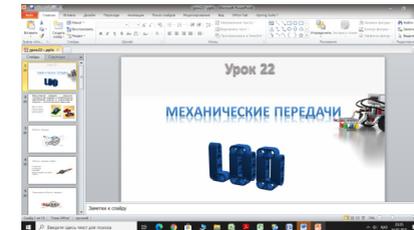


Рисунок 4 – Презентация

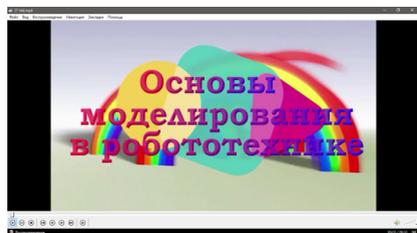


Рисунок 5 – Фрагмент видеоматериала

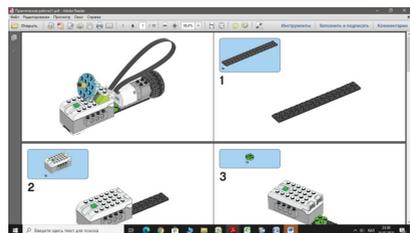


Рисунок 6 – Инструкция сборки

5. Основные технические характеристики

ЭУП создано в программе AutoPlay Media Studio. Данная программа предназначена для визуального создания оболочек автозапуска дисков,

имеет широкие возможности и богатый набор инструментов для разработки мультимедийных проектов.

Аппаратные средства: Процессор Intel Pentium не ниже 1 ГГц; Операционная система: Windows 7 и выше; Объем оперативной памяти не менее 1024 Мб; Объем свободного пространства жесткого диска не менее 1024 Мб; Наличие резервного источника или источника бесперебойного питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пейперт, С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи / С. Пейперт. – М. : Педагогика, 1989;
2. Бжихатлов И.А. Моделирование робототехнических систем в программе V-REP. Учебно-Методическое пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 59с.;
3. Кузьмина М.В., Образовательная робототехника // сборник методических материалов для работников образования по развитию образовательной робототехники в условиях реализации

Федеральных государственных образовательных стандартов [Текст]: Издательский дом «Первое сентября, 2017;

4. Возможности и функционал программы Lego Digital Designer / Lego: Режим доступа : <http://www.lego-le.ru/mir-lego/programmi-lego/legodigital-designer.html>, свободный (дата обращения: 5.03.2019);

5. Дейнеко, А. С. Внедрение 3d моделирования в учебный процесс [Электронный ресурс] / А. С. Дейнеко. - U RL : <https://school-science.ru/3/4/33149/>;

6. <http://ldd.lego.com/ru-ru/> - инструкция по использованию LDD;

7. <https://www.sites.google.com/site/virtualnaarobototekhnika/1-etap> - LEGO Digital Designer and other digital tools.

DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR TRAINING AND CERTIFICATION OF EMPLOYEES OF A METALLURGICAL ENTERPRISE

JAMALBAYEV A. M.

undergraduate student, Toraighyrov University, Pavlodar

TOKZHIGITOVA N. K.

PhD, assoc. professor, Toraighyrov University, Pavlodar

Labor productivity is a fundamental factor in SPIID. The need to increase it is constantly being discussed at the highest level, including in the «Nurly Zhol» program. In general, it is high labor productivity that ensures the competitiveness of goods, industries, industries and, ultimately, the stability of the economy.

Three factors influence on the growth of labor productivity. The first, technical factor, which ensures growth of up to 30%, is the improvement of production equipment, its automation, as well as the introduction of advanced technologies.

The social factor that ensures growth from 10 to 30% presupposes the improvement of the organization of labor, that is, the creation of conditions for the employees of the enterprise, the improvement of personnel and the level of specialization of production.

Finally, the third is the organizational and structural factor. It is the creation of production by changing the management structure. This means that the growth of labor productivity is directly related to the creative innovative potential of employees who can make the most

profitable decision for the enterprise in any situation. The organizational and structural factor ensures growth of 10-30%.

In connection with the significant social and economic losses caused by industrial injuries and occupational diseases, the importance of in-depth research, assessment and development of new, better management mechanisms and methods of influencing working conditions and occupational risks at metallurgical enterprises is sharply increasing.

Correctly organized work to ensure labor safety increases the discipline of workers, which, in turn, leads to an increase in labor productivity, a decrease in the number of accidents, equipment breakdowns and other emergency situations, that is, ultimately increases production efficiency.

The use of computer technologies contributes to the improvement of life safety and labor protection organizations at metallurgical enterprises through the implementation of a comprehensive and prompt delivery of the full volume of information on labor protection to end users.

Development of a mobile application for organizing training and certification of employees of a metallurgical enterprise in industrial safety will improve the organization of KTZ and labor protection, and, as a result, increase labor productivity at a metallurgical enterprise.

The purpose of the study is to develop a mobile application for organizing training and certification of employees in industrial safety at metallurgical enterprises.

During the review of already existing information systems on the organization of industrial safety, the works of A. P. Fomenko (Kazakhstan) [1], D. K. Sharafutdinov (Russia) [2, 3] were identified.

AP Fomenko's work is presented in the form of an automated training system, which consists of two parts: «Training» and «Testing».

The program can be used for:

- purchase, verification and verification of the level of knowledge in order to implement their practical activities to ensure the minimization of emergencies, injuries and occupational diseases;
- determining the level of knowledge of employees in cases of their recruitment, promotion and dismissal.

Also during the review, the work of D.K. Sharafutdinov was considered «Didactic means of professional training in occupational health and safety for the linear part of trunk pipelines based on graphic design and information technology». With the use of computer technology, educational posters-manuals on labor protection and safety were developed, which can be used both for blue-collar occupations

in the system of direct industrial training, and for training a mid-level specialist in the system of secondary industrial training [3].

The review also reviewed the dissertation of V. G. Terekov «Improving the practical training of cadets in the field of firefighting tactics using information technology.»

As a result of the study, the scientific and methodological literature and practice of the volume, structure and content of training in firefighting tactics based on the use of IT tools have been analyzed; the requirements for the practical training of cadets in the field of fire extinguishing tactics in the conditions of using IT means are determined; didactic requirements for an information-game workshop have been developed; a software implementation of an information-game workshop has been developed; substantiated methodological recommendations on the use of an information-game workshop when working out educational questions in practical classes in accordance with the thematic plan of the discipline «Fire tactics»; and also experimentally tested the effectiveness of the developed information-game workshop and guidelines for its use [4].

Also, the dissertation of T. V. Savitskaya «System analysis and safety management of chemical production using new information technologies» was studied. As a result of the study, a systematic analysis of chemical industries as sources of industrial and environmental hazards was carried out; principles have been developed for creating qualitatively new integrated automated control systems for industrial and environmental safety of chemical industries based on new information technologies; methods, models and algorithms for the analysis and assessment of risk and industrial safety management of various classes of chemically hazardous objects using methods of system analysis and artificial intelligence have been developed; developed a methodological approach to the management of the safety of chemical production using intelligent man-machine decision support systems; methods of artificial intelligence were developed on the basis of the apparatus of artificial neural networks and fuzzy logical reasoning for solving the problems of forecasting and identifying permanent and emergency sources of emissions and managing the quality of atmospheric air; a methodological approach has been developed to making decisions on the situational management of the environmental safety of territories falling into the zone of negative impacts of chemical enterprises based on the creation of a computer decision support system; databases, knowledge bases and software complexes for integrated automated control systems for the safety of chemical production and the quality of atmospheric air

have been developed; the principles, methods, mathematical models and algorithms developed in the dissertation were practically used to solve the problems of ensuring industrial and environmental safety of various classes of chemical industries [5].

A.N. Shmelev conducted a research on the topic of the dissertation «Information technology in the subject training of future teachers of life safety in the university». As a result, the pedagogical conditions for the use of information technologies in the subject training of future life safety teachers were theoretically substantiated and experimentally tested; and also developed a computer training program for the training of future teachers of life safety and experimentally test the effectiveness of its application [6].

The dissertation of O.V. Bespalov was also considered. «Information Technologies of Education in Professional Training of Cadets of the Academy of Fire Service». As a result of the research, the degree of elaboration in the pedagogical theory and practice of the problem of the introduction and application of information technologies of education in the professional training of cadets of the Academy of Fire Service was studied; the set of pedagogical principles (systematic, continuity, meta-subject and multimedia), contributing to the effective use of information technologies for the formation of knowledge and skills in fire tactics, are highlighted; a complex of software and methodological support for fire tactics has been developed, including an experimental curriculum, an experimental curriculum and methodological recommendations; the psychological and pedagogical conditions for increasing the effectiveness of the educational process with the use of information technologies of education are highlighted; an experimental check of the effectiveness of training fire-fighting tactics among cadets of the Fire-Fighting Service Academy using information technologies was carried out [7].

The review also studied the dissertation of L. A. Grebenyuk «Improving the safety management of the transport of dangerous goods using information technology.» As a result of the study, the analysis of the state of the security system for the transportation of dangerous goods and the level of informatization in this area was carried out; the business process «Transportation of dangerous goods» was modeled; the database of the conditions of transportation of dangerous goods has been improved; a model of the information system «Elimination of emergencies with dangerous goods» was designed; the technology has been substantiated, which makes it possible to optimally implement the designed system; a specialized information product has been developed

for the prevention and elimination of emergencies with dangerous goods; and also the technical and economic efficiency of using the designed information system at the relevant enterprises was assessed [8].

The analyzed works on the topic of this master's project consider the use of information-computer technology using a personal computer.

As a result of the analysis of existing works, an urgent need to create a mobile application for organizing training and certification of employees in industrial safety at metallurgical enterprises was revealed.

As a result of the research, we have developed a mobile application for organizing training and certification of employees in industrial safety at metallurgical enterprises. The mobile application was developed in the Adobe Flash CS5 environment (Adobe AIR for Android) in the ActionScript 3.0 programming language.

The start page of the application is shown in Figure 1.



Figure 1 – Mobile app home page

By clicking on the «Menu» button, the user gets to the page shown in Figure 2.

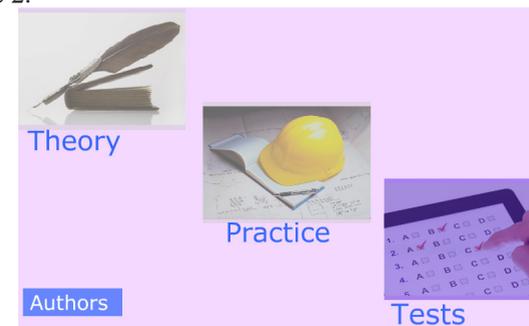


Figure 2 – Menu page

On the «Menu» page, the user clicking on the desired item goes to the corresponding page in the mobile application. The Theory page, shown in Figure 3, has four buttons:

- Safety rules for hazardous production facilities for the production of melts of ferrous, non-ferrous, precious metals and alloys based on these metals;
- Industrial safety rules for the operation of lifting mechanisms;
- Industrial safety rules for the operation of pressure equipment;
- Law of the Republic of Kazakhstan «On Civil Protection».



Figure 3 – Theory page

The theoretical material on the selected topic is displayed as in Figure 4. On this page, the user gains knowledge by reading.

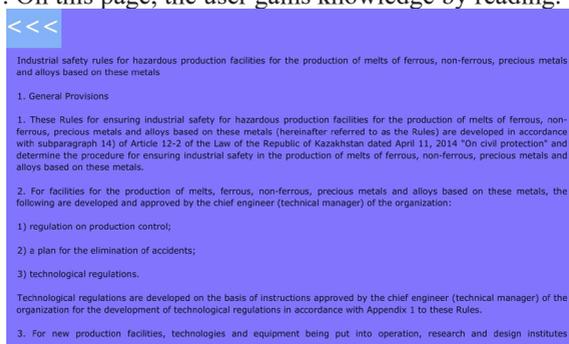


Figure 4 – Theory on the selected topic

After mastering the theoretical material, the user performs practical exercises, which are located on the «Practice» page. This page includes practical exercises that are developed using the Drag and Drop method,

that is, the user will need to drag objects and thus the information obtained is fixed more efficiently.

After completing all the tasks, the user can be tested, which is located on the «Tests» page.

Thus, the user, who may be an employee of a metallurgical plant, masters all the material on industrial safety and reinforces, completing visual practical tasks, and at the end tests his knowledge. Also, a significant advantage of this training method is that the employee receives knowledge at any time, anywhere, using his mobile device.

REFERENCES

- 1 Fomenko A.P. Integration of modern technologies into the educational process on industrial safety. - Occupational Safety and Health. Kazakhstan. No. 2 (26) – 2008, p.53.
- 2 Sharafutdinov D.K. Didactic means of occupational health and safety training for the linear part of trunk pipelines based on graphic design and information technology. - Occupational Safety and Health. Kazakhstan. No. 12 (36) – 2008, p.52.
- 3 Sharafutdinov D.K. Educational-methodical complex on labor protection based on graphic design and information technologies / M.N.Badrutdinov. - Kazan pedagogical journal. No. 3 / 2009, p. 40.
- 4 Terekov V.G. Improving the practical training of cadets in the field of fire fighting tactics using information technology. - Moscow, 2004, p.155.
- 5 Savitskaya T.V. System analysis and safety management of chemical production using new information technologies. - Moscow, 2004, p.591.
- 6 Shmelev A. N. Information technologies in the subject training of future teachers of life safety at the university. - Tula, 2005, p.158.
- 7 Beshpalov O.V. Information technologies of teaching in the professional training of cadets of the Academy of Fire Service. - Chelyabinsk, 2000. p.138.
- 8 Grebenyuk L. A. Improving the safety management of dangerous goods transportation using information technologies. - Novosibirsk, 2006, p.127.

1.2 Энергетиканың дамуы

1.2 Развитие энергетики

ЭЛЕКТР ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНЫҢ ГЕРКОНДАРМЕН МАКСИМАЛДЫ ТОК ҚОРҒАНЫСЫ

БАРУКИН А. С.

PhD, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КЛЕЦЕЛЬ М. Я.

т.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МАШРАПОВ Б. Е.

PhD, қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МАШРАПОВА Р. М.

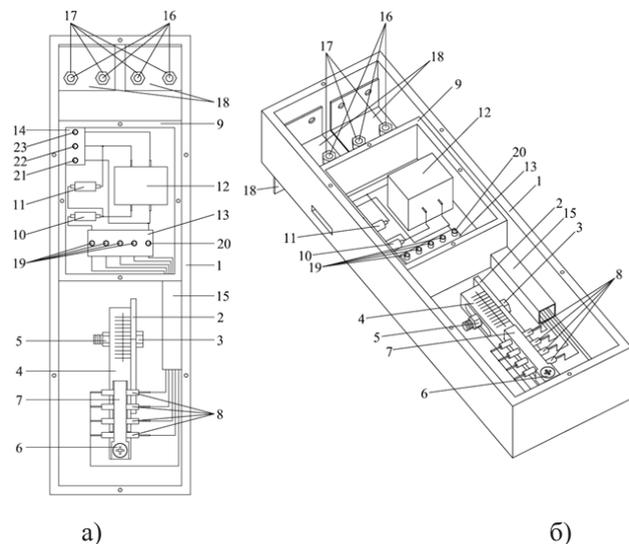
т.ғ.м., оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Релелік қорғаныста ток трансформаторларын (ТТ) қандай да бір миниатюрлық датчиктерге ауыстыру мыс, болат пен оқшаулағыш материалдарды едәуір үнемдеуге, құрылғылардың салмағы мен өлшемдерін азайтуға және ТТ-ның басқа да белгілі кемшіліктерінен арылуға мүмкіндік береді. Сондықтан СИГРЭ сессияларында ТТ-сыз қорғаныс құру міндеті энергетиканың түбегейлі шешілмеген мәселесі деп бірнеше рет аталды. Біз электр қондырғысының ток өткізгіш шиналарынан қауіпсіз қашықтықта орнатылатын магнитті басқарылатын түйіспелерді – геркондарды (ұзындығы 0,7-ден 5 см-ге дейін, салмағы 3 г-нан аспайтын) пайдалану негізінде осы мәселені шешу бағытында жұмыстар жүргіземіз. Геркондар негізінде ток, қашықтық және дифференциалдық қорғаныстарының принциптері мен бірқатар құрылғылары (мысалы, [1-7]) өзірленді, соның ішінде максималды ток қорғанысының құрылғыларын [8, 9] жасауға әрекет жасалды. [8, 9] қорғаныстарының кемшіліктері шағын сезімталдық болып табылады, ол олардың іске қосу уставкаларын реттеудің шектеулі дәлдігімен байланысты. Бұл жұмыста көрсетілген кемшілік жойылған максималды ток қорғанысына арналған құрылғы ұсынылады.

Электр қондырғыларын геркондармен максималды ток қорғауына арналған құрылғы [10] (1-сурет) параллелепипед пішінінде жасалған қақпағы бар корпусан 1 тұрады. Корпустың 1 бір бөлігінде, оның түбінде тікбұрышты пішінді дөңес 2 жасалады, оның бойымен саңылау жасалады. Соңғысына реттеу болты 3 салынған, ол тікбұрышты білеудің 4 ойығынан өтеді. Болт 3 гайкамен

5 бекітілген. Білеудің 4 жоғарғы жағына шкала салынған. Оның позициясының өзгеруін көзбен анықтау үшін дөңестің 2 жоғарғы жағында саңылаудың бойлық осіне параллель қуыс жасалған. Білеуге 4 бұранда 6 арқылы тікбұрышты білеу 7 бекітілген. Оның бүйір жағынан бір-бірінен бірдей қашықтықта төрт өтпелі саңылау жасалады, олардың ішінде бір-біріне параллель төрт геркон 8 (мысалы, МКА-07101 типті тұйықтайтын геркондар) бекітілген. Корпустың 1 орталық бөлігінде, оның түбінде параллелепипед пішінінде пенал 9 бекітілген. Пеналдың 9 ішінде резистор 10, конденсатор 11, аралық реле 12, клеммалық қалыптар 13 және 14 бекітілген. Қалып 14 корпус 1 мен пеналдың 9 жақын орналасқан бүйір қабырғаларында жасалған осьтес саңылаулардың ішінде бекітілген. Пеналдың 9 шетжақтық қабырғасында сымдарды енгізу және шығару үшін саңылау жасалған, оның жанында кабельдік арна 15 бекітілген. Корпустың басқа бөлігінде, оның түбінің ішкі және сыртқы жағынан болт 16 мен гайка 17 көмегімен бір-бірімен жұптасып төрт бекіту бұрышы 18 бекітілген.

Геркондар 8 кабельдік арна 15 арқылы өтетін сымдардың көмегімен клеммалық қалыпқа 13 параллель қосылған. Резистор 10 конденсатордың 11 бірінші астарына, аралық реленің 12 бірінші кірісіне және қалыптың 13 теріс клеммаларының 19 біріне қосылған. Реленің 12 екінші кірісі сәйкесінше оң клеммаларға 20 және 21 қосылған. Қалыптың 14 бірінші теріс клеммасына 22 конденсатордың 11 екінші астары және реленің 12 бірінші шығысы, ал екінші теріс клеммасына 23 – реленің 12 екінші шығысы және электр қондырғысының ажыратқышын өшіру тізбегі қосылған. Қалыптың 14 оң клеммасына 21 және бірінші теріс клеммасына 22 тұрақты жедел ток көзі қосылған. Корпус 1 бекіту бұрыштарының 18 көмегімен электр қондырғысының ток өткізгіш шинасының магнит өрісіне бекітілген (мысалы, жабық жиынтық ток өткізгіштің қабығына бекітілуі мүмкін). Корпус 1, білеулер 4 және 7, пенал 9 және кабельдік арна 15 3D басып шығару арқылы PLA типті пластиктен жасалуы мүмкін.



а) – жоғарыдан көрінісі (қақпақсыз);
б) – изометриядағы жалпы көрінісі

Сурет 1 – Электр қондырғыларын геркондармен максималды ток қорғауына арналған құрылғы

Максималды ток қорғанысын іске қосар алдында геркондардың 8 бірін таңдайды, оның іске қосылуы бойынша ток өткізгіштің соңында немесе одан шығатын қосылыстарда қысқа тұйықталулардың болуы туралы айтуға болады. Ол үшін геркон 8 іске қосылатын ток өткізгіш шинадағы минималды тоғын анықтайды. Корпус 1 ток өткізгіш шинаның магнит өрісінде барлық геркондар 8 максималды сезімталдыққа ие болатындай етіп бекітіледі, өйткені бұрышымен орналасқан, мұндағы – герконның 8 бойлық осі және герконның ауырлық орталығы мен ток өткізгіш шинаның осін қосатын геркон осіне перпендикуляр сызық арасындағы бұрыш. Сондықтан мәнін ток өткізгіш шинадан герконға 8 дейінгі белгілі арақашықтық пен герконның іске қосылуының магнит қозғаушы күшінің шамасы бойынша келесі формуламен анықтайды [1]:

$$I_{ic} = 2\pi \frac{F_{ic}h}{l_k}, \quad (1)$$

мұндағы – катушканың ұзындығы, онда өлшенеді.

Содан кейін [2] теңсіздіктің орындалуы бойынша таңдалған герконның 8 пайдалану мүмкіндігін тексереді:

$$I_{KT, \min} \geq 1,5I_{k.ic} \geq 2I_{ic}, \quad (2)$$

мұндағы – қорғалатын аймақтың соңындағы минималды қысқа тұйықталу тогы; – қорғаныстың іске қосу тогы.

Егер тоғын таңдағаннан және (1) бойынша есептеулерден кейін (2) теңсіздігінің оң бөлігі орындалмаса, онда ток өткізгіш шинаға жақын орналасқан, мысалы, одан қашықтықта орналасқан басқа герконды 8 таңдайды, оның іске қосылу тоғын анықтайды және (2) теңсіздігінің орындалуын тексереді. Ол орындалғанда, резисторды 10 қалыптың 13 теріс клеммасына 19 қосады, және де оған таңдалған герконның 8 түйіспесі де қосылған. Осыдан кейін қорғаныс жұмысқа дайын.

Ток өткізгіштің соңында немесе одан шығатын қосылыстарда фазалар арасындағы қысқа тұйықталу кезінде ток өткізгіш шинамен өтетін ток тоғынан асып түседі, геркон іске қосылады (түйіспелерді тұйықтайды) және резистор 10 арқылы конденсатор 11 зарядтала бастайды. Конденсатор 11 зарядталғаннан кейін аралық реленің 12 басқару орамасындағы кернеу оны іске қосу үшін жеткілікті. Реленің 12 түйіспесі тұйықталады және қалыптың 14 екінші теріс клеммасы 23 арқылы электр қондырғысының ажыратқышын өшіру үшін сигнал береді. Жүктеме режимдерінде геркон 8 жұмыс істемейді, өйткені тогы жүктеме тоғынан жоғары.

Қорғаныстың іске қосу уставкаларының диапазонын өзгерту үшін реттегіш болтты 3 бекітетін гайканың 5 бекітпесін босатады, білеуді 4 корпустың 1 дөнесі 2 бойындағы кертпесінің ұзындығы бойынша жылжытады, содан кейін гайканы 5 бұрайды. Білеудің 4 орнын өзгерту электр қондырғысының ток өткізгіш шинасынан геркондарға 8 дейінгі қашықтықтың өзгеруін, сондай-ақ геркондар 8 іске қосылатын шинадағы ток мөндерінің өзгеруін қамтамасыз етеді. Уставкаларды реттеу дәлдігі корпустың 1 дөңесіндегі 2 қуысқа қатысты білеудің 4 шкаласының жағдайын бақылау арқылы қамтамасыз етіледі.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Клецель М.Я., Мусин В.В. О построении на герконах защит высоковольтных установок без трансформаторов тока // Электротехника. – 1987. – № 4. – 11 – 13 бб.
- 2 Клецель М.Я., Мусин В.В. Выбор тока срабатывания максимальной токовой защиты без трансформаторов тока // Промышленная энергетика. – 1990. – №4. – 32 – 36 бб.
- 3 Клецель М.Я. Принципы построения и модели дифференциальных защит электроустановок на герконах // Электротехника. – 1991. – №10. – 47–50 бб.
- 4 Клецель М.Я. Основы построения релейной защиты на герконах // Современные направления развития систем релейной защиты и автоматики энергосистем: матер. 4-й междунар. науч.-техн. конф. – Екатеринбург, 2013. – 1-10 бб.
- 5 Kletsel M., Barukin A., Talipov O. About the Biot-Savart-Laplace law and its use for calculations in high-voltage AC installations // Przeglad Elektrotechniczny. – 2017. – №11. – P. 129-132. [ағылшын тілінде].
- 6 Kletsel M., Zhanlesova A., Mayshev P., Mashrapov B., Issabekov D. New filters for symmetrical current components // International Journal of Electrical Power and Energy Systems. – 2018. – №101. – P. 85-91. [ағылшын тілінде].
- 7 Kletsel M., Borodenko V., Barukin A., Kaltayev A., Mashrapov R. Constructive features of resource-saving reed relay protection and measurement devices // Rev Roumaine des Sciences Techniques-Series Electrotechnique et Energetique. – 2019. – №4. – P. 309-315. [ағылшын тілінде].
- 8 А.с. 1008839 СССР. МПК H02H 3/08. Устройство для максимальной токовой защиты электроустановки постоянного тока / М.Я. Клецель, В.С. Копырин; 07.02.1985ж. жарияланған, Бюл. №5. – 4 б.
- 9 А.с. 1086494 СССР. МПК H02H 3/08. Измерительный орган для токовой защиты / М.Я. Клецель, В.С. Копырин, Б.К. Шапкенов; 15.04.1984ж. жарияланған, Бюл. №14. – 3 б.
- 10 Пат. 2624907 РФ. МПК H02H 3/08. Устройство для максимальной токовой защиты электроустановки на герконах / М.Я. Клецель, А.С. Барукин, Б.Е. Машрапов, И.И. Шолохова; 10.07.2017ж. жарияланған, Бюл. №19. – 10 б.

**ТҮРЛЕНДІРГІШ ҚОНДЫРҒЫНЫ
2N ЕКІНШІ РЕТТІК ОРАМАЛАРЫ ЖӘНЕ 2N ТҮЗЕТКІШТЕРІ
БАР ТРАНСФОРМАТОРМЕН ҚОРҒАУ ӘДІСІ**

БАРУКИН А. С.
PhD, аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КЛЕЦЕЛЬ М. Я.
т.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
МАШРАПОВ Б. Е.
PhD, қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
МАШРАПОВА Р. М.
т.ғ.м., оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Түрлендіргіш қондырғыларда (ТҚ) қысқа тұйықталудан қорғау ретінде дәстүрлі түрде уақыт ұстамсыз максималды ток қорғанысы қолданылады, ол қарапайымдылығымен, сенімділігімен және төмен құнымен ерекшеленеді, бірақ кейбір жағдайларда жүктеме токтарынан орнатылу қажеттілігіне байланысты жеткіліксіз сезімталдыққа ие, бұл ТҚ-дың елеулі зақымдалуына әкелуі мүмкін (оның толық істен шығуына дейін). Дифференциалды қорғаныстар аса сезімтал болуы мүмкін, олардың өңдеуіне Ресейде, АҚШ-та, Қытайда және Швецияда [1-5] жасалған жұмыстар арналған. Алайда барлық осы қорғаныстарда басқа да белгілі кемшіліктері бар, металды көп қажет ететін ток трансформаторлары (ТТ) пайдаланылады. Сондықтан 2000 жылдан бастап үлкен энергетикалық жүйелер (CIGRE) бойынша халықаралық конференцияларда ТТ пайдаланбай релелік қорғаныс құрылғыларын құру мәселесі әлемдік электр энергетикасының [мысалы, 6, 7] түбегейлі шешілмеген міндеттерінің бірі ретінде ерекшеленеді. Бұл мәселені шешудің бір бағыты магнитті сезімтал элементтерді пайдалану болып табылады. Мәселен, «Торайғыров университеті» КЕАҚ-да өткен ғасырдың 80-жылдарынан бастап, осындай элементтерде ток, дифференциалдық және қашықтық қорғаныстарының принциптері мен бірқатар құрылғылары әзірленді, оның ішінде ТТ-сыз геркондармен ТҚ-ның дифференциалдық қорғау құрылғысын жасауға әрекет жасалды [8]. Алайда патенттік зерттеу көрсеткендей, осы уақытқа дейін 2n екінші реттік орамалары (мұндағы n – «күлдіз» бен «үшбұрышқа» қосылған трансформатордың екінші реттік орамаларының саны) және 2n түзеткіштері бар трансформатормен ТҚ үшін дифференциалды қорғаныстар ұсынылмаған. Бұл жұмыста осындай қондырғыларды

қорғау әдісі мен оны индуктивтілік катушкалардың көмегімен жүзеге асыратын құрылғы ұсынылған.

Ұсынылған әдісте [9], 2n түзеткіштерімен ТҚ трансформаторының 2n екінші реттік орамаларының шықпаларын төменгі кернеуі жағынан қосатын, бп шиналардың жанында бп индуктивтілік катушкаларын орнатады және олардың шықпаларында ЭҚК өлшейді (олар бойынша осы шиналардағы токтар талқыланады). «Жұлдызша» қосылған трансформатордың n екінші реттік орамаларының шықпаларын n түзеткіштермен қосатын, шиналардың жанында орнатылған ИК-нан алынған ЭҚК фаза бойынша жылжытады. Фазаларды жылжытудан кейін алынған ЭҚК-нен, «үшбұрышқа» қосылған трансформатордың n екінші реттік орамаларының шықпаларын n түзеткіштермен қосатын, шиналардың жанында орнатылған ИК-нан алынған ЭҚК азайтады. Бұл айырмаларын эталондық шамамен салыстырады, егер біреуі бұл шамадан асса, онда ТҚ-ны желіден ажыратуға сигнал береді.

2n екінші реттік орамалары және 2n түзеткіштері бар трансформатормен түрлендіргіш қондырғыны қорғау әдісі екі екінші реттік орамасы, екі түзеткіші және түзетілген кернеуі $U_d = 220$ В болатын TWEPC 2500/6d типті қуаты 2500 трансформаторы 1 бар (1-сурет) ТҚ-да жүзеге асырылуы мүмкін, орамалары келесідей қосылған: жоғары кернеу жағынан «үшбұрыш»; трансформатордың төменгі кернеуі жағынан бір орамасы «жұлдыз», екіншісі – «үшбұрыш». Трансформатордың екінші реттік орамалары көпірлік схемасы бойынша қосылған түзеткіштерге 2 қосылған, олардың шығулары қуаты 1650 кВт болатын жүктемеге 3 қосылған. Бұл жүктеме кезінде, трансформатор орамаларының шықпаларын оның төменгі кернеуі жағынан түзеткіштермен қосатын, шиналардағы токтар құрайды: «жұлдызша» қосылған екінші реттік орама жағынан $I_{1A} = 11100e^{-j53^0}$ А, $I_{1B} = 11100e^{j187^0}$ А, $I_{1C} = 11100e^{j67^0}$ А, «үшбұрышқа» қосылған екінші реттік орама жағынан $I_{2A} = 11070e^{-j23^0}$ А, $I_{2B} = 11070e^{j217^0}$ А, $I_{2C} = 11070e^{j97^0}$ А.

Трансформатордың екінші реттік орамаларын түзеткіштермен қосатын шиналардағы токтармен пайда болған магнит өрісінің индукциясының ЭҚК-ін өлшеу және түрлендіру үшін орауыш сандары $w=8000$, көлденең қимасының ауданы $s=0.0007$ м² және ұзындығы $l=0,03$ м болатын ИК-лары 4-9 қолданылуы мүмкін. Индуктивтілік катушкалары, трансформатордың 1 екінші реттік орамаларының шықпаларын түзеткіштермен 2 төменгі кернеуі жағынан қосатын, шиналардың астына орнатылады, мысалы, техника

қауіпсіздігі бойынша $h=0,12$ м қауіпсіз қашықтықта. Жүктеме режимінде, трансформатордың 1 екінші реттік орамаларының шықпаларын түзеткіштермен 2 төменгі кернеуі жағынан қосатын, шиналарда көрсетілген токтар өткенде ИК-ның 4-9 шықпаларында ЭҚК-тері пайда болады:

$$\underline{E}_1 = \mu_0 fws \frac{I_{1A}}{h} e^{-j90^0} = 31,1e^{-j143^0} \text{ В,}$$

$$\underline{E}_2 = \mu_0 fws \frac{I_{1B}}{h} e^{-j90^0} = 31,1e^{j97^0} \text{ В,}$$

$$\underline{E}_3 = \mu_0 fws \frac{I_{1C}}{h} e^{-j90^0} = 31,1e^{-j23^0} \text{ В,}$$

$$\underline{E}_4 = \mu_0 fws \frac{I_{2A}}{h} e^{-j90^0} = 31e^{-j113^0} \text{ В,}$$

$$\underline{E}_5 = \mu_0 fws \frac{I_{2B}}{h} e^{-j90^0} = 31e^{j127^0} \text{ В,}$$

$$\underline{E}_6 = \mu_0 fws \frac{I_{2C}}{h} e^{-j90^0} = 31e^{j7^0} \text{ В,}$$

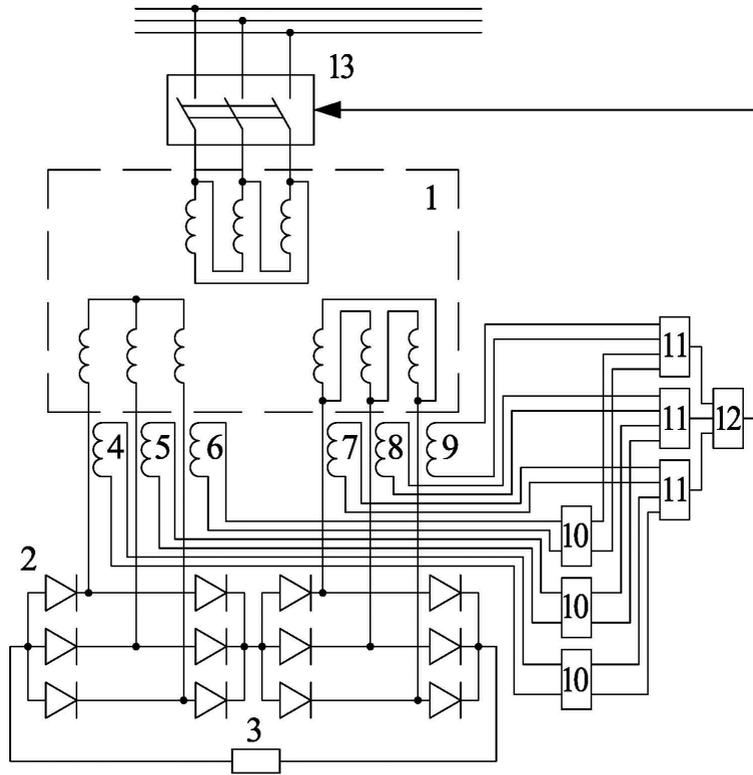
мұндағы $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м – магниттік тұрақты шама.

\underline{E}_1 , \underline{E}_2 , \underline{E}_3 ЭҚК-терін фаза бұрылу схемаларының (ФБС) 10 кірістеріне береді, онда оларды жылжытады. Нәтижесінде ФБС 10 шықпаларында келесі ЭҚК-тері пайда болады: $\underline{E}_{11} = 31,1e^{-j113^0}$ В, $\underline{E}_{21} = 31,1e^{j127^0}$ В, $\underline{E}_{31} = 31,1e^{j7^0}$ В. \underline{E}_{11} , \underline{E}_{21} ,

$$\underline{E}_{31}, \underline{E}_4, \underline{E}_5, \underline{E}_6$$

ЭҚК-тері салыстыру схемаларының 11 кірістеріне беріледі, онда $|\underline{E}_{11} - \underline{E}_4|$, $|\underline{E}_{21} - \underline{E}_5|$, $|\underline{E}_{31} - \underline{E}_6|$

ЭҚК-терінің айырмаларының абсолютті мәні есептелінеді және оларды, ИК-ларының 4-9 орнату қателіктерін және әдісті жүзеге асыратын құрылғының қателіктерін ескере отырып, мысалы, 3 В-қа тең ЭҚК-нің $E_{эм}$ эталондық мәнімен салыстырылады. Жүктеме режимінде бұл айырмалар ЭҚК-нің $E_{эм} = 3В$ эталондық мәнінен аспайтындықтан, қорғаныс жұмыс істемейді.



Сурет 1 – Қорғаныс әдісін жүзеге асыратын құрылғы

Екі фазалы қысқа тұйықталу кезінде, мысалы, «жұлдызша» қосылған трансформатор орамасының шықпаларындағы В және С фазалары арасындағы трансформатордың төменгі кернеуі жағынан, токтар $I_{1A} = 11000e^{j134^0}$ А, $I_{1B} = 11900e^{-j26^0}$ А, $I_{1C} = 6500e^{j238^0}$ А,

ал $I_{2A} = 11000e^{j149^0}$ А, $I_{2B} = 10000e^{j14^0}$ А, $I_{2C} = 11900e^{-j77^0}$ А.

Сонымен ИК-ларының 4-9 шықпаларында аламыз:

$$\begin{aligned} \underline{E}_1 &= \mu_0 f w s \frac{I_{1A}}{h} e^{-j90^0} = 30,8e^{j44^0} \text{ В}, \\ \underline{E}_2 &= \mu_0 f w s \frac{I_{1B}}{h} e^{-j90^0} = 33,33e^{-j116^0} \text{ В}, \\ \underline{E}_3 &= \mu_0 f w s \frac{I_{1C}}{h} e^{-j90^0} = 18,2e^{j148^0} \text{ В}, \\ \underline{E}_4 &= \mu_0 f w s \frac{I_{2A}}{h} e^{-j90^0} = 30,8e^{j59^0} \text{ В}, \\ \underline{E}_5 &= \mu_0 f w s \frac{I_{2B}}{h} e^{-j90^0} = 28e^{-j76^0} \text{ В}, \\ \underline{E}_6 &= \mu_0 f w s \frac{I_{2C}}{h} e^{-j90^0} = 33,33e^{-j167^0} \text{ В}. \end{aligned}$$

Онда ФБС 10 шықпаларында аламыз:

$$\underline{E}_{11} = 30,8e^{j74^0} \text{ В}, \quad \underline{E}_{21} = 33,33e^{-j86^0} \text{ В}, \quad \underline{E}_{31} = 18,2e^{j178^0} \text{ В}.$$

Нәтижесін де ЭҚК айырмаларының абсолютті мәні

$$|\underline{E}_{11} - \underline{E}_4| = |30,8e^{j74^0} - 30,8e^{j59^0}| = 8,04 \text{ В},$$

$$|\underline{E}_{21} - \underline{E}_5| = |33,33e^{-j86^0} - 28e^{-j76^0}| = 7,53 \text{ В},$$

$$|\underline{E}_{31} - \underline{E}_6| = |18,2e^{j148^0} - 33,33e^{-j167^0}| = 24,17 \text{ В}.$$

Алынған айырмалар ЭҚК-нің $E_{эм} = 3В$ эталондық мәнінен асып кететіндіктен, салыстыру схемаларының 11 шықпаларында сигналдар пайда болады, олар атқарушы органның 12 кірістеріне беріледі. Атқарушы орган 12 іске қосылады және ажыратқышты 13 ажыратуға сигнал береді. Қорғаныс жұмысы басқа режимдерде аналогиялық түрде талданады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Глух Е.М., Зеленов В.Е. Защита полупроводниковых преобразователей. –

М.: Энергоиздат, 1982. – 152 б.

2 Pat. 5206801 US. AC/DC converter fault detector / J.R. Flick, C.W. Sims; 27.04.1993ж. жарияланған. – 11 p. [ағылшын тілінде].

3 Pat. 101764394A CN. Direct current differential protection method of rectification unit/F. Xiaowei, L. Gang, Z. Dong; 30.06.2010ж. жарияланған. – 5 р. [ағылшын тілінде].

4 Zhang J., Luo L., Aggarwal R. K., Liu G., Xu J., Ning Z. Differential protection principle for the new converter transformers // Dianli Xitong Zidonghua: Automation of Electric Power Systems. – 2011. – Vol. 35, №4. – P. 46-50. [ағылшын тілінде].

5 Gajić Z. Practical Experience with Differential Protection for Converter Transformers // Study Committee B5 Colloquium CIGRE. – Belo Horizonte, 2013. – P. 315-324. [ағылшын тілінде].

6 Дьяков А.Ф., Ишкин В.Х., Мамиконянц Л.Г., Семенов В.А. Электроэнергетика мира в начале XXI столетия (по матер. 39-й сессии СИГРЭ, Париж) // Энергетика за рубежом. –

М.: ЗАО Научно-техническая фирма «Энергопрогресс», 2004. – Шығ. 4–5. – 176 б.

7 Кожович Л.А., Бишоп М.Т. Современная релейная защита с датчиками тока на базе катушки Роговского // Современные направления развития релейной защиты и автоматики энергосистем: матер. междунар. науч.-техн. конф. – М., 2009. – 39–48 бб.

8 Пат. 2614243 РФ. МПК H02H 7/10. Устройство дифференциальной защиты на герконах и магниторезисторе для преобразовательной установки с трансформатором и выпрямителем / А.С. Барукин, М.Я. Клецель, В.Н. Горюнов, Ю.А. Ленков; 24.03.2017ж. жарияланған, Бюл. №9. – 21 б.

9 Пат. 2683266 РФ. МПК H02H 7/10. Способ защиты преобразовательной установки с трансформатором с 2n вторичными обмотками и 2n выпрямителями / Клецель М.Я., Барукин А.С., Машрапов Б.Е., Никитин К.И.; 27.03.2019ж. жарияланған, Бюл. №9. – 8 б.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ ПАВЛОДАРСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

БОРЗЫХ А.О.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ШАПКЕНОВ Б. К.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАРКОВСКИЙ В. П.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТӨЛЕУ Ж. Ш.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Павлодарскую область можно по праву назвать одним из наиболее развитых энергетических регионов страны. Местная инфраструктура имеет важное значение для экономики и энергетической безопасности всего Казахстана. О том, как работает энергетическая отрасль региона и как планируется ее развитие приведено в настоящей статье.

Состояние энергокомплекса Павлодарской области

В Павлодарской области насчитывается 7 тепловых электростанций (рисунок 1). В области действуют электростанции республиканского значения, такие как АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» в Аксу, ТОО «Экибастузская ГРЭС-1» имени Болата Нуржанова и АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» в городе Экибастуз. В городе Павлодар работают три теплоэлектроцентрали. Это – ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана», ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3. Также Экибастузская ТЭЦ АО «Павлодарэнерго».

Общая протяженность сетей по области составляет 20,5 тыс км, в том числе сетей электроснабжения 17,5 тыс. км, сетей теплоснабжения 931 км. В городах области протяженность сетей водоснабжения составляет 1251,1 км, водоотведения - 910,4 км.

Обслуживают сети тепло-, водоснабжения и водоотведения 10 коммунальных предприятий районов и 7 коммунальных предприятий городов.

В целях снижения протяженности изношенных сетей, в рамках государственных программ «Развитие регионов» и «Нұрлы жол» в 2016 году выполнен ремонт и реконструкция 21,5 км сетей теплоснабжения, 189 км сетей электроснабжения, 25,4 км сетей водоснабжения, 4,9 км сетей водоотведения.



Рисунок 1 – Схема электрических сетей

Министерством национальной экономики в целях обеспечения централизованным водоснабжением сельских населенных пунктов на 2017 год поддержана реализация 15 проектов на сумму 7,3 млрд. тенге.

Считаем, что острых проблем в сфере энергетики и ЖКХ в Павлодарской области нет. Однако, свыше 30% многоквартирных жилых домов в регионе нуждаются в проведении капитального ремонта внутридомовых инженерных сетей, лифтового хозяйства, несущих конструкций и кровель. Для улучшения социально-бытовых условий и сохранения объектов жилого фонда, комфортности проживания жильцов планируется ежегодно в рамках программы развитие регионов до 2020 года выполнять работы по капитальному ремонту многоквартирных жилых домов.

Развитие энергетического и коммунального комплекса Павлодарской области

В рамках Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития Республики Казахстан осуществляется реализация инвестиционных проектов. За первую пятилетку реализации программы (2010-2014 годы) в сфере энергетики было восстановлено и введено в эксплуатацию: на Экибастузской ГРЭС-1 два энергоблока № 8, №2 каждый мощностью по 500 Мвт, шесть электрофильтров на блоках №3, № 4, № 5, №6, №7, №8. Ввод каждого электрофильтра снизил выбросы золы в атмосферу с 20,0 тыс. тонн до 3,0 тыс. тонн/год (на 17,5 тыс. тонн/год) каждый, на АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» два энергоблока №2, №6 каждый мощностью 325 МВт,

на ТЭЦ-3 АО «Павлодарэнерго» котлоагрегат №1 и турбина №1, №3 мощностью каждый 65 МВт.

В итоге, за счет восстановления паркового ресурса электростанций области, с момента реализации программы, была увеличена установленная мощность с 8367 МВт до 8427 МВт и располагаемая мощность с 6506 МВт до 7486 МВт.

В рамках Государственной программы «Нұрлы Жол» в 2017 году на сетях тепло-, водоснабжения и водоотведения городов Павлодар, Экибастуз и Ақсу запланирована реализация 10 проектов по реконструкции и модернизации 22,3 км сетей теплоснабжения городов Павлодар и Экибастуз, 21,2 км водоснабжения и водоотведения, главной фекальной насосной станции г. Ақсу, 3 канализационных насосных станций г. Экибастуза, строительству 1,8 км сетей теплоснабжения и 7 блочных тепловых пунктов г. Экибастуза на общую сумму 6073,4 млн. тенге.

Планы и реализуемые мероприятия по развитию энергетики Павлодарской области, существующие на данный момент

В рамках действия Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан в области продолжена реализация проектов, направленных на модернизацию основного электрооборудования:

1) Восстановление и реконструкция Экибастузской ГРЭС-1 (Восстановление блока № 1 мощностью 500 МВт с установкой новых электрофильтров). Период реализации проекта: 2012-2021 года.

2) На АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» ведется реконструкция энергоблока №5 мощностью 325 МВт. Период реализации проекта: 2015 – 2018 годы

Также, начата реализации 4-х проектов в городе Павлодаре, по реконструкции 1,1 км сетей водоотведения, 28 повышающих насосных станций, 3,2 км сетей теплоснабжения, строительство подкачивающей насосной станции и реализация 1-го проекта в пос. Шидерты по капитальному ремонту 1,5 км сетей теплоснабжения.

За счет амортизационных отчислений и собственных средств коммунальными предприятиями запланирован капитальный ремонт и реконструкция 60 км сетей электроснабжения, 24,7 км сетей теплоснабжения, 20,5 км сетей водоснабжения и 2,95 км сетей водоотведения на общую сумму 1803,6 млн. тенге.

С целью обеспечения стабильного электроснабжения потребителей городов и районов области ежегодно

энергопередающими предприятиями проводятся ремонтные работы на электрических сетях, подстанциях.

Реализуется проект «Усиление связи Павлодарского энергоузла с ЭЭС Казахстана» (период реализации 2011 – 2018 годы).

Также, в Павлодарской области реализован Комплексный план энергосбережения области на 2015-2017 годы, который утвержден постановлением акимата Павлодарской области №48/2 от 26 февраля 2015 года и решением Павлодарского областного маслихата № 347/41 от 04.05.2015 года, в котором предусмотрены мероприятия охватывающие все основные сектора экономики области по 9 направлениям (промышленность, энергетика, ЖКХ, строительство, транспорт, освещение, бюджетный сектор, пропаганда энергосбережения, экономная оплата).

Для снижения энергоемкости промышленными предприятиями, проводится реконструкция и модернизация оборудования.

В соответствии с планом предприятиями реализуются за счет собственных средств мероприятия по энергосбережению, это позволило по итогам 2016 года сэкономить 10,6 тыс.т.у.т., электрической энергии – 34,5 млн. кВтч и тепловой энергии – 17,5 тыс. Гкал, экономический эффект составил – 576,2 млн.тенге.

К примеру, на электростанциях области реализованы мероприятия по снижению использования различных видов топлива, энергопотребления при растопке котлоагрегатов и другие энергосберегающие мероприятия, в результате которых в отчетном году экономия составила 5,6 тыс. тонн условного топлива, электроэнергии 14,4 млн.кВтч, тепловой энергии – 3,2 тыс. Гкал, экономический эффект составил 322,6 млн.тенге.

На промышленных предприятиях области реализованы мероприятия по замене энергооборудования на более экономичное, автоматизации котельных, установке современных нагревательных приборов, реконструкции системы освещения с установкой датчиков движения.

Проблемы

Проблемы энергетики если рассматривать в долгосрочной перспективе практически для любого региона одинаковы [10-11]. Это дефицит энергоресурсов и электроэнергии; угроза благополучию окружающей среды вследствие техногенного воздействия объектов энергетики; а также геополитические и социальные угрозы [10-11].

Исчерпаемость основных энергетических ресурсов на сегодня и отдаленную перспективу, усложняется крайней неравномерностью

их распределения. Для Казахстана с его запасами нефти, газа и угля эта проблема в ближайший период времени не грозит.

Объемы электроэнергии, производимой в Павлодарской области покрывают потребности не только местных потребителей, но и позволяют продавать ее за рубеж, в частности в Россию, при необходимости и в Киргизию.

Выработка электроэнергии в Казахстане составляет 106,8 млрд. кВт/ч, потребление на 4,8 млрд. Вт/ч ниже. Эти 4,8 млрд. кВт/ч перенаправляются в Россию [5-7].

По исследованиям специалистов профицит электроэнергии до 2025 составить около 1 тыс. кВт/ч.

Однако не стоит забывать о возникающих негативных последствиях для экологии в результате производства электроэнергии.

Экологические проблемы энергетики вопросы решаются в Прииртышье неплохо.

В разрезе крупных энергетических предприятий выполнение природоохранных мероприятий, предусматривающие снижение объёмов эмиссий, выглядит следующим образом:

ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 им. Булата Нуржанова» проведение реконструкции системы золоулавливания с установкой электрофильтров нового поколения на энергоблоке ст. №1, увеличение эффективности очистки дымовых газов до 99,38 % и снижение запыленности дымовых газов с 1600 мг/м³-300-400 мг/м³. Отладки режима горения после монтажа низкоэмиссионных горелок на к/а ст. №2 для снижения концентрации NOX в дымовых газах с 850 мг/м³ до 650 мг/м³, увеличение пылеподавления существующих зольных пляжей золоотвала и для рекультивации отработанной части золоотвала, для уменьшения пыления.

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» запланировано увеличение пылеподавления зольных пляжей на площади 32 га, замена и ремонт изношенных участков водоводов подачи воды из Канала им. К. Сатпаева на электростанцию и ремонт внутренней системы гидрозолошлакоудаления.

АО «Павлодарэнерго» проведен ремонт тепловой изоляции, обмуровки горелок, по итогам капитальных ремонтов экологический эффект от мероприятий достигнут путем снижения выбросов загрязняющих веществ на – 6,870 тонн с 1 к/а в год, ремонт золоулавливающих установок к/а БКЗ и КВТК (скрубберов, эмульгаторов, газоходов) экологический эффект от мероприятий

заключается в предотвращении ухудшения состояния атмосферного воздуха, реконструкция входного патрубка батарейных эмульгаторов с целью оптимизации скорости пылевого потока эмульгатора котлоагрегатов ст. №2 и 4 ТЭЦ-3 экологический эффект от данного мероприятия позволит снизить выбросы золы угля по ТЭЦ-3 на 853,652 т/год

Геополитические и социальные угрозы.

Необходимость огромных трат на закупку энергоресурсов, уязвимость для политических и социальных катаклизмов и как следствие ослабление экономики. Вот последствия применения в Казахстане сырьевой экономики. Простота реализации на первых этапах, в последствие приводит к зависимости от конъюнктуры на мировом энергетическом рынке и ослаблению стимулов инновационного развития. Не случайно отказ от сырьевой модели развития экономики, и переход на инновационный путь развития воспринимается в стране важнейшей задачей.

Анализ состояния энергетики Павлодарской области показывает, что основным способом решения проблем энергетики является реализация концепций стратегического планирования, целевого достаточного финансирования ключевых объектов энергетики, разумная политика энергосбережения и энергозамещения. В области проводится комплекс мероприятий по ремонту и модернизации энергетического оборудования и электрических сетей.

ЛИТЕРАТУРА

1 https://ru.wikipedia.org/wiki/Беловежские_соглашения

2 https://ru.wikipedia.org/wiki/Государственный_банк_СССР

3 Марковская А.В., Филинков А.В., Кислов А.П., Эрназаров Т.Я., Марковский В.П., Шапкенов Б. К., Кайдар М. Б., Кайдар А. Б. Стратегия энергонезависимости и тенденции энергетического рынка. Материалы Международной научной конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XVI Сатпаевские чтения», Павлодар, ПГУ, том 16, с. 127-135. ISBN 978-601-238-603-5 (Т. 16).

4 Qualimetric approach to solving the problems of innovative development of Russian power industry 04012 J. V. Torkunova, M. N. Nabrieva, A. R. Birialtceva and B. K. Shapkenov//

5 Иванова Е. В., Шапкенов Б. К., Кайдар А. Б. «Актуальность внутренних и трансграничных межсистемных связей для энергетики Казахстана». Наука и образование в XXI веке: динамика развития в

евразийском пространстве. Материалы III междунар научно-практич конф. Инновационный Евразийский университет, Павлодар, 2012. Т.2, С.41-45

6 Шапкенов Б. К., Иванова, Е.В., Кайдар А. Б. Межсистемные связи для энергетики Казахстана. Материалы XIV Международную научно-практическую конференцию аспирантов, студентов и молодых ученых «Теоретические знания – в практические дела» Филиал ФГБОУ ВПО «МГУТУ имени К.Г. Разумовского» в г. Омске 22 – 27 апреля 2013 года Программа секций-2013 - ФГБОУ ВПО «МГУТУ имени К. Г ... Интернет ресурс: mgutu-omsk.3dn.ru/konferencia/2013/programma_sekcij2013.pdf 23 апр. 2013 г. – Витебск, Республика. Беларусь.

7 Иванова Е. В., Шапкенов Б. К., Марковский В.П., Кайдар А. Б. Внутренние и трансграничные межсистемные связи для энергетики Казахстана. Эффективное и качественное снабжение и использование электроэнергии: сборник докладов 3-й Международной научно-практической конференции в рамках выставки «Энергосбережение, отопление, вентиляция, водоснабжение» (Екатеринбург, 15-17 мая 2013 г.). Екатеринбург: УрФУ, 2013. - ISBN 978-5-321-02284-9, с. 36-41

8 Kaidar A. B., Ivanova E. V., Novozhilov A.N., Kislov A.P., Markovsky V.P., Shapkenov B. K. The classification technique usnig a neural network. Эффективное и качественное снабжение и использование электроэнергии: Сборник докладов 4-й международной научно-практической конференции в рамках выставки «Энергосбережение. Отопление. Вентиляция. Водоснабжение» (27-29 мая 2015 г.). – Екатеринбург: ЗАО «Уральские Выставки, 2015 г. – 18-22 с.

9 Как в Павлодарской области развивается «зеленая»... Интернет ресурс: <https://kursiv.kz/news/ekonomika/2018-10/kak-v-pavlodarskoy-oblasti-razvivaetsya-zelenaya-energetika>

10 Шапкенов Б. К., Кайдар М. Б., Кайдар А. Б., Эрназаров Т. Я., Сартова Р. Б. Динамика важнейших внешнеэкономических параметров/ ВЕСТНИК ПГУ Экономическая серия. № 3 (2016) Павлодар, с. 82-90

11 Шапкенов Б. К., Кайдар М. Б., Кайдар А. Б., Эрназаров Т. Я., Сартова Р. Б. Дальнейшие перспективы и новые стратегические решения в нефтегазовом секторе, ВЕСТНИК ПГУ Экономическая серия. № 3 (2016) Павлодар, с. 90-101

ЭНЕРГИЯ ЖҮЙЕСІН ЦИФРЛАНДЫРУ

ЖАҒЫПАРОВ Е. Н.

докторант, Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы

ДМИТРИЧЕНКО В. И.

к.т.н., доцент, Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы

БАШКИРОВ М. В.

доцент, Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы

МУСТАГУЛОВА Б. Ж.

ст. преподаватель, Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы

Бұл мақалада электрэнергетика түсінігі, тұжырымдамасы қарастырылды. «Қазақстан-2050» стратегиясына қатысты соңғы жаңалықтарды ескере отырып, жаңартылатын энергия көздері қолданысқа енгізілді, бұл табиғаты өте күрделі ұғымдар. Климаттық және ауа райы жағдайына тығыз байланысты болуының арқасында жаңартылатын энергия көздері электр энергиясын өндіру үшін өте күрделі. Осы мақсатта болашақта электр энергетикасын дамытудың барлық критерийлерін есепке ала отырып, қоғамдық дамуды қамтамасыз етуге қабілетті Smart Grid тұжырымдамасына негізделген интеллектуалды қуат көздерін дамыту, энергетикалық жүйенің тұтынушылық қасиеттерін серпінді арттыру және энергия тиімділігі көзделінілді.

Түйін сөздер: интеллектуалды энергия жүйесі, релелік қорғаныс, қуат беру, жаңартылатын энергия көздері, цифрлық қосалқы станция.

Электр энергетикасы - адам өмірінің маңызды бөлігі. Электр энергиясы жоқ өмірді елестету мүмкін емес. Электр энергиясының мұндай кең таралуы оның ерекше қасиеттерімен түсіндіріледі: энергияның барлық басқа түрлеріне (жылу, механикалық, дыбыстық, жарық және т.б.) айналу мүмкіндігі; үлкен мөлшерде елеулі қашықтыққа салыстырмалы түрде беру қабілеті. Өнеркәсіпте электр энергиясы түрлі механизмдерді іске қосу үшін де, тікелей технологиялық процестерде де қолданылады. Онсыз кибернетика, есептеуіш техника, ғарыш техникасын дамыту мүмкін емес еді. Электр энергиясы көлік өнеркәсібінде үлкен рөл атқарады. Электр энергиясы тұрмыстағы адамдардың жайлы өмірін қамтамасыз етудің негізгі бөлігі болып табылады. Оның даму деңгейі қоғамның өндірістік күштерінің даму деңгейін және ғылыми-техникалық прогресс мүмкіндігін көрсетеді.

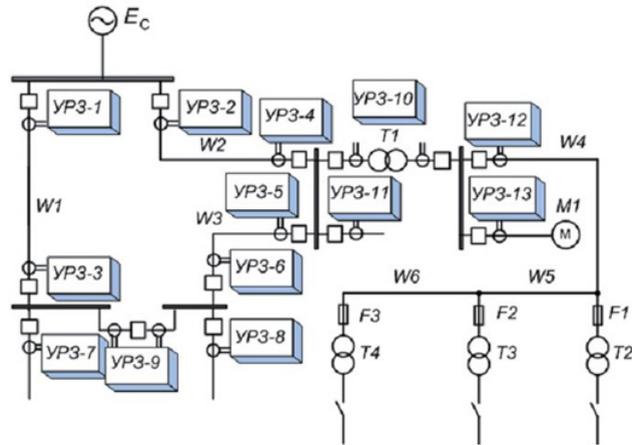
Электр энергетикалық жүйелер қандай сенімді болса да, оларда өз кезегінде апаттардың туындауына әкеп соқтыруы мүмкін бұзылу және қалыпты емес режимдер пайда болады. Бұл ретте электр энергетикалық жүйелерді тұтынушылар осы зақымданулардың және қалыпты емес қоздырғыш әсерлердің салдарын байқамайтындай етіп басқару қажет. Уақыт тапшылығы және осы жағдайларда іс-әрекеттің аса жоғары дәлдігі қажеттілігіне байланысты басқару автоматты түрде автоматика және релелік қорғаныс құрылғыларының көмегімен жүзеге асырылады. Зақымдану немесе қалыпты емес режим туындаған кезде электр жүйелерін басқару ерекше алгоритмдер бойынша жүзеге асырылуы тиіс. Бұл экстремалдық жағдайларда да тұтынушыларды (абсолютті бәрін болмаса да) қалыпты электрмен жабдықтауды қамтамасыз ету, аварияның алдын алу және зақымданған электр жабдықтарының істен шығу көлемін азайту қажет [5, 17 б.].

Релелік қорғаныс - бұл келісілген және мақсатты әрекеттегі өзара байланысты (табиғаты әр түрлі) элементтер мен автоматты құрылғылардың жиынтығын білдіретін үлкен басқару жүйесі. Ол электр энергиясын өндіретін генераторлардан бастап, оны энергияның басқа түрлеріне түрлендіретін электр энергиясын қабылдағыштарға дейін электр энергетикалық жүйенің барлық негізгі элементтерін (ірі және ұсақ) қамтиды. Зақымдануды анықтауға арналған релелік қорғаныстың жеке құрылғыларының негізін қандай принциптердің құрауына қарамастан, жүйе жалпы (немесе бұлайша) зақымданған элементтерді қатесіз анықтап, оларды электр энергетикалық жүйенің қалыпты жұмыс істейтін бөлігінен ажыратуы керек.

Бұл басқару мәселесін шешуде өзара әрекеттесу процедураларын іске асыруды қамтамасыз ететін құрылғылардың мақсатты өзара әрекет логикасы және олардың іске қосылу параметрлері түйінді рөл атқарады. Релелік қорғаныс құрылғысының іске қосылу параметрлерінің нақты мәндерін анықтау мақсатында орындалатын есептер, осыған байланысты жоғары тәжірбиелік маңызы бар және бірыңғай жүйеде релелік қорғаныс құрылғыларын келістірудің әдістемелік базасын құрайды [1, 51 б.].

Релелік қорғаныс құралдарының әрекеттері электр энергетикалық жүйелердің жекелеген бақыланатын элементтерінің техникалық жағдайын үздіксіз бағалау қағидаты бойынша ұйымдастырылған. Суретте W1 – W6 кернеуінің әртүрлі деңгейлеріндегі электр беріліс желілері, T1 – T4 трансформаторлары, M1 электрқозғалтқышы,

F1 – F3 сақтандырғыштары, коммутациялық аппараттар және ЕС эквивалентті қоректендіру көзі бар электр желісінің сұлбасы келтірілген. Электр энергетикалық жүйелердің элементтерінде (генераторларда, трансформаторларда, электр беру желілерінде, электр қозғалтқыштарында және т. б.) орнатылған жеке релелік қорғаныстың құрылғыларының (РҚК) қызмет етудің жалпы мақсаты бойынша релелік қорғаныстың бірыңғай жүйесіне біріктірілген [5, 78 б.].



Сурет 1 – Релелік қорғаныс құрылғылары бар тарату электр желісі сұлбасының үлгісі

Осы қағидатқа сәйкес жеке релелік қорғаныстың құрылғылары (мысалы, РҚК-1 - РҚК-13) іс жүзінде тек әрекеттердің жалпы логикасымен өзара функционалды байланысты. Сонымен қатар, әрбір релелік қорғаныс құрылғысы зақымдалуды оқшаулау үшін, ол орнатылған объектінің коммутациялық аппараттарына ғана әсер етуі мүмкін.

Релелік қорғаныс жүйесі, әдетте, зақымдануларды анықтау принциптері бойынша әртүрлі ғана емес, сонымен қатар бақыланатын нысанға әсер ету тәсілдері бойынша әртүрлі құрылғыларды қамтиды. Сонымен, әрекеттердің бірыңғай логикасына ажыратқыштарға және басқа да басқару аппараттарына әсер ететін, релелік қорғаныстың күрделі көпфункционалды құрылғылары, сондай-ақ зақымданған электр тізбегін анықтау және коммутациялау функциялары біріктірілген қарапайым қорғаныс құрылғылары (мысалы, сақтандырғыштар) бағынуы тиіс. Суретте

F1, F2, F3 сақтандырғыштары T2 - T4 трансформаторларының қоректену тізбектерінде көрсетілген. Кейбір жағдайларда РҚК жарық және дыбыс сигналдарын ғана қалыптастырады, ал электр тораптарының ақаусыз бөлігінен зақымдалған элементті ажыратуды жедел персонал қолмен жүргізе алады [3, 116 б.].

Бір-бірінен айтарлықтай қашықтықта орналасқан құрылғылардың әрекеттерінің үйлесімділігіне, әдетте, белгілі бір іске қосу параметрлері есебінен (физикалық байланыс арналарын қолданбай) қол жеткізіледі. Бұл параметрлер негізінен релелік қорғаныстың барлық жүйесінің дәлдігі мен тиімділігін анықтайды. Өз кезегінде бұл электр энергетикалық жүйелердің өміршеңдігін және зақымданулар туындаған кезде авариялық жағдайлардың даму жағдайының дәрежесін анықтайды.

Логикалық байланыстар кез келген жағдайда әрекет етеді және сыртқы электр және электромагниттік бөгеуілдердің әсеріне ұшырамайды. Көп жағдайда осы қасиеттің нәтижесінде релелік қорғаныс сенімділіктің жоғары дәрежесіне ие болады.

Қазақстан Республикасының Президенті - Ұлт Көшбасшысы Н. Ә. Назарбаевтың 2012 жылғы 14 желтоқсандағы Жолдауында «Қазақстан – 2050 Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты», «Жасыл» экономика және қоршаған орта» бөлімінде 2050 жылға қарай баламалы және жаңартылатын энергияны пайдаланудың 50 % - ына қол жеткізу мақсаты қойылды. Жалпы алғанда, электр энергетикасында тұжырымдамаға сәйкес 2030 жылға қарай 30 % мөлшерінде баламалы және жаңартылатын энергия көздерінің жиынтық үлесіне қол жеткізу жоспарланып отыр.

Ақылды тораптардың дамуына уақыт бойынша да, қуат бойынша да электр энергиясын өндірудің тұрақсыздығымен сипатталатын жаңартылатын энергия көздерін кеңінен қолдану түрткі болды. Осының барлығы электр торабындағы қуат пен «ток ағындарын» реттеуде қосымша қиындықтар туғызды. Нәтижесінде болашақта электр энергетикасын дамытудың барлық факторларын ескере отырып, қоғамдық дамуды, тұтыну қасиеттері мен энергияны пайдаланудың тиімділігін серпінді арттыруды қамтамасыз етуге қабілетті электр тораптарының жаңа тұжырымдамасы (концепциясы) қажет болды. Мұндай тұжырымдама (концепция) Smart Grid болды.

Жаңартылатын энергия көздерінің (жел және күн) жұмысы ауа-райына және климаттық жағдайларға байланысты болады, бұл электр энергиясын басқаруды және таратуды одан да күрделі етеді.

Осының салдарынан, кернеу мен жиілік бөлігіндегі тораптардың тұрақтылық мәселесі қозғалады [3, 50 б.].

Тұтыну деңгейіндегі жаңартылатын энергия көздері торабындағы (әдетте, шатырға орнатылатын шағын жел генераторлары және күн модульдері) интеграция, электр энергиясын жинақтау және таратыла өндіру, электромобильдер және автономды электр тораптары энергиямен жабдықтаудың қазіргі заманғы жүйесінің бейнесін айтарлықтай өзгертті.

Зияткерлік (интеллектуалдық) электр тораптарын пайдалану кезіндегі ең маңызды жетістіктердің бірі рөлдерді ауыстыру болып табылады: енді тұтынушылар өндіруші тұтынушылар болып табылады.

Техникалық жоспарда зияткерлік (интеллектуалдық) торап кернеудің барлық сыныптарындағы электр беріліс желілерінің, электр энергиясын электромагниттік түрлендірудің белсенді (активті) құрылғыларының, коммутациялық аппараттардың, қорғаныс және автоматика құрылғыларының, ақпараттық-технологиялық және адаптивті басқару жүйелерінің жиынтығы болып табылады. Оның құрылуы кезінде қазіргі заманғы басқару құралдары, диагностиканың жаңа жүйелері және жоғары жылдамдықты ақпаратты беру жүйесі пайдаланылуы тиіс [4, 33 б.].

Арнайы құрастырылған ақпараттық-коммуникациялық платформалар электр жүйесінің қатысушылары арасындағы ақпараттық ағындарды басқарғанда, деректердің қарқынды алмасуы, ақаулықтарды болдырмауға, энергия өндіруді бақылауға және торап жүктемелерін реттеуге көмектеседі.

Электр энергетикасының инновациялық дамуы бүгінде желі тораптарында – цифрлық қосалқы станцияларда электр тораптық және ақпараттық инфрақұрылымдарды біріктірумен сипатталады. Сандық (цифрлық) қосалқы станция (СҚС) - сандық форматта ақпарат беруге негізделген бақылау, қорғаныс және басқару жүйесі бар белсенді-бейімделген (зияткерлік) электр желісінің элементі. СҚС-ның технологиясы қосалқы станциялардың құрылысын арзандатуға, олардың көлемдерін азайтуға, сенімділігін арттыруға және, соңғы нәтижесінде, тұтынушыны энергиямен жабдықтау сапасын қымбаттатпай арттыруға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде бөгеуілге төзімділікті арттыру, жабдықтар санын, екінші коммутация тізбектерін қысқарту және аудандарды үнемдеуге қол жеткізеді. СҚС-ны тезірек тұрғызылады және тираждау үшін үлгілік жобаларды оңай құруға болады [3, 130 б.].

Бірінші микропроцессорлық релелік қорғаныс құрылғыларының пайда болуымен, олардан алынған ақпарат қосалқы трансформаторлық станцияны (ҚТС) автоматты басқару жүйесіне (АБЖ) де ықпалдаса (интеграциялана) бастады. Сандық интерфейстері бар құрылғылардың саны біртіндеп артты (аварияға қарсы автоматика, күштік жабдықтың мониторинг жүйесі, тұрақты ток қалқанының және өз мұқтаждықтары мониторинг жүйесі және т.б.). Төменгі деңгейдегі құрылғылардан алынған барлық ақпарат цифрлық интерфейс бойынша қосалқы трансформаторлық станцияны (ҚТС) автоматты басқару жүйесінде (АБЖ) интеграцияланады.

Автоматтандыру мен басқарудың сапалы жаңа жүйелеріне көшу СҚС жаңа стандарттары мен технологиялары пайда болған кезде мүмкін болды, оларға ең алдымен МЭК 61850 арнайы әзірленген стандарты жатады. Басқалардан айырмашылығы, ол жекелеген құрылғылар арасында ақпаратты беру мәселелерін ғана емес, сонымен қатар сұлбаларды – қосалқы станцияларды, қорғанысты, автоматиканы және өлшеуді, құрылғылардың конфигурациясын сипаттауды формалдау мәселелерін де регламенттейді. Көрсетілген стандартта дәстүрлі аналогтық өлшеуіштердің (ток және кернеу трансформаторларының) орнына жаңа сандық (цифрлық) өлшеу құрылғыларын (оның ішінде сандық (цифрлық) оптикалық шығысымен) пайдалану мүмкіндігі қарастырылады. Мысалы, сандық (цифрлық) өлшеуіш трансформаторлар (ИТ) МЭК 61850-9-2 хаттамасы бойынша кернеу және токтардың лездік мәнін жалғау деңгейінің құрылғыларына береді. Нәтижесінде өлшеуіш трансформаторлар (ИТ) сандық (цифрлық) интеграцияланған жүйелермен басқарылатын СҚС-ны автоматтандырылған жобалауға көшуге мүмкіндік береді және мұнда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ)-саласынан басқару жүйелерімен ұқсас болады. СҚС-дағы барлық ақпараттық байланыстар цифрлық болып табылады және процестің бірыңғай шинасын құрайды. Бұл құрылғылар арасында тез және тікелей ақпарат алмасу мүмкіндігін ашады, бұл ақыр соңында мыс кабель байланыстарының массасынан, жеке құрылғылардан бас тартуға, сондай-ақ олардың ықшам орналасуына қол жеткізуге мүмкіндік береді. Сонымен, СҚС-ның басты ерекшелігі, оның барлық екінші тізбектері – бірыңғай ақпараттық желіні (деректерді беру желісін) құрайтын деректерді берудің сандық (цифрлық) арналары.

Осылайша, қазіргі заманғы технологиялар базасында орындалған бірыңғай телекоммуникациялық инфрақұрылым СҚС-ның негізі болып табылады. СҚС-ның идеологиясына енгізілген негізгі идея - барлық процестердің мониторингін мүмкіндігінше ақпарат көздеріне жақын жүзеге асыру, алынған деректерді барлық қосалқы жүйелерге талшықты-оптикалық байланыс желілері арқылы беру және қосалқы станцияда орындалатын көптеген функцияларды ойша қалыптастыру [4, 144 б.].

«Өткен» және жаңа технологияларды салыстыру үшін «дәстүрлі» қосалқы станциялардың жабдықтары мен СҚС-ның есептері бойынша ұқсас есептеулерді келтіруге болады. Бірінші жағдайда 150 км мыс кабелі, 100 автоматты басқару шкафтары, 900 м² аудан, ал жабдық пен монтажға жұмсалатын жалпы шығындарға - 400 млн. руб. жуық қаражат қажет болады. Екінші нұсқаға 15 км талшықты-оптикалық кабель, үш қорғаныс және басқару шкафтары (сол сервердің өзін екі есе резервтеу), 150 м² ауданы және жалпы шығындарға — 160 млн. руб. жуық қаражат қажет болады. Ал егер СҚС-да дистанционды мониторингпен және барлық басқалармен планшетті ДК бар бір оператор меңгеріп алатынын есепке алса, күрделі және операциялық инвестициялар бойынша жалпы пайданы да ұсыну қиын емес [4, 200 б.].

Әлемде МЭК 61850 сериялы стандарттарға негізделген «сандық (цифрлық) қосалқы станция» класының шешімдерін жаппай енгізу басталды, «зиякерлік (интеллектуалдық) желі» басқару технологиясы іске асырылуда, бұл МЭК 61850 08-1 GOOSE және МЭК 61850 09-2 хаттамасы бойынша станциялық шинасы мен «Process Bus» процесінің шинасы бойынша сигналдардың берілуін зерттеу бойынша ғылыми - зерттеу жұмыстарын жүргізудің өзектілігін көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Дьяков А.Ф., Овчоринков Н.И. Микропроцессорная релейная защита и автоматика электроэнергетических систем./ - М.: МЭИ, 2000.
- 2 Кожуховский И. Что станет драйвером развития интеллектуальной электроэнергетики?// РБК daily: ежедневная деловая газета. [Электронный ресурс]
- 3 Неклепаев Б.И., Кречков И.П. Электрическая часть станций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования./ – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 608с.
- 4 Земсков В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК. / Учебное пособие - М.: Лань, 2014. - 368 с.

5. Чернобровов Н.В., Сименов В.А. Релейная защита электроэнергетических систем./ - М. Энергоатомиздат. 1998.- 800 с.

6 Ахмедов Р.Б. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии./ М.:О-во «Знание», 1988.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ, С УЧЁТОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЗИНЧЕНКО Е.С

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В статье рассматриваются эффективность и надежность функционирования электротехнического оборудования электростанций, промышленных предприятий, подстанций, электрических систем и сетей «в дальнейшем объектов энергетики» зависит от его технического состояния.

Целью данной статьи является необходимость в обосновании современных технологий и технические инновации как основы для создания комфортных, эффективных объектов.

Надежность электрооборудования зависит от научно обоснованной эксплуатации, но и от качества изготовления, правильного технического обслуживания и своевременного ремонта. Поэтому в процессе эксплуатации под воздействием различных факторов, режимов работы данное состояние оборудования непрерывно ухудшается, увеличивается опасность возникновения отказов и снижается эксплуатационная надежность. Новейшее современное электротехническое оборудование имеет высокие расчетные показатели надежности. В процессе эксплуатации электрооборудования лежат последовательные во времени смены состояний резерва, работы, ремонта, хранения, технического обслуживания, и т. п.

Постоянство циклов ремонта осуществляет планирование выработки энергии, а также прогнозировать финансовые, материальные, и трудовые ресурсы, необходимые капитальные вложения в развитие производства энергоремонта. Важным технико-экономическим критерием системы ППР служит минимальные простои оборудования на основе жестких ремонтных циклов. С этим критерием периодичность и объем работ по техническому обслуживанию и ремонту определяются заранее установленными

для всех видов оборудования типовыми техническими нормативами эксплуатации и поддержания технического состояния оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации применяют систему планово-предупредительного ремонта (ППР). Таким образом, данный подход предупреждает прогрессирующий износ оборудования, а также уменьшает внезапность выхода его из строя. ППР система подготавливает управляемую и прогнозируемую на достаточно длительный период ремонтную программу: по видам ремонтов, типам оборудования, электростанциям и отрасли в целом. Упрощает работу профилактических мероприятий, осуществляет подготовку ремонтных работ, выполнять их в минимальные сроки, увеличивает работу надежности и качества ремонта энергоснабжения потребителей.

Система профилактического ремонта предназначена для высокой надежности энергетического оборудования в условиях центрального управления и планирования, постоянной загрузки при минимальном их резерве восстанавливающих мощностей.

Техническое обслуживание электрооборудования подразделяют на производственное и плановое. Производственное ТО включает в себя эксплуатационное обслуживание, которое проводится персоналом, обслуживающим электрифицированные рабочие машины и механизмы (очистка и осмотр до начала и после окончания работы, управление, контроль за работой), и дежурное обслуживание, выполняемое дежурными электромонтерами (производство отключений и переключений, устранение мелких неисправностей, проведение необходимых регулировок). При плановом ТО электрооборудование очищают, проверяют, регулируют, смазывают и при необходимости заменяют недолговечные, легкоъемные детали (щетки, пружины и др.). Проведение ТО позволяет своевременно обнаруживать и устранять неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электрооборудования, или причины, которые могут вызвать неисправности. Таким образом, в своей основе техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, направленным на обеспечение работоспособности электрооборудования и предупреждение возникновения и развития неисправностей. При обнаружении во время проведения ТО неисправностей, устранение которых требует разборки электрооборудования или применения специального

оборудования, решается вопрос о необходимости проведения ремонта (текущего или капитального).

Плановое ТО, независимо от формы эксплуатации, проводится согласно заранее составленному графику, через строго установленные периоды работы электрооборудования. Наибольшая эффективность планового ТО достигается в том случае, когда периодичность и состав работ, выполняемых при каждом таком обслуживании, в наибольшей степени соответствуют конструктивным особенностям электрооборудования, его техническому состоянию, режимам работы и другим условиям эксплуатации. Некачественное и несвоевременное проведение ТО снижает работоспособность электрооборудования, увеличивает расходы на проведение ремонтов и повышает себестоимость продукции, выпускаемой с помощью электрифицированных машин и установок.

При ТО электротехнический персонал сталкивается с необходимостью поиска неисправностей для определения причин отказов и восстановления работоспособности электрооборудования. Поиск неисправностей сравнительно простого по конструкции электрооборудования не вызывает особых трудностей. Признаки и способы поиска основных неисправностей электрооборудования, широко применяемого в народном хозяйстве. Для выявления причин неисправности сложного электрооборудования и сложных электрических схем рекомендуется составлять алгоритмы поиска, в которых указывается наиболее рациональная последовательность выполнения операций. Эта последовательность обеспечивает минимальные затраты времени и средств для проведения поиска.

Для поиска неисправностей наиболее распространены способы последовательного функционального анализа, половинного разбиения и вероятностно-временной.

Способ последовательного функционального анализа основан на определении основных функций контролируемого электрооборудования или схемы. Путем проверки функциональных параметров отыскивают отклонения и устанавливают отказавший элемент. Этот способ достаточно прост, нагляден, однако последовательность поиска неисправности не оптимальна. Для электрооборудования с последовательным соединением элементов часто применяют способ половинного разбиения. Согласно этому способу вначале определяют элемент, разделяющий объект контроля примерно на две части, вероятности возникновения отказа которых примерно одинаковы. Затем в неисправной половине объекта вновь

находят элемент, разделяющий эту половину на части с одинаковой вероятностью возникновения отказа. Такие операции проводят до тех пор, пока не обнаружат неисправный элемент.

Если функциональные элементы сложного объекта или схемы соединены произвольно, обычно применяют вероятностно-временной способ поиска неисправностей, информативной основой этого способа являются данные о вероятности отказов или безотказной работы элементов и затрачиваемое на их проверку время. Иногда используется отношение времени проверки элемента к вероятности его отказа или отношение вероятности безотказной работы к времени проверки. Для проведения ' поиска по структурной или электрической схеме электрооборудования строят функциональную модель, а затем составляют матрицу неисправностей. В верхней части матрицы обычно помещают перечень всех основных признаков неисправностей, а в строках — перечень причин отказов или отказавших элементов, изменение состояния которых может вызвать признаки неисправностей. Для элементов определяют время, затрачиваемое на проверку технического состояния, и вероятность отказа или безотказной работы.

Последовательность проверки элементов в соответствии с вероятностно-временным способом поиска неисправностей устанавливается по возрастанию отношения времени, затрачиваемого на проверку технического состояния элемента, к вероятности отказа этого элемента или по уменьшению отношения вероятности безотказной работы элемента к времени, затрачиваемому на его проверку. Поиск неисправности начинается с Проверки элемента, имеющего наименьшее отношение времени проверки к вероятности отказа или имеющего наибольшее отношение вероятности безотказной работы к времени проверки, и продолжается до тех пор, пока не будет найден отказавший элемент.

Построенная таким образом программа обеспечивает минимальные затраты времени на поиск неисправности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Рожкова Л.Д., Козулин В.С., Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987 – 648 с.

2 Неклепаев Б.Н., Крючков К.П., Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для

курсового и дипломного проектирования: Учебное пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989 – 605 с.

3 Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: в 2 т./Под общ. ред. А.А. Федорова. Т.2. Электрооборудование. – М.: Энергоатомиздат, 1987 – 592 с.

4 Федоров А.А., Старкова Л.Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электроснабжению промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1987 – 367 с.

5 Справочник по проектированию электроэнергетических систем /Ершевич В.В., Зейлигер А.Н., Илларионов Г.А. и др.; под ред. Рокотьяна С.С. и Шапиро И.М. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.

6 Электротехнический справочник: В 3 т. Т. 3. 2 кн. кн. 1. Производство и распределение электрической энергии (Под общ. Ред. Профессоров МЭИ: И.Н. Орлова (гл. ред.) и др.) 7 – е изд., испр. И доп. – М.: Энергоатомиздат, 1988.

7 Ю.Б. Гук и др. проектирование электрической части станций и подстанций: Учеб. Пособие для вузов / Ю.Б. ГУК, В.В. Кантан, С.С. Петрова. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. Отделение, 1985.

8 М.Н. Околоввич. Проектирование электрических станций: Учебник для вузов. – М.: Энергоиздат, 1982.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОАСОСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ АВТОНОМНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

ИНТЫКБАЕВ Ж. М.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

БЕРГУЗИНОВ А. Н.

доктор PhD, ассоц. профессор,

Торайгыров университет, г. Павлодар

Отличительной особенностью теплоснабжения в Республике Казахстан, России и др. (в отличие от большинства стран мира) является широкое распространение систем централизованного теплоснабжения в крупных городах. Источником тепловой энергии в таких системах являются городские ТЭЦ, на которых осуществляется комбинированная выработка электроэнергии и тепла, или районные котельные [1].

В Республике Казахстан отопление и горячее водоснабжение в городах осуществляется, как правило, от централизованных систем теплоснабжения. Источником тепловой энергии являются ТЭЦ, на которых осуществляется выработка электроэнергии и тепла, или районные котельные с применением централизованного теплоснабжения. Но также применение централизованных систем теплоснабжения имеет свои недостатки и ограничения. Большие тепловые потери на трассе теплоснабжения, строительство протяженных теплотрасс к удаленным объектам, значительные капитальные вложения. Их эксплуатация в течении времени также требует больших затрат. Серьезные проблемы возникают и при реконструкции существующих объектов и строительстве новых в обжитых районах города. В этих случаях увеличение тепловых нагрузок создает для застройщика большие проблемы, в том числе финансовые, при получении и реализации технических условий на подключение к районной тепловой сети. Действующие в настоящее время дорогостоящие тарифы на тепловую энергию в сочетании с вышеуказанными проблемами заставляют все чаще задумываться над альтернативными способами теплоснабжения.

Теплонасосные системы теплоснабжения представляются одним из наиболее эффективных альтернативных средств решения проблемы. С термодинамической точки зрения схемы теплоснабжения на базе тепловых насосов в большинстве случаев являются даже более эффективными, чем от ТЭЦ [1].

Теплонасосные установки преобразуют альтернативные источники энергии (теплота грунтов, грунтовых вод, теплота промышленных стоков предприятий и т.д.) в высокопотенциальную тепловую энергию, применяемую для обогрева жилищ и получения горячей воды, а также выработки холода для кондиционирования [2].

Тепловой насос – это устройство, вырабатывающее тепло за счет альтернативных источников энергии, таких как солнечная энергия, которая аккумулирует в окружающей среде. Источниками тепла могут служить грунтовые воды, воздух, земля, реки и озера. Современные насосы могут гарантировать стабильную и простую в управлении отопительную систему, эксплуатация которой может проходить целый год. Существует несколько видов тепловых насосов отопительных систем. В основном, их отличие определяется лишь используемым источником тепла. Из основных видов тепловых насосов, можно отметить несколько вариантов:

1. Система, использующая воду для производства тепла, будет актуальна и эффективна лишь на участке, где на доступной глубине имеются грунтовые воды. В этом случае насос будет употреблять тепловую энергию грунтовых вод, которые всегда сохраняют температуру от +8 до +12 градусов. Нужно отметить, что вода обладает высокой теплоемкостью и поэтому работа такой системы будет на высшем уровне.

2. Системы, использующие тепло земли, делятся на два вида: вертикальные и горизонтальные. Такие виды системы определяют расположение труб коллектора в грунте. Погруженные в грунт трубы, пропускают специальную экологически безвредную жидкость, которая берет тепло почвы и передает его к испарителю насоса.

3. Воздух тоже отлично используется для получения тепла. При морозе в 20 градусов, насосы умудряются дать достаточно тепла. Следует учесть то, что эффективность работы насоса, берущего тепло из воздуха, будет значительно падать при температуре ниже 10 градусов мороза. Существенное преимущество этого насоса среди других видов - это легкая установка, не требующая грунтовых работ и сверления скважин [3].

Преимущества тепловых насосов:

Экономичность – наибольшее преимущество теплонасосной системы теплоснабжения. Необходимо затратить примерно 0,2-0,35 кВт/ч электроэнергии, чтобы в систему отопления передать 1 кВт/ч тепловой энергии. При использовании тепловых насосов эффективность применения топлива повышается. Это происходит потому, как на больших электростанциях преобразование тепловой энергии в электрическую происходит с КПД до 50%. К тому же, использование данных насосов упрощает требования к системам вентиляции помещений, а уровень пожаробезопасности увеличивается. Не требуются также эксплуатационные затраты (кроме необходимой для функционирования оборудования электроэнергии) в таких системах, для их работы используются замкнутые контуры.

Экологичность – одно из главных преимуществ, определяющих использование тепловых насосов. Так как, применение возобновляемых источников тепла из недр Земли дает огромный запас энергии без вредных выбросов и продуктов горения в окружающую среду.

Также к преимуществам тепловых насосов относится и возможность переключения режимов: зимой режим отопления

переключается на режим кондиционирования летом. Тепловой насос характеризуется высокой надежностью, работает он в автоматическом режиме. Системе не требуется специальное обслуживание во время работы.

На сегодняшний день геотермальный тепловой насос является наиболее эффективной энергосберегающей системой отопления и кондиционирования. Системы устанавливаются в общественных зданиях, частных домах и на промышленных объектах. За счет применения современных технологий цена на геотермальные тепловые насосы доступны для многих потребителей. Они устанавливаются в новых зданиях или заменяют устаревшее оборудование с сохранением или незначительной модификацией прежней отопительной системы [3].

При использовании тепловых насосов в сочетании с солнечной и ветровой энергией, дает возможность вам сэкономить ежегодно на счетах за электроэнергию и отопление. Геотермальный тепловой насос в основном состоит из системы замкнутого контура труб, закопанных в землю возле объекта. Замкнутый контур геотермального теплового насоса работает так: жидкость циркулирует под землей и поглощает тепло от относительно постоянной температуры земли и в процессе циркуляции проходит через тепловой насос, который используя электроэнергию, извлекает тепло из жидкости. Охлажденная жидкость направляется обратно в контур труб таким образом продолжая цикл. Переключение направления теплового потока: та же система может быть использована для обеспечения циркуляции охлажденной воды по дому для охлаждения в жаркие месяцы. Тепловой насос не создает тепло, он просто перемещает тепло из одного места в другое, используя компрессор. Похожим действует кондиционер, закачивая прохладный воздух внутрь и выталкивая горячий воздух за пределы помещения [3].

На промышленных предприятиях в различных регионах России теплонасосные установки применяют для утилизации теплоты водооборотных систем, теплоты вентиляционных выбросов и теплоты сбросных вод (целлюлозно-бумажные комбинаты). На предприятиях, имеющих котельные, теплоту от тепловых насосов используют для подогрева подпиточной воды для котлов и собственных тепловых сетей.

Развитие и усовершенствование теплонасосных установок, постоянно возрастающий спрос на них, привели к тому, что многие высокоразвитые страны (США, Япония, КНР, Швеция,

Германия, Финляндия и т.д.) используют их как основной источник в системах отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных помещений, при утилизации низкопотенциальной теплоты в промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве, сельском хозяйстве [4,5].

Применение тепловых насосов в системах централизованного теплоснабжения позволяет значительно повысить экономический эффект систем городского энергохозяйства, обеспечивая:

- увеличение тепловой мощности на величину утилизируемой теплоты, ранее выбрасываемой в систему охлаждения технической воды;
- снижение тепловых потерь при транспортировке сетевой воды в магистральных трубопроводах;
- прирост отопительной нагрузки (на 15...20 %) при том же расходе первичной сетевой воды и снижение дефицита в сетевой воде на центральном тепловом пункте в удаленных от ТЭЦ микрорайонах;
- образование резервного источника для покрытия пиковых тепловых нагрузок.

Для работы в системе централизованного теплоснабжения требуются крупные тепловые насосы теплопроизводительностью от нескольких мегаватт (для установки на тепловых пунктах) до нескольких десятков мегаватт (для использования на ТЭЦ) [1,2].

Таким образом, применение энергосберегающих теплонасосных технологий позволит:

- существенно улучшить экологическую обстановку в различных регионах страны, уменьшить выбросы вредных веществ в окружающую среду от сжигания различных видов топлива;
- снизить расход органического топлива на 20-25%, что позволит значительно уменьшить эффект неблагоприятного воздействия на окружающую среду от сжигания различных видов топлива;
- снизить ежегодные затраты на отопление в 2-4 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1 Алимгазин А.Ш., Бергузинов А.Н. Возможности применения теплонасосных технологий путем утилизации низкотемпературных тепловых отходов промышленных предприятий в Республике Казахстан // Вестник ПГУ № 1, серия «Энергетическая»- 2010. – С. 9-18.

2 Алимгазин А.Ш., Бергузинов А.Н., Расмухаметова А.С. Применение энергосберегающих теплонасосных технологий с использованием альтернативных источников энергии для тепло - и хладоснабжения объектов Республики Казахстан // Вестник ПГУ № 1, серия «Энергетическая»- 2017. – С. 29-36.

3 https://ence-pumps.ru/teplovie_nasosy/ Тепловые насосы. Тепловые насосы для отопления. Принцип теплового насоса.

4 J. Voima. Рынок тепловых насосов в Европе. VI конференция международного энергетического Агентства по тепловым насосам. Берлин, 1999.

5 Райх В.Н. Энергоэффективное оборудование: геотермальные тепловые насосы.- Журнал «Технологии и оборудование», ноябрь 2005 г., №11, с.25-31.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОНАСОСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

ИНТЫКБАЕВ Ж. М.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

АЙТМАГАМБЕТОВА Г. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОРИШЕВСКАЯ Е. В.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Перспективным направлением применения тепловых насосов (ТН) в Республике Казахстан является направление, которое связано с утилизацией низкотемпературных тепловых отходов производственных процессов.

Источниками низкопотенциального тепла (с температурой плюс 50–450°С) могут быть подземные почвы, вода из циркуляционных циклов ТЭС, промышленных предприятий, сточные воды очистных сооружений и др.

Одним из перспективных путей решения, связанное с утилизацией низкопотенциальных тепловых отходов, является широкое применение теплонасосных технологий для повышения энергоэффективности промышленных предприятий.

Важнейшая особенность применения данного вида оборудования – его универсальность по отношению к используемой низкопотенциальной энергии. Это позволяет оптимизировать топливный баланс энергоисточника. Это устройство позволяет

привлечь новые источники энергии – например, сбросное тепло сточных вод, неиспользуемое напрямую из-за низкого потенциала. ТН существенно расширяет возможности применения низкопотенциальной энергии за счет введения дополнительных затрат электрической энергии, которая в дальнейшем полностью превращается в полезную работу [1].

В Республике Казахстан действует около 40 ТЭЦ, несколько ГРЭС, на которых в системах оборотного водоснабжения сбрасывают с охлаждающей водой 45-55 % энергии топлива. Иногда решающим фактором в выборе площадки для строительства ТЭС оказывается наличие естественных водоемов, способных без особого ущерба воспринять значительный объем бросовой теплоты, тем самым осуществляя тепловое загрязнение этих водоемов [2].

Промышленные предприятия потребляют в градирнях огромное количество воды для охлаждения машин и рабочих тел в различных технологических процессах. Эти «тепловые реки» имеют круглый год температуру 20-45°С, практически не позволяющую использовать теплоту непосредственно, и охлаждаются в градирнях, прудах-охладителях, реках, отдавая в атмосферу вместе с теплотой часть воды [3].

В различных отраслях активно прорабатываются технические решения по использованию тепла сточных вод различного происхождения для систем отопления и горячего водоснабжения.

Во всех традиционных системах отопления, тепло канализационных стоков, как правило, не принимается в расчет и не участвует в общем энергетическом балансе. Выбор источника низкопотенциального тепла всегда является ключевым фактором, определяющим эксплуатационные характеристики теплового насоса.

Большинство высокоразвитых стран мира применяют ТН как основной источник в системах отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных помещений, например, в Швеции 50% всего отопления обеспечивают геотермальные тепловые насосы, в Стокгольме 12% всего отопления города обеспечивают геотермальные тепловые насосы общей мощностью 320 МВт [4].

Долгосрочное развитие этого направления позволило достичь достаточно высокого КПД и приобрести большой опыт эксплуатации систем централизованного теплоснабжения. В то же время использование централизованных систем теплоснабжения имеет свои отрицательные моменты и ограничения, что заставляет все

больше задумываться об альтернативных методах теплоснабжения, то есть о системах теплоснабжения с использованием ТН.

На территории Казахстана перспективной выглядит реализация пилотного инновационного проекта энергосбережения с использованием нового поколения тепла в ТН из оборотной воды ТЭЦ в Актобе для теплоснабжения строящихся объектов столицы. Количество оборотной воды с ТЭЦ в г. Актобе, которая подается на охлаждение в градирни с температурой 20-35°C, составляет до 32000 м³/ч. В технологической схеме ТЭЦ предлагается использовать ТН нового поколения, использующие воду из конденсаторов турбин до +35°C в качестве низкопотенциального источника тепла, что позволит:

- обеспечить получение до 15% дополнительной электроэнергии в отопительный период, поскольку в этом случае нет необходимости в отборе тепла, и весь пар будет использоваться для производства электроэнергии;

- использовать низкопотенциальное тепло системы охлаждения технической воды для нагрева неочищенной и химически очищенной воды, подаваемой для компенсации потерь сетевой воды [5].

АО «АрселорМиттал Темиртау» - крупнейшая металлургическая компания Республики Казахстан, обладающая огромным энергетическим запасом потоков технологических отходов с низким потенциалом. Для выявления их потенциала было проведено исследование различных потоков отходов в цехах АО «АрселорМиттал Темиртау». Проведенные исследования и разбор данных показали, что использование тепловых насосов на предприятии возможно и экономически целесообразно. Эти агрегаты могут быть использованы для отопления и водоснабжения цехов АО «АрселорМиттал Темиртау» [6].

Металлургический комплекс «Казцинк» имеет огромное количество вторичных энергоресурсов. Это теплота печи, пара технологических параметров. Это также тепло системы циркуляции воды, которое сбрасывается в атмосферу через градирни и безвозвратно теряется. После того, как появились тепловые насосы стало возможным модернизировать тепло промышленных сточных вод в тепло горячей воды. А после того, как вода пройдет стадию деаэрации, температура воды достигнет 103-105°C и может быть использована для подачи горячей воды в жилой район города [7].

На основе анализа литературных данных, выявлены экономические и экологические возможности применения

теплонасосных технологий для повышения энергоэффективности промышленных предприятий в Республике Казахстан.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование теплонасосных технологий, позволит:

- значительно сэкономят средства государственного бюджета, потраченных на автономное теплоснабжение различных объектов;

- значительно снизить поступление выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сжигании органического топлива на ТЭЦ.

ЛИТЕРАТУРА

1 Дидиков А.Е. Анализ экономических и экологических аспектов применения тепловых насосов и утилизации низкопотенциального тепла очистных сооружений. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент» № 1, 2016

2 Алимгазин А.Ш., Алимгазина С.Г. Теплонасосные технологии для теплоснабжения различных объектов. Опыт Республики Казахстан//АВОК. - Энергосбережение. -2013.-№8.-С.68-73

3 Алимгазин А.Ш. Анализ перспектив применения теплонасосных технологий для выработки дополнительной тепловой энергии на АО «ТЭЦ-2» г. Астаны

4 Бахтиярова С.Г. Новые энергосберегающие теплонасосные системы теплоснабжения различных объектов в Республике Казахстан.

5 Р. М. Утениязов. Перспективы применения тепловых насосов нового поколения с использованием нетрадиционных источников энергии.

6 <https://www.arcelormittal.kz/> - сайт АО «АрселорМиттал Темиртау».

7 <https://www.vnedra.ru/> - сайт ТОО «Казцинк».

ОБСЛЕДОВАНИЕ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОБЛОКА ТЭС

КИНЖИБЕКОВА А. К.
профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар
КАИРТАЕВА А. Т.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Условия работы теплоэнергетического оборудования электрических станции играют существенную роль при производстве тепловой и электрической энергии. Низкие показатели работы оборудования снижают экономические показатели эффективности работы станции в целом. Таким образом, данная тема является актуальной. Объектом исследования является теплоэнергетическое оборудование. Цель исследования будет заключаться в повышении качества работы теплоэнергетического оборудования станции и снижении затрат на ремонтные и эксплуатационные расходы. Проведенный анализ показал, что одним из случаев отказа работы оборудования стало повышение уровня воды в ПВД. По результатам обследования приходим к выводу, что причиной повреждения труб змеевиков ПВД энергоблока явилось совместное воздействие водородного охрупчивания и углекислотной коррозии. В целях современного и безопасного ввода в работу ПВД принято решение выполнить изменение в схеме отвода неконденсирующихся газов на ПВД в соответствии с решением завода-изготовителя.

Регенеративный подогрев основного конденсата и питательной воды является одним из важнейших методов повышения экономичности современных ТЭС. Регенеративный подогрев осуществляется паром, отработавшим в турбине. Греющий пар, совершив работу в турбине, конденсируется затем в подогревателях. Выделенная этим паром теплота фазового перехода возвращается в котел [1, с. 631].

В зависимости от начальных параметров пара и количества отборов пара на регенерацию относительное повышение КПД турбоустановки за счет регенерации составляет от 7 до 15 %, что сопоставимо с эффектом, получаемым от повышения начальных параметров пара перед турбиной.

Регенерацию можно рассматривать как процесс комбинированной выработки энергии с внутренним потреблением теплоты пара, отбираемого из турбины. Регенеративный подогрев

воды снижает потерю теплоты с отработавшим паром в конденсаторе турбины [2, с. 454].

От эффективности работы элементов системы регенеративного подогрева зависит качество подготовки питательной воды в частности, и выработка электрической энергии в целом.

В системе регенеративного подогрева питательной воды важную роль играют подогреватели высокого давления. От качества их работы зависит надежность всей системы. Таким образом особую важность приобретает анализ состояния ПВД.

Проведенный анализ работы системы подогрева питательной воды на ТЭС показал, что одним из случаев отказа работы оборудования стало повышение уровня воды в ПВД. После вскрытия ПВД и проведения осмотра трубной части ПВД было установлено, что произошло повреждение спиральных змеевиков в зоне охлаждения пара ПВД (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Общий вид системы змеевиков ПВД после вскрытия

В ходе осмотра установлена, что наружная поверхность труб змеевиков была покрыта рыхлыми многослойными отложениями темно-коричневого цвета (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Наружная поверхность труб змеевиков

Для справки: Змеевики ПВД энергоблока выполнены из труб 32 мм, материал – сталь 20. Время эксплуатации труб до момента повреждения составляло 20 183 часа.

Разрушение произошло на «гибах» труб и имеют вид хрупких продольных трещин длиной 220-250 мм, расположенных по нейтральным линиям «гиба». Наружная поверхность труб спирали покрыта рыхлыми многослойными отложениями темно-коричневого цвета толщиной до 3 мм. На поверхности труб обнаружены язвины диаметром до 5 мм. Утонение стенки труб за счет коррозионного износа в местах язвин достигало 50 %.

Внешним осмотром установлено, что разрушение спирали трубы (обр. с усл. кл. 1) 32x5 мм ст. 20 произошло по нейтральным зонамгиба с 2-х диаметрально-противоположных сторон и носит сквозной продольный характер. Трещины ступенчатые, извилистые, протяженность их распространения составляет 25 мм, и 45 мм. Толщина стенки трубы в зоне распространения трещин составляет 4,8 мм, вне зоны – 4,8 мм (нейтральная зонагиба спирали).

На наружной поверхности разрушенного отрезка спирали наблюдается грубый слой окислов темно-бурого цвета местами отслоившейся. Толщина слоя окислов достигает 2,0 мм. В местах отслоившихся окислов металла наружная поверхность покрыта сплошными пологими коррозионными язвинами, поверхность

покрыта слоем окислов темно-серого цвета, в некоторых местах - красного цвета. Внутренняя поверхность разрушенного участка спирали относительно гладкая, без видимых повреждений и покрыта окислами серого цвета.

По результатам обследования приходим к выводу, что причиной повреждения труб змеевиков ПВД энергоблока явилось совместное воздействие водородного охрупчивания и углекислотной коррозии.

ПВД энергоблока работало на нейтральном кислородно-водном химическом режиме.

На ПВД отвод неконденсирующихся газов отличается, а именно неконденсирующиеся газы отводятся специальным устройством, установленным над охладителем конденсата. Труба отвода неконденсирующихся газов выходит через нижнее днище в подогреватель более низкой ступени нагрева питательной воды.

Разрыв металла произошел без утонения стенки трубы, что свидетельствует о хрупком механизме разрушения спирали.

Бездеформационное разрушение, межкристаллитный характер распространения множественных окисленных микротрещин в сечении разрушенной трубы, обезуглероживание отдельных зерен перлита характерно для повреждения в результате водородного охрупчивания металла. Водородное охрупчивание привело к практически полной потере прочности, резкому снижению пластичности и разрушению спирали.

На основании проведенного исследования считаем, что разрушение спирали ПВД котла произошло в результате водородного охрупчивания металла в процессе эксплуатации.

В целях современного и безопасного ввода в работу ПВД принято решение выполнить изменение в схеме отвода неконденсирующихся газов на ПВД в соответствии с решением завода-изготовителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тепловые и атомные электрические станции. Под общей ред. В.А.Григорьева, В.М.Зорина, Справочник. / В.А.Григорьев, В.М.Зорин // М.: Энергоиздат, 1989.

2. Буров В. Д., Тепловые электрические станции: учебник для вузов / В.Д. Буров, Е.В. Дорохов, Д.П. Елизаров и др. - М.: МЭИ, 2005.

ELECTRICAL MODELING OF WIND ENERGY CONVERSION SYSTEM

SHERYAZOV S. K.

d.t.s., professor, South Ural State Agrarian University, Chelyabinsk, RF

ISSENOV S. S.

c.t.s., professor, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, RK

KAIDAR A. B.

doctoral student S. Seifullin Kazakh Agro Technical University, Nur-Sultan, RK

Master of Engineering and Technology, production engineer, «Alstom, EKZ» Company, Nur-Sultan, RK

This article describes the entire wind turbine system connected to the grid. The main parts contains several equipments. The mechanical modellings of the Wind Energy Conversion System (WECS) and their specific function in the energy conversion process from wind energy into electrical energy has been discussed showing all components such as Permanent Magnet Synchronous generator (PMSG), converters which transfer the electric power from AC to DC to AC with different categories and finally the modelling of the grid. To show the principle and operation of the traditional control schemes, the classical control scheme using PI controllers has been simulated and results have been previewed for different values of wind speeds.

Introduction

Since the wind turbine manufacturing and development began in 1980 until today, wind energy and its application is shown as a new technology and has become an attractive invention in the power generation market. Various wind turbine concepts and designed models have been evolved during this period of time. The Wind Energy Conversion System (WECS) has different mechanical and electrical components collected and operated together and controlled to harvest the wind mechanical power and convert it into useful electrical power within rated voltage and frequency [1, p. 155-162; 2, p. 356-365].

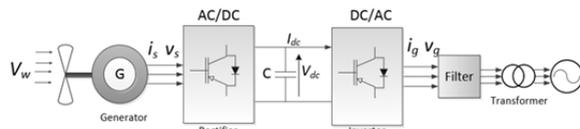


Figure 1 - Schematic diagram of grid connected WECS model

In this chapter, all components will be presented and detailed in real values to satisfy overall description of the system during all operational cases. The whole system of a grid connected WECS consists of several components, which contribute to the operation of the conversion process of electric energy from wind energy into electrical energy. Figure 1 shows the main structure of wind turbine connected to generator which convert the power through a traditional Type 4, back to back converter and finally to the grid through filter [1, p. 155-162].

Firstly, the aerodynamics of the wind turbine will be expressed and formulated in detail. Simulation model will be developed to generate the wind turbine mechanical characteristics. Secondly; the electrical and mechanical models of the generator configuration will be presented, explained and followed by the power electronic converter interface design and control connected to the grid. In some cases the harmonics of the output currents distort the signal profile then the filter of R-L, L-C or L-C-L should be used to mitigate the Total Harmonic Distortion (THD) and finally reduce the power dissipation and losses.

It is also noticeable that the output voltage of the grid side should be the same of the grid. Otherwise, the transformer should be connected to convert the low voltage to high voltage to synchronise the vector quantities of the system voltages.

Wind energy is converted to mechanical power by a wind turbine and then to electrical energy by an electric generator. The kinetic energy which has been stored by the air is proportional to the unit area perpendicular to the direction of wind speed per unit mass is converted to mechanical energy. Assuming the front end of the wind stream is uniform, that is, all the particles have the same speed at the time. From Newton's Law, the kinetic energy exists in the wind stream can be expressed as follows [3, p. 293-298]:

$$E_{kin} = \frac{1}{2} m v_{\omega}^2, \quad (1)$$

where E_{kin} is the kinetic energy stored in the wind, m mass of the air and v_{ω} is the wind speed (m/s). By substitution the mass by the density times the volume, and the volume is the speed times the area and time. Therefore, determination of the mass in a circular interfacing area between the wind stream and the turbine blades with area A , can be derived:

$$m = \rho v = \rho v_{\omega} A t = \rho v_{\omega} \pi R^2 t, \quad (2)$$

where ρ is the air density values from 1.1 to 1.3 (kg/m^3), t is the time, R is the radius of the circular area swiped by the turbine blades.

By substituting equation (2) into equation (1) yields:

$$E_{kin} = \frac{1}{2} m v_{\omega}^3 \pi R^2 t. \quad (3)$$

Then, the stream power of the wind (P_{wind}) can be expressed as [4, c. 379-386]:

$$P_{wind} = \frac{1}{2} \rho \pi R^2 v_{\omega}^3. \quad (4)$$

The power captured by a wind turbine from an air stream flowing through an area A is equal to:

$$P_m = \frac{1}{2} \rho A C_p v_{\omega}^3, \quad (5)$$

where P_m is the wind power (watts or J/s), and A is the area swept out by turbine blades (m^2). where R is the radius of the area swept out by blades turbine and ω_m is the mechanical speed of the generator in rad/s. The power coefficient (C_p) can then be expressed as a function of the Tip Speed Ratio (TSR) denoted by (λ) and pitch angle β in equation (6) [5, c. 386-395]:

$$C_p(\lambda, \beta) = C_1 \left(\frac{C_2}{\lambda} - C_3 \beta - C_4 \right) e^{-\frac{C_5}{\lambda}} + C_6 \lambda \quad (6)$$

and

$$\lambda = \frac{1}{(\lambda + 0,008\beta) - (0,0035\beta^2 + 1)}, \quad (7)$$

where β is the pitch angle of the blade in degrees. The coefficients parameters of equation (6) are empirical constants and can be estimated for a WT as: $C_1 = 0.5176$, $C_2 = 116$, $C_3 = 0.4$, $C_4 = 5$, $C_5 = 21$, and $C_6 = 0.0068$. The Tip Speed Ratio (TSR) can be defined as follows:

$$\lambda = \frac{w_m R}{v_w}. \quad (8)$$

In ideal case, the power coefficient C_p reaches a maximum value that will be within the range 59.26 % according to Betz's limit. This means that the extracted power is practically from the wind is always less than this value [6, c. 128-129]. In other words, the extracted power from the wind is always less than 50 %. The value less than the theoretical limit is

caused by the inefficient conversion of power that lead to different types of losses, which depend on the construction of the generator rotor with regard to weight, stiffness, number and structure of blades of the turbine.

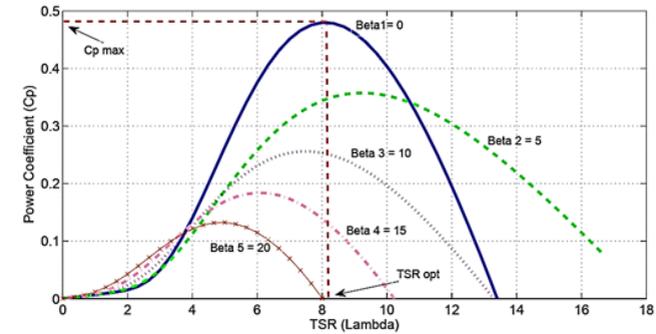


Figure 2 - Variation of power coefficient with TSR

The relationship of the performance power coefficient, C_p of a wind turbine and the TSR shows that the maximum values of C_p in all operational situations occur at optimum values of TSR. By adjusting these values in the control circuit it is possible to obtain the Maximum Power Point Tracking MPPT for any variation of wind speed. Figure 2 shows the relationship between the power coefficient C_p and optimum values of TSR for different values of pitch angle β . The output mechanical power varies with the angular velocity ω_m , for variable values of the wind speed according to the synchronous machine characteristics. A significant aim of this research is to achieve optimum values of ω_m that satisfy the maximum output mechanical power of the wind. Therefore the above important relationships of C_p and λ should be taken in to account in order to obtain optimum design as shown in Figure 2. The dynamic equation of the wind turbine is given in equation (9):

$$J \frac{d\omega_m}{dt} = T_c - T_m - F\omega_m, \quad (9)$$

where J is the total moment of inertia of wind turbine and generator, F is the friction of viscosity coefficient and T_m is the input mechanical torque to the turbine.

REFERENCES

- 1 Шапкенов Б. К., Марковский В. П., Кислов А. П., Кайдар М. Б., Кайдар А. Б., Нефтисов А. В., Волгин М. Е., Бейсембаев Б. У. Топология силовой части многоуровневых преобразователей электрической энергии для автономных электроэнергетических систем, «XIX Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының: халықар. ғыл. конф. мат-дары Академик Қ. И. Сәтбаевтың 120 жылдығына арналған. – Павлодар: С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2019. ISBN 978-601-238-907-4 Т. 12 «Студенттер». – 2019. – 296 б. с. 155-162 ISBN 978-601-238-919-7.
- 2 S. K. Sheryazov, S. S. Isenov, A. B. Kaidar. Classification of wind energy conversion systems, Вестник Торайғыров университет. Серия энергетическая. № 3, 2020, с. 356-365. ISSN 1811-1858.
- 3 Кайдар А. Б., Шапкенов Б. К., Кислов А. П., Марковский В. П., Жумадилова А. К., Шахман Е. Т. Энергоэффективные ветрогенераторы с улучшенными энергетическими показателями. Сборник Международной научно-практической конференции «УП Торайғыровские чтения. Качество жизни в Павлодарской области. Состояние и перспективы», посвященной 55-летию Павлодарского государственного университета имени С. Торайғырова. – Павлодар: 2015 г., т. 5, с. 293-298. ISBN 978-601-238-552-6.
- 4 Sheryazov S. K., Isenov S. S., Kaidar A. B., Specifics of the choice of electric energy conversion and storage systems in wind power plants for agriculture, Торайғыров университетінің 60 жылдығына арналған «XII Торайғыров оқулары»: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар: Торайғыров университеті, 2020. ISBN 978-601-345-104-6 (жалпы), Т. 5. – 2020. – 542 б., ISBN 978-601-345-108-4, с. 379-386.
- 5 Шерьязов С. К., Исенов С. С., Кайдар А. Б. Предпосылки внедрения SMART GRID сетей с ветроэнергетическими установками в сельском хозяйстве, Торайғыров университетінің 60 жылдығына арналған «XII Торайғыров оқулары»: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар: Торайғыров университеті, 2020. ISBN 978-601-345-104-6 (жалпы), Т. 5. – 2020. – 542 б., ISBN 978-601-345-108-4, с. 386-395.
- 6 Б. Шапкенов, Б. Калиев, А. Кайдар. Теория и практика энергетических преобразователей. Монография для студентов, магистрантов, аспирантов и ИТР, руководящего и обслуживающего персонала электростанций. Изд. Lap Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, 2014, 461 с.

РАЗРАБОТКА ВЕТРОКОЛЕСА С ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ГЕОМЕТРИЕЙ ЛОПАСТЕЙ

ШЕРЬЯЗОВ С. К.

д.т.н., профессор, Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Челябинск, РФ

ИСЕНОВ С. С.

к.т.н., профессор, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

КАЙДАР А. Б.

докторант, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, инженер-технолог, компания «Альстом, ЭКЗ», г. Нур-Султан

Основной проблемой ветрогенераторов является то, что они работают в узком диапазоне скоростных характеристик ветрового потока, а именно, с 4-6 м/с до 11-14 м/с. При скорости ветра ниже 3 м/с у ветрогенератора или не вращаются колеса, или, если вращаются, то ветрогенератор не может развить паспортную мощность.

При скоростях ветра свыше 14 м/с необходимо ограничивать во избежание повреждений скорость вращения лопастей ветрогенератора балластными сопротивлениями или механическими способами вроде изменения угла атаки лопасти или жесткой фиксации лопасти и т.п.

Анализ технической литературы и патентная проработка показала, что в направлении совершенствования ветроколеса имеется масса разработок, но большинство из них решая конкретную задачу, тем не менее обладают рядом характеристик, не позволяющих эффективно применять их для климатических условий Павлодара с ветрами изменяющихся от штилевого до штормового.

Известно ветроколесо парусного типа [1, с. 4], содержащее ступицу с трубчатыми спицами, на которых закреплены лопасти в виде треугольника, которые выполнены в виде парусных оперений. Их вершина размещена у ступицы, а основание соединено с натяжной тягой, которая соединена с упругими элементами, ослабляющих силу натяжения парусных оперений при порывах ветра. Конструкция ветроколеса позволяет обеспечить безопасность от поломок при внезапных резких порывах ветра

Недостатком данного ветроколеса является низкий коэффициент использования энергии ветра по причине отсутствия устройства, усиливающего скорость потока ветра, направляемого на лопасти.

Известно также ветроколесо [2, с. 5], содержащее криволинейные лопасти, связанные при помощи стержней с втулкой. Ветроколесо

снабжено осью и коническим обтекателем, втулка установлена на оси с возможностью вращения, обтекатель закреплен на оси с наветренной стороны и обращен основанием к лопастям, причем диаметрально расстояние между лопастями превышает диаметр основания обтекателя. Ось имеет с одной стороны обтекатель, с другой – флюгер и поворотнo-опорную часть, установленную на стойке.

Недостатком ветроколеса является низкий коэффициент использования энергии ветра за счет того, что при диаметрально расстоянии между лопастями большем диаметра основания обтекателя часть потока ветра проходит в зазоре, минуя лопасти и не совершая работы, отсутствие устройства позволяющего передавать кинетическую энергию ветроколеса для дальнейшего преобразования в полезную работу.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является ветроколесо с осью вращения, совпадающей с направлением ветра [3, с. 2], содержащее связанный с осью жесткий каркас с выступающими из него наклоненными вперед, на ветер стержнями, являющимися осями лопастей. Лопасти навешены на оси несимметрично так, что большая часть лопасти расположена с подветренной стороны, массы частей сбалансированы относительно оси. Каждая лопасть связана с каркасом пружиной кручения с возможностью отклонения. Каркас спереди закрыт направленным вершиной вперед конусом. На наружной боковой поверхности конуса укреплены жесткие лопатки, опоясанные по окружности основания конуса цилиндром с окнами напротив каждой лопатки.

Недостатком ветроколеса является то, что расположение лопаток и окон в цилиндре не обеспечивает эффективное использование энергии дополнительного потока ветра, направляемого конусом и лопатками через окна цилиндра на лопасти, а также не эффективно используется энергия основного потока ветра по причине наличия пустот между лопатками.

В связи с этим автором поставлена задача, разработать ветроколесо с повышенным коэффициентом использования кинетической энергии ветра в широком диапазоне скоростей ветра.

Техническим результатом является более эффективное использование энергии ветра, возможность выработки механической энергии при низких, средних и высоких скоростях ветра и надежность работы конструкции ветроколеса.

Это достигается за счет того, что в известном ветроколесе, с осью вращения, совпадающей с направлением ветра, содержащем связанный с осью жесткий и закрытый направленный вершиной вперед конусом каркас, с выступающими из него стержнями с насаженными на них сбалансированными лопастями, связанными пружинами кручения с каркасом, предлагается ось вращения ветроколеса закрепить в поворотнo-опорном механизме с возможностью вращения. Каркас выполнить из изогнутых под прямым углом стержней с навешенными на них посредством трубок криволинейными лопастями по всей площади ометания. Криволинейные лопасти снабдить блоками с пропущенными через них тросами, соединенными с грузами, насаженными на прямых стержнях с возможностью перемещения по ним, а пружины кручения установить на изогнутых стержнях, на участках, примыкающих к криволинейным лопастям.

Автором получен патент [4, с.8] на изобретение на устройство ветроколеса со осью вращения, совпадающей с направлением ветра, со следующей формулой изобретения.

Ветроколесо с осью вращения, совпадающей с направлением ветра, содержащее связанный с осью жесткий и закрытый направленный вершиной вперед конусом каркас, с выступающими из него прямыми стержнями с насаженными на них сбалансированными лопастями, связанными пружинами кручения с каркасом, отличающееся тем, что ось вращения ветроколеса закреплена в поворотнo-опорном механизме с возможностью вращения, каркас выполнен из изогнутых под прямым углом стержней и навешенными на них посредством трубок криволинейными лопастями по всей площади ометания, при этом криволинейные лопасти снабжены блоками с пропущенными через них тросами, соединенными с грузами, насаженными на прямых стержнях с возможностью перемещения по ним, а пружины кручения установлены на изогнутых стержнях каркаса, на участках, примыкающих к криволинейным лопастям.

Изобретение поясняется чертежами.

На рис.1 изображено ветроколесо, вид сбоку.

На рис.2 изображено ветроколесо, вид спереди со стороны обтекателя.

На рис.3 изображено сечение А-А ветроколеса на рис. 1.

Ветроколесо содержит каркас, выполненный из восьми изогнутых под прямым углом стержней 1, два выступающих из

каркаса прямых стержня 2, жестко скрепленных с осью 3. Каркас с наветренной стороны закрыт конусом 4, жестко закрепленным на оси 3, установленной в трубе 5, жестко прикрепленной посредством скобы 6 к поворотному-опорному механизму 7 с возможностью вращения. Поворотно-опорный механизм 7, установлен на стойке 8. На изогнутых стержнях 1, на участках, примыкающих к криволинейным лопастям 9, установлены пружины кручения 10 с возможностью перемещения их по стержням 1 при сжатии и растяжении. На прямых стержнях 2 навешены фузы 11 с возможностью перемещения в радиальном направлении. Криволинейные лопасти 9 установлены с наклоном относительно оси 3, жестко скреплены с направляющими трубками 12, насаженными на изогнутые стержни 1 и снабжены блоками 13. К фузам 11 через блоки 13 прикреплены тросы 14.

Ветроколесо работает следующим образом. Ветровой поток поступает на криволинейные лопасти 9 и на конус 4. На поверхности конуса 4 происходит увеличение скорости потока ветра, поступающего на криволинейные лопасти 9. Силы основного потока ветра и потока ветра, направляемого конусом 4, действуют равномерно по всей длине криволинейных лопастей 9. Возникающие силы создают вращающий момент на оси 3, приводя ее во вращение. При высоких скоростях потока ветра под воздействием центробежной силы грузы 11 радиально перемещаются по прямым стержням 2 от оси 3 к периферии, тем самым через тросы 14 и блоки 13 перемещая криволинейные лопасти 9 к оси вращения 3. В результате происходит уменьшение суммарной площади поверхностей криволинейных лопастей 9, воспринимающих ветровой поток, и снижается скорость вращения ветроколеса, что позволяет предотвратить поломку конструкции от воздействия потока ветра с высокой скоростью. При снижении скорости потока ветра лопасти 9 под воздействием сил упругости пружин 10, двигаясь по стержням 1, возвращаются в первоначальное положение, соответствующее положению, когда ветроколесо не вращается.

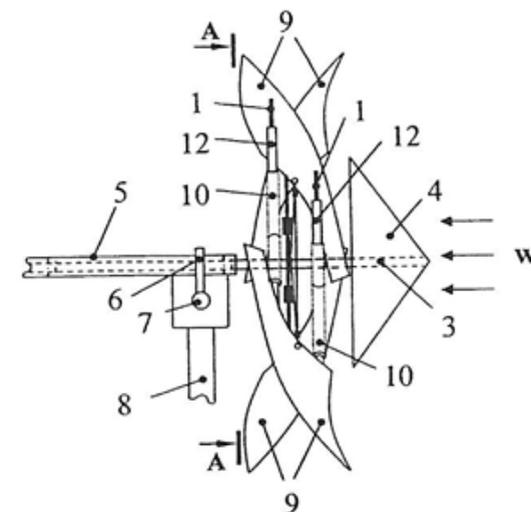


Рисунок 1 - Ветроколесо, вид сбоку
(Инновационный патент РК № 26105 авторов, 14.09.12, бюл. № 9)

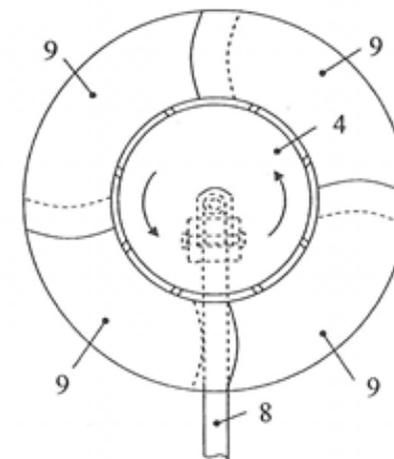


Рисунок 2 - Ветроколесо, вид спереди со стороны обтекателя
(Инновационный патент РК № 26105 «Ветроколесо» авторы
Дробинский А. В., Шапкенов Б.К., Кайдар А. Б. 14.09.12, бюл. № 9)



Рисунок 3 – Сечение А-А ветроколеса на рис. 1

(Инновационный патент РК № 26105 «Ветроколесо» авторы Дробинский А. В., Шапкенов Б. К., Кайдар А. Б., 14.09.12, бюл. № 9)

Выводы. Предлагаемое ветроколесо с автоматически изменяющейся геометрией лопастей позволяет использовать максимум энергии потока ветра, повышает коэффициент использования его энергии, а получаемая кинетическая энергия вращающейся оси может быть полезно использована, например, в качестве привода различных механизмов или генераторов энергии.

Техническим результатом является более эффективное использование энергии ветра, возможность выработки механической энергии при низких, средних и высоких скоростях ветра и надежность работы конструкции ветроколеса.

По изобретению автором получен патент Республики Казахстан № 26105 «Ветроколесо», который зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан 03.08.2012 г., бюл. № 9, 14.09.12.

Изобретение относится к ветротехнике, связано с использованием кинетической энергии ветра, как альтернативного источника энергии и может быть использовано в ветродвигателях различного назначения и мощности с осью вращения ротора, совпадающей с направлением ветра, может быть использовано в качестве привода в экологически чистых альтернативных источниках энергии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Патент РФ 2373425 F03D1/06. Ветроколесо. Баталов С. С., опубл. 20.11.2009. FindPatent.ru.
- 2 Патент СССР №1790735, F03D1/06/ Ветроколесо. Стребков В.П., опубл. 23.01.1993. FindPatent.ru.
- 3 Патент РФ 2391555, F03B 1/06, опубл. 10.06. 2010. FindPatent.ru.
- 4 Инновационный патент РК № 26105 на изобретение «Ветроколесо», авторы Дробинский А.В., Шапкенов Б.К., Кайдар А.Б. 14.09.12, бюл. № 9.

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ КАК НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ХОЖИН Г. Х.

к.т.н., профессор, АУЭС имени Г. Даукеева, г. Алматы
ЛЕНЬКОВ Ю. А.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар
АГИМОВ Т. Н.

докторант PhD, ст. преподаватель, АУЭС имени Г. Даукеева, г. Алматы

Первый Президент Республики Казахстан Н. А. Назарбаев в своем Послании народу Казахстана (10.01.2018 г.) «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» особо выделил вопрос о возможности повысить требования к экологичности и эффективности работы самых производителей энергии [1, с. 10; 2, с. 21-22].

Ожидается, что Четвертая промышленная революция даст большой скачок в развитии новых источников энергии для производства электроэнергии. В этой связи наряду с развитием ветровой и солнечной электростанции особого внимания заслуживают атомные электростанции (АЭС) как перспективный источник энергии.

Программа развития электроэнергетики Республики Казахстан до 2030 года предусматривает:

- максимальное использование существующих энергоисточников с их реконструкцией и модернизацией;
- улучшение структуры выработки электроэнергии за счет развития нетрадиционной энергетики;

- внедрение современных высококачественных источников энергии [2, с. 21-22].

Краткий анализ классических и возобновляемых источников энергии показывает, что для развития новых источников энергии необходимо учитывать следующие факторы [2, с. 1-3; 4, с. 146-151; 3, с. 12-21]:

- запасы топлива;
- экономичность способа производства энергии;
- уровень технического развития общества;
- степень воздействия избранного способа производства энергии на человека и окружающую среду;
- возможность цифровизации технологического процесса и многие др.

Известно, что быстрыми темпами растет потребление топлива и электрической энергии. Поэтому во многих странах и в Казахстане проводятся интенсивные поиски новых энергетических источников [1, с. 10; 2, с. 36; 3, с. 12-21; 4, с. 146-151].

Использование солнечной энергии представляет большой интерес для получения электроэнергии [2, с. 36].

Солнце - самый мощный источник энергии по сравнению со всеми другими, доступными человеку.

К положительным качествам солнечной электростанции следует отнести исключительную «чистую», т.е. отсутствие каких либо вредных выбросов при ее использовании.

Вместе с тем этому энергоисточнику присущи следующие недостатки:

- малая плотность потока солнечной радиации, не превышающая у земной поверхности 1кВт на квадратный метр;
- не регулируемый режим солнечной радиации в течение года и суток, а также погодных условий;
- создание солнечных батарей – это весьма экологически вредное производство;
- огромная территория для размещения коллекторов.

Использование энергии ветра, так же как и использование энергии солнца имеет перспективу [2, с. 35].

Потенциальные запасы энергии ветра в Казахстане огромны. Вместе с тем использование энергии ветра встречает большие трудности ввиду большой неравномерности воздушных потоков.

Кроме того негативными сторонами ветряных установок (ВЭС) являются:

- рост шума с ростом мощности установки;
- помехи для воздушного сообщения, на работу радио, локационных и телевизионных устройств;
- нарушение путей миграции птиц и ландшафта;
- потребность в больших площадях земли;
- губят все живое вокруг себя примерно на 2-3 км.

Работа ветряных двигателей может ограничить «Проветривание» близлежащих промышленных районов. Это может повлечь за собой также изменения в режиме осадков, что многие территории станут непригодными для развития сельского хозяйства.

Потенциальные возможности гидроресурсов Казахстана составляет (теоретическая мощность) 170 миллиардов киловатт-часов в год [2, с. 33-34].

Общая установленная мощность ГЭС Казахстана составляет примерно 2350,16 мегаваттах [6, с. 10].

Энергия, получаемая на гидроэлектростанциях, обходится потребителю в 3-4 центов за киловатт-час.

Гидроэнергетику выгодно выделяет низкая стоимость эксплуатации ГЭС и невысокая стоимость производства электроэнергии.

Однако, гидроэлектростанциям присущи следующие характерные недостатки, в том числе экология:

- большие первоначальные затраты;
- более длительные сроки сооружения по сравнению с тепловыми электростанциями;
- затопление сельскохозяйственных земель и лесных угодий;
- изменение естественного режима речного стока и даже климата прилегающих территорий.

Известно, что доминирующее количество тепловых электростанций является следствием их особенностей и относительно высокой экономичности.

На сегодня, 72 процентов электроэнергии вырабатывают из угля, 10,6 процентов из газа, 4,9 процентов из нефти и 12,3 процентов из гидроресурсов. На альтернативные источники пока приходится менее 0,2 процентов [2, с. 37-38; 5, с. 9].

Некоторые преимущества тепловых электростанций:

- могут работать на всех видах минерального топлива (различных углях, торфе, сланцах, жидком топливе и природном газе);
- имеют относительно высокий КПД от 30 до 70 %;

- меньшая удельная стоимость установленной мощности по сравнению с ГЭС и АЭС;

- могут быть расположены равномерно по территории страны.

Мировых запасов угля, нефти и природного газа при сегодняшнем уровне потребления осталось примерно на 225, 40 и 60 лет. В Казахстане только 3,5 процента мировых запасов угля и 12 место [6, с. 10].

Проблемы тепловых электростанций:

- в результате сжигания угля, нефти и газа происходит загрязнение атмосферы и окружающей среды;

- расходы на транспортировку низкосортного угля составляет примерно до 50 процентов себестоимости, по сравнению с АЭС (=25%).

В настоящее время в качестве источника энергии в основном использует органические топливо, запасы которого из года в год уменьшаются. Поэтому наиболее перспективно использование ядерной энергии.

Например, по решению государственного регулятора США официально признан безопасным проект маломощного (50МВт) и малоразмерного ядерного реактора для выработки энергии. Разработчики отмечают, то при необходимости можно собрать несколько модулей в единый каскад [7].

Ядерное топливо обладает очень высокой теплотворной способностью (1кг U-235 заменяет 2900 т. угля), поэтому атомная электрическая станция (АЭС) особенно эффективно в районах, где очень мало топливных ресурсов.

Впервые строительство АЭС с реакторами на быстрых нейтронах (1972г.) осуществлено в городе Шевченко (ныне г. Актау) Казахстана. Там был установлен реактор БН-350 на быстрых нейтронах предназначенного для выработки электроэнергии (150МВт) и опреснения морской воды (120 тыс.т пресной воды в сутки) [7, с. 26-27; 8, с. 22-25; 9, с. 35-39; 10, с. 8].

В перспективе, развитие ядерной энергетики возможно с использованием реакторов на быстрых нейтронах с расширенным воспроизводством ядерного горючего. Основная особенность реакторов на быстрых нейтронах состоит в том, что они позволяют использовать не делящиеся в реакторах на тепловых нейтронах изотопы тяжелых элементов, уран 238 и тория 232, которых в природе намного больше, чем урана 235 - основного горючего для реакторов на тепловых нейтронах.

Разработаны реакторы электрической мощностью 440 и 1000 МВт типа ВВЭР, а также 1000 и 1500 МВт типа РБМК. Кроме того реакторы-размножители на быстрых нейтронах мощностью 350 МВт (БН-350) и БН-660.

Перспективными являются АЭС с реакторами-размножителями на быстрых нейтронах, которые используются для получения тепла и электроэнергии.

Кроме того, реакторы на быстрых нейтронах воспроизводят ядерное горючее.

На рисунке 1 представлена упрощенная технологическая схема (одна из возможных схем) атомной электростанции с реактором на быстрых нейтронах. Часть схемы (паровая турбина, электрический генератор, конденсатор пара, питательный насос) присущи как тепловой электростанции, так и атомной электростанции на тепловых нейтронах.

Рассматриваемая схема относительно сложная (рисунок 1), она является трехконтурной. В первом и втором контурах (обведенных черной линией) теплоносителем служит жидкий натрий, а в третьем контуре нерадиоактивная вода (водяной пар).

Основной элемент атомной станции – ядерный реактор- состоит из активной зоны, отражателя, системы охлаждения, системы управления, регулирования и контроля, корпуса биологической защиты.

В активной зоне помещают ядерное топливо в виде урановых стержней, покрытых герметичной металлической оболочкой. В этих стержнях происходят ядерная реакция, с выделением большого количества тепла. Таких стержней с ядерным топливом называют тепловыделяющими элементами (ТВЭЛ). Количество ТВЭЛ-ов в активной зоне может достигать до нескольких тысяч.

Управление реактором производится с помощью специальных стержней поглощающих нейтроны. Эти стержни вводятся в активную зону и изменяют поток нейтронов, тем самым и интенсивность ядерной реакции. Активная зона окружена отражателем, который возвращает в нее вылетающее нейтроны.

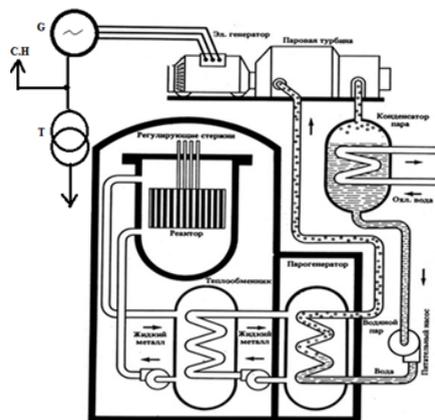


Рисунок 1 – Упрощенная технологическая схема АЭС с реактором на быстрых нейтронах

Мощность энергетического реактора зависит от быстроты отвода тепла из активной зоны. Например, скорость движения воды примерно 3-7м/с, а скорость инертных газов – 30-80м/с.

Выбор числа контуров определяется в зависимости от типа реактора и свойства теплоносителя.

Для строительства АЭС в Казахстане предлагаются следующие варианты (в перспективе) [9, с. 22-25; 10, с. 35-39]:

- если энергодобавка и пропускная способность электросетей региона позволяет строить АЭС с установленной мощностью 2000 МВт, то логично строить двухблочный АЭС с установленной мощностью одного блока 1000-1200 МВт;

- если установленная мощность не должна превышать 1200-1300 МВт, то предлагается рассмотреть размещение двух-четырёхблочной АЭС на базе ВБЭР-300 или реакторную установку из 12 мини блоков по 45 МВт, то есть 540 МВт.

В свое время, предварительно, рассматривали место строительство АЭС в городе Актау (Мангистауской обл.), в пос. Улькен (Алматинской обл.) и в городе Курчатове (ВКО). Однако, вопрос на сегодняшний день не решен по разной причине.

В Казахстане находится почти 30% урана от всех мировых запасов. Имеется промышленный, технический и научный потенциал в области атомной науки и техники. Например: Ульбинский металлургический завод (УМЗ), персонал Мангышлакского атомного электрокомбината в Актау, научно-исследовательские и опытно-

конструкторские разработки и уникальная экспериментирования база для научных исследований Национального ядерного центра (НЯЦ РК) [10, с. 35-39].

Ведется подготовка новых квалифицированных специалистов. Так, например, в Восточно-Казахстанском государственном университете – в области атомной промышленности с ориентацией на эксплуатацию производств УМЗ, в Семипалатинском государственном университете – по специальности «Ядерные реакторы и энергетические установки».

Важными моментами в работе атомной станции является безопасность АЭС. Ни одна страна не хочет повторения аварий как в Чернобыле или Фукусиме. Поэтому при проектировании и строительстве тщательно учитывается все возможные отклонение приводящие к аварии.

Одной из наиболее серьезных проблем АЭС является проблема утилизации радиоактивных отходов. На сегодня в городе Курчатове (ВКО) на комплексе «Байкал 1» НЯЦ РК создано и успешно функционирует республиканское хранилище ампульных источников ионизирующего излучения.

Выводы

Краткий анализ возможности применения и развития атомной электростанции для производства электроэнергии в Казахстане показывает следующие:

- В Казахстане сосредоточено около 21 процента мировых разведенных запасов урана. В стране развита уранодобывающая и перерабатывающая промышленность, что делает возможность развитию атомной энергетики.

- Анализ состояния и развитие атомной энергетики в мире показывает, что именно атомная энергетика является перспективной;

- Атомные электростанции- будущее электроэнергетики Республики Казахстан, по сравнению с другими источниками энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1 Назарбаев Н.А. Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революций //Казахстанская правда. 10 января 2018 года (№6). - С.10.

2 Программа развития электроэнергетики до 2030 года, Постановление Правительство Республики Казахстан от 09 апреля 1999 года №384., С.21-22.

3 Сагинтаева С.С., Отечественному образованию мировые стандарты, Журнал “Энергетика” Вестник Союза инженеров – электриков Республики Казахстан, №3(66), сентябрь 2018г., С. 12-21.

4 Олжабай А.К., Хожин Г.Х., Ленков Ю.А., О перспективе развития атомных электростанций с реакторами на быстрых нейтронах., Материалы международной конференций молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XIX Сатпаевские чтения» 120-летию академика К.И. Сатпаева. Том 12, С.146-151., ПГУ им С. Торайгырова., Павлодар , 2019.

5 Маскаев К. Энергия воды, газета «Новое поколение», №62, 12.06.2015г. С.9.

6 Маскаев К. Рациональное ядро, газета «Новое поколение», №56, 29.05.2015г. С.10.

7 Газета «Новое поколение», №98, от 8 сентября 2020г.

8 Неклепаев Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Учебник для вузов.-2-е изд. перероб. и доп.-М.: Энергоатомиздат, 1986.-640с.:ил.

9 Жанткин Т. О. перспективах проектирования и строительства атомной электростанции в Казахстане. / Т. О. Жанткин// Энергетика. Вестник союза инженеров-энергетиков Республики Казахстан. -№3(36). сентябрь 2018. С. 22-25.

10 Даирбеков Т. Думайте, решайте сами: иметь или не иметь/ Т. Даирбеков// Энергетики, Вестник союза инженеров-энергетиков Республики Казахстан. №3(36). 2018. С. 35-39.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЯ АБК РУДНИКА «КЕРЕГЕТАС» ЗА СЧЕТ УМЕНЬШЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ

КИНЖИБЕКОВА А. К.

профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

НИКИШОВА А. О.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Повышение энергоэффективности зданий и сооружений предусматривает выполнение целого комплекса мер, как на стадии строительства, реконструкции и ремонта объектов, так и на стадии их эксплуатации. Основные меры энергоэффективности направлены

на снижение теплотерь здания. Как показывает практика, порядка 40% тепловой энергии в зимний период фактически расходуется на обогрев воздуха на улице. Из этого количества примерно 40% потерь приходится на стены, 20% - на оконные и дверные проемы, 20% - на кровлю, 20% — на подвал и систему вентиляции.

Результаты тепловизионных съемок и замеры температуры ограждающих конструкций здания АБК рудника «Керегетас» могут показать весьма значительные теплотери через стены помещения. Таким образом, потенциал энергосбережения может быть недостаточно велик, при замене или утеплении окон и дверей, поэтому необходимо выполнить мероприятия по повышению сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций.

Потери тепла исчисляются для каждого отапливаемого помещения последовательно через отдельные ограждения и состоят из основных и добавочных.

Основные теплотери определяют по формуле

$$Q_T = \frac{1}{R_0} F_0 (t_B - t_H) m \quad Q_T = \frac{1}{R_0} F_0 (t_B - t_H) m, \text{ ккал/ч,}$$

где $R_0 R_0$ – сопротивление теплопередаче ограждения, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C} / \text{ккал}$, принимаемое по специальному расчету или по опытным

данным. Обратная величина $\frac{1}{R_0} = k \frac{1}{R_0} = k$ – есть коэффициент теплопередачи ограждения, $\text{ккал}/\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C}$;

$F_0 F_0$ – поверхность ограждения, м^2 . Линейные размеры ограждения принимают с точностью до 0,1 м, соблюдая правила обмера, указанные на рис.1;

$t_B t_B$ и $t_H t_H$ – расчетные температуры внутри помещений и наружного воздуха;

$m m$ – поправочный коэффициент к расчетной разности температур [1].

Снижение потерь тепловой энергии на отопление может быть достигнуто благодаря использованию дополнительного утепления фасадов, покрытий, перекрытий, а также стен и полов утепленных подвалов и техподполий. Утепление ограждающих конструкций уменьшает потери теплоты в здании, что уменьшает количество тепловой энергии требуемой объекту,

от источников теплоснабжения, для обеспечения нормативных показателей микроклимата помещений. Таким образом, утепление приводит к сокращению потребляемой в здании энергии. На этом заложена основа экономии, достигаемой при внедрении данного энергосберегающего мероприятия. Однако его реализация требует дополнительных капитальных вложений. Рекомендуемый способ уменьшения теплопотерь ограждающих конструкций – внешняя теплоизоляция.

В настоящее время выпускается большое количество видов теплоизолирующих материалов на основе минеральных ват, полистирола, пенопластов и других минеральных синтетических материалов. Все более широкое распространение получают теплоизоляционные материалы, произведенные на основе натуральных ингредиентов (целлюлозы, льна и других). Теплоизоляция может производиться за счет использования многослойной конструкции ограждающих стен, когда утеплитель укладывается между слоями несущих конструкционных материалов, либо путем крепления утеплителя на наружных стенах и(или) внутри помещений.

Наиболее подходящим и менее дорогостоящим материалом для утепления ограждающих конструкций является минеральная вата. Расчет коэффициента теплопередачи ограждения проводится согласно СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника». В таблице 1 приведены результаты коэффициента без применения утеплителя, в таблице 2, после утепления [2]. В качестве утеплителя применяется минеральная вата ISOVER ВентФасад Оптима 100 мм.

Таблица 1 - Коэффициент теплопередачи ограждения без применения утеплителя

№ п/п	Наименование материала	Толщина слоя δ , м	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/м ⁰ С	Терм. сопротивление слоя м ² ·0С/Вт
	Стена наружная:			
1	Штукатурка	0,020	0,760	0,026
2	Кирпич силикатный	0,600	0,760	0,789
3	Сопр. теплопр. внутр. поверхности ($1/\alpha_n$)	α_n	8,7	0,115
4	Сопр. теплопр. наруж. поверхности ($1/\alpha_n$)	α_n	23	0,044
			Итого:	0,974
	Коэффициент теплопотерь $K=1/R_{ст}$			1,026

Таблица 2 - Коэффициент теплопередачи ограждения с применением утеплителя

№ п/п	Наименование материала	Толщина слоя δ , м	Коэффициент теплопроводности λ , Вт/м ⁰ С	Терм. сопротивление слоя м ² ·0С/Вт
	Стена наружная:			
1	Штукатурка	0,020	0,760	0,026
2	Кирпич силикатный	0,600	0,760	0,789
3	Теплоизоляция мин.вата	0,100	0,038	2,632
4	Сопр. теплопр. внутр. поверхности ($1/\alpha_n$)	α_n	8,7	0,115
5	Сопр. теплопр. наруж. поверхности ($1/\alpha_n$)	α_n	23	0,044
			Итого:	3,606
	Коэффициент теплопотерь $K=1/R_{ст}$			0,277

Утепление ограждающих конструкций позволяет снизить тепловые потери примерно в 3 раза, и дает существенный экономический эффект от снижения расходов на отопление. Также, снижение энергопотребления имеет значительный экологический эффект.

ЛИТЕРАТУРА

- Щекин Р.В. Березовский В.А. Потапов В.А. Расчет систем центрального отопления. – К.: Вища школа, 1975. –С.5–9.
- Свод правил: СПРК 2.04-107-2013. Строительная теплотехника. – А: Комитет по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан. – 53 с.

ГРАФЕНОВЫЕ НАНОСТРУКТУРЫ, ЛЕГИРОВАННЫЕ ЛИТИЕМ, ДЛЯ ПЕРЕДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ

ИЛЬИН А. М.

д.ф.-м.н., профессор, Казахский национальный университет
имени аль-Фараби, г. Алматы

ПАНЧЕНКО П. В.

магистрант, Казахский национальный университет
имени аль-Фараби, г. Алматы

В различных сферах жизнедеятельности человека используются LIB (литий-ионные аккумуляторы), являющиеся элементами питания, способными к перезарядке. Подобные устройства необходимы для накопления энергии, требующейся для эффективной работы перспективных и развивающихся отраслей электроники и энергетики, например, логических элементов, транспортных средств передвижения, солнечных элементов и т.д. [1]. Структурные свойства и состав электродов данных аккумуляторов определяют его главные характеристики.

На сегодняшний день главным образом применяющимся материалом анода LIB является графит, однако максимально достигнутое значение емкости составило 372 мАч/г (для соединений с химической конфигурацией LiC₆) [2]. В связи с этим, множество исследовательских групп ведут поиски материала, способного повысить емкость данных аккумуляторов. При использовании иных углеродных материалов, таких как графен, фуллерен и УНТ, наблюдается существенный рост емкостных значений, которые в данном случае принимают следующие предельные значения: 540 мАч/г, 730 мАч/г и 784 мАч/г соответственно [3].

Недостаток подобных аккумуляторов заключается в высокой стоимости Li, которая в последние годы характеризуется быстрым ростом [4]. Литий – это достаточно редкий металл, в результате чего возникают сомнения в достаточности его количества для удовлетворения энергетических потребностей человечества. Кроме того, необходимо отметить тот факт, что литий-ионные аккумуляторы, как и NIB, подвержены процессам кластеризации, то есть вследствие того, что Li обладает малым диффузионным барьером, его атомы формируются в кластеры, в результате чего наблюдается спад производительности аккумуляторов [5].

В работе все расчеты осуществлялись посредством использования программного обеспечения Materials Studio в рамках метода теории функционала плотности в приближении GGA, применяя функционал PBE, а также учитывая геометрическую оптимизацию структур и спиновую поляризацию. При этом в рамках данной работы использовалась поправка DFT-D3, которая учитывает как координационные числа выбранного атома, так и тот факт, атомы каких химических элементов окружают данный атом. Цель работы заключалась в определении влияния степени покрытия атомами адсорбата (Li в данном случае) и сопутствующее наличие/отсутствие дефектов в структуре на энергетические, а также электрохимические параметры рассматриваемых систем.

Модель графенового листа задавалась следующими геометрическими параметрами: 9.84x9.84x15 (соответственно по осям x, y и z). Количество атомов C было равно 32, расстояние между ближайшими атомами C составляло 1,42.

В рамках работы было осуществлено моделирование процесса адсорбции адатомов Li на поверхность графенового листа 4x4, в случаях отсутствия или наличия дефекта. Модели данных структур представлены на рисунке 1.

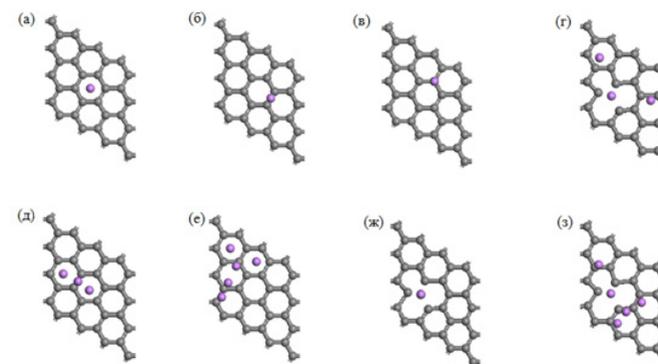


Рисунок 1 – Системы с адатомами Li на поверхности бездефектного и дефектного однослойного графена.

Для расчета энергии адсорбции атомов адсорбата были применены нижеприведенные выражения

$$E_{ads} = (E_{Li-graphene} - nE_{Li} - E_{graphene}) / n,$$

$$E_c = (E_{Li-graphene} - E_{n-Li} - E_{graphene}) / n.$$

Здесь где n – число адатомов Li на графеновом листе, $E_{graphene}$ – полная энергия структуры, полученной после процесса адсорбции Li, $E_{graphene}$ – полная энергия графена, рассчитанная для случаев наличия или же отсутствия вакансии, E_{Li} – энергия одного атома Li, E_{n-Li} – энергия кластера, составленного из n -ого количества атомов Li.

Установлено, что исследуемая структура стабильна при условии отрицательных значений энергий адсорбции. Принимая это во внимание и анализируя значения для энергий адсорбции, представленные в таблице 1, можно заключить, что все представленные на рис. 1 конфигурации, достаточно устойчивы при всякой степени покрытия атомами адсорбата.

Таблица 1 – Структурные, а также энергетические характеристики исследуемых объектов.

Система	Центр адсорбции	$E_{graphene}$, (эВ)	E_c , (эВ)	h , А	D_{Li-C}	D_{Li-Li}
Li – бездефектный графен	H	-5452,6939	-1,3948	1,67	2,19228	-
	B	-5452,1442	-0,8450	1,88	2,00965	-
	T	-5452,0597	-0,7606	1,89	1,89000	-
3 Li – бездефектный графен	-	-5858,9813	-0,6737	1,83	-	2,9409
3 Li – дефектный графен	-	-5691,1298	-1,6734	1,62	-	3,5675
5 Li – бездефектный графен	-	-6264,6509	-0,2606	1,93	-	2,7081
5 Li – дефектный графен	-	-6095,9178	-1,2361	1,68	-	2,8541
Li – дефектный графен	-	-5285,3882	-3,2884	1,67	-	-

Однако при сравнении данных энергий, представленных в таблице 1, можно заключить, что оптимизированные структуры с

адсорбированными атомами Li при наличии одной вакансии более стабильны, чем бездефектные, т.к. их энергия адсорбции значительно меньше. Таким образом, наличие вакансии обуславливает увеличение энергии адсорбции адатомов лития в силу присутствия оборванных связей между атомами C. По результатам анализа переноса заряда можно заключить, что во всех представленных структурах перенос происходил от атомов адсорбата к графену. А также было выяснено, что значение переносимого заряда больше при наличии дефекта. Также в рамках работы были вычислены значения емкостей структур, представленных на рис. 1, и самое высокое значение было на уровне 332 мАч/г.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Taracson J.M., Armand M. Issues and challenges facing rechargeable lithium batteries // Nature. – 2001. – Vol.414. – P.359-367.
- 2 Winter M., Besenhard J.O., Spahr M.E., Novak P. Insertion Electrode Materials for Rechargeable Lithium Batteries // Adv. Matter. – 1998. – Vol.10. – P.725-763.
- 3 Wu M., Cao C., Jiang J.Z. Light non-metallic atom (B, N, O and F)-doped graphene: A first-principles study // Nanotechnology. – 2010. – Vol.21. – P.505202-505206.
- 4 Slater M.D., Kim D., Lee E., Johnson C.S. Sodium-ion batteries // Adv. Funct. Mater. – 2013. – Vol.23. – P.947-958.
- 5 Dimakis, I. Salas, L. Gonzalez, O. Vadodaria, K. Ruiz and M. Bhatti, Molecules, 754 (2019).

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ СТАНКОВ С ЧПУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОНОМАРЕНКО У. С.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В статье дана оценка современного электрооборудования станков с ЧПУ на предприятиях Павлодарской области.

Для осуществления своей деятельности предприятия используют различные экономические ресурсы, включающие основные производственные фонды и оборотные средства.

Эффективное ресурсное обеспечение играет важную роль в минимизации транзакционных издержек и максимизации экономической прибыли предприятий.

Целью данной статьи является рассмотрение современных оборудований Павлодарской области, их характеристик, требований предъявляемые к ним и рекомендации по их использованию. Современные электрооборудования используются повсеместно во всех сферах человеческой деятельности, начиная от коммерческого учета, здравоохранения, научной деятельности.

Система числовых программных управлений (ЧПУ) современного оборудования в Казахстане может улучшить производительность, уменьшить ухудшение качества изготавливаемой продукции и произвести изготовленных деталей без брака, что в условиях современной рыночной экономики является недопустимым. Таким образом, станки с ЧПУ плотно вошли в производственные мастерские и цеха Павлодарской области, такие как ТОО «Ритам-Павлодар», и сегодня без их участия не обходится ни одно предприятие по обработке изделий из металлов, дерева, пластика и стекла.

Оборудование с использованием системы с ЧПУ чаще всего пригодны в автоматизированных роботах станках, которые производят операции с определенной заданной программой без непосредственного участия человека.

В ЧПУ-станке обрабатывающий инструмент и заготовка исходного материала управляются с помощью компьютерной программы. Развитие современной электроники идет по пути уменьшения размеров устройств. С другой стороны, классические методы производства приближаются к своему естественному экономическому и технологическому барьеру, когда размер устройство немного уменьшается, но экономические затраты растут в геометрической прогрессии [1, с. 24].

Необходимо уточнить как происходит процесс обработки на станках с ЧПУ на предприятиях Павлодарской области, который зависит от компьютерной поддержки проектирования CAD и – компьютерной поддержки изготовления CAM.

CAD это означает, что выполняется автоматизированное проектирование, а CAM – переводит на автоматизированное производство. CAD-программы предназначены для создается трехмерного объема оборудования при этом данный станок должен изготовить выбранную деталь и предоставить смотрящим. CAM-

программы предназначены для виртуальной модели, которые выглядят в трехмерный объекте на предприятиях области. [2, с. 56-62].

В общем, в станки с ЧПУ входят и 3D-принтеры, которые и выполняют изготовленную деталь с удалением лишнего материала из определенного заготовленного материала при подачи изделия.

В Павлодарской области для создания прототипов из файла цифрового программного обеспечения используют 3D-печати и обработки на станке с ЧПУ.

Рассмотрим наиболее используемые станки на предприятиях Павлодарской области - это фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ, которые используют как самые востребованных виды оборудования практически в любой отрасли промышленности Павлодарской области. Особенно широкое использование фрезерных станков с ЧПУ на деревообрабатывающей отрасли при этом на данных станках возможно обрабатывать очень широкий спектр материалов таких как древесина твердых и мягких пород.

При исследовании на предприятиях Павлодарской области выяснилось использование современного электрооборудования станков с ЧПУ в условиях эксплуатации. В зависимости от назначения используются множество станков с ЧПУ. Приведу некоторые из них: электроэрозионные, лазерный гравер-резак, консольный станок плазменной резки.

1. Первой наиболее характерной разновидностью станков с ЧПУ является электроэрозионные станки, которые применяются для обрезания разных размеров и объемов заготовок. Все обработки на станке происходит под углом до 300 либо под прямым углом 900. В зависимости от комплектации станка, устанавливается определенный угол. Происходит рез от края кромки заготовки, а также и изнутри её через отверстие, которые предварительно просверлено. Данные станки предназначаются для производства деталей с точностью до 0,015 миллиметра. Основным предназначением электроэрозионных станков считается замена штамповки. Благодаря возможности пакетной обработки станки данного типа могут вырезать сразу несколько заготовок. Разрушение верхнего слоя поверхности материала под влиянием внешнего воздействия, осуществляемого электрическими разрядами, называется электрической эрозией. Именно этот процесс и стал основой для обработки различных материалов и деталей, который называется электроэрозионным. Сама электроэрозионная обработка осуществляется путём изменения размеров, формы, шероховатости и свойств поверхности

обрабатываемой заготовки под влиянием электрических разрядов в результате электрической эрозии, воздействующих на заготовку при обработке. [3, с. 56].

2. Лазерный гравер-резак для работы с листовым материалом незаменим, используется для мелких деталей с высокой точностью вырезать множество, что может быть применено где угодно — в рекламном производстве, в искусстве, в производстве сувениров и игрушек, создании предметов быта — украшений интерьера, деталей осветительных приборов. [3, с. 56].

3. Консольный станок плазменной резки с ЧПУ на предприятии Павлодара не имеет рабочего стола. Резак на консольном станке направляется с помощью специальных линейных направляющих. Способ управления – существуют модели с фотоэлектронным, электромагнитным и числовым программным управлением. Наиболее качественный рез обеспечивают автоматические портальные ЧПУ станки плазменной резки листового металла плазмой, но они ограничены в работе габаритами портала. Консольные модели станков, также пользуются популярностью, и при помощи специального ПО имеют возможность выполнить сложные операции по обработке металла, включая фигурную резку. Тип обрабатываемой продукции – одни станки приспособлены исключительно под резку металлопроката, другие применяются для разрезания труб. Консольная машина плазменной резки с ЧПУ имеет более универсальное устройство. Конструкция консольного станка позволяет обрабатывать любой вид материала вне зависимости от его формы с помощью специальных программ [3, с. 57].

Станки с ЧПУ часто закупаются на рынке Казахстана и используются на предприятиях Павлодара. В основном не требуют постоянного присутствия оператора, что позволяет одному сотруднику обслуживать десятки станков, уменьшая количество необходимого персонала и расходы на оплату труда.

На данном этапе своей статьи продолжаю узнавать и исследовать работу станков с ЧПУ в павлодарской области. Сегодня жизненное пространство человека совершенствуется не только до его эстетического, но и его технологического предела. Инновации в мире технологий бесконечны, с каждым годом появляются революционные разработки. По мере проектирования объекта появляются требования к созданию комплекса, где все взаимосвязано – техническое, функциональное и смысловое целое. В связи с развитием технологий возникает потребность

в создании интеллектуального пространства вокруг человека. Именно использование станков электрооборудования с ЧПУ на предприятиях Павлодара позволит решить многие проблемы и решения в сфере электроэнергетики.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. // Методика программирования станков с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G-функций, 200. с. 56-58
- 2 Андреев Г.И. // Работа на токарных станках с ЧПУ, с. 22-34
- 3 Кошкин В.Л. Аппаратные системы числового программного управления, с.56-62
- 4 https://www.mirstan.ru/files/CNC_Literature/frez_CNC.pdf
- 5 Современный станок с ЧПУ и CAD_CAM, Автор: Ловыгин А.А., Васильев А.В., Кривцов С.Ю
- 6 https://www.mirstan.ru/files/CNC_Literature/CNC_as.zip
- 7 https://www.mirstan.ru/files/CNC_Literature/CNC_mechanics.pdf

ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ДАМУЫ

СЕМБАЕВА Н. А.

физика пәнінің мұғалімі, № 11 ЖББМ, Екібастұз қ.

Президентіміз Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан-2050» Стратегиясында атап айтқандай, «көмірсутегі нарығында ірі ойыншы болып қала отырып, біз энергияның баламалы түрлерін өндіріп, игеру керекпіз, бұл үшін бізде барлық мүмкіндіктер бар» деген. 2050 жылға қарай еліміздегі энергияның баламалы түрлерін қолдану 50%-ға жету керек деген міндет қойылды. Энергия бүгінде жиі талқыланатын тұжырымдамалардың бірі ғана емес; оның негізгі физикалық мазмұнынан басқа, оның көптеген экономикалық, техникалық, саяси және басқа аспектілері бар. Адамзатқа энергия қажет, оған деген қажеттілік жыл сайын артып келеді. Сонымен қатар, дәстүрлі табиғи отындардың (мұнай, көмір, газ және т.б.) қорлары таусылуда. Ядролық отын қоры да азаюда. Термоядролық отынның - сутектің іс жүзінде таусылмайтын қоры, алайда басқарылатын термоядролық реакциялар әлі игерілмеген және олардың таза күйінде өнеркәсіптік энергия алу үшін қашан пайдаланылатыны белгісіз. Екі жол қалады: энергия ресурстарын

жұмсау кезінде қатаң үнемдеу және дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін пайдалану [1, б. 23].

Әлемдегі ғалымдар энергия алудың жаңа тәсілдерін іздеп дамытуда. Бұл үдерістен Қазақстанда артта қалған жоқ. Бүгінде Қазақстанның жер қойнауы табиғи қазбаларға бай, дегенмен бір таусылары бәрімізге аян. Сондықтан да, білімді жас ғалымдарымыз баламалы энергия көздерінің дамуына өз үлестерін қосулары шарт. Сонымен, баламалы энергия дегеніміз не және түрлері қандай? Осыған тоқталып кетсем:

1. Күн энергиясы

Күн-бұл таусылмайтын энергия көзі, ол әр секунд сайын жерге 80 триллион киловатт береді, яғни әлемдегі барлық электр станцияларынан бірнеше мың есе көп. Күн энергиясы тегін болса да, одан электр энергиясын алу айтарлықтай қаржылық шығындарды талап етеді. Сондықтан мамандар күн элементтерін жақсартуға және тиімдірек етуге және күн энергиясын түрлендірудің жаңа, жетілдірілген тәсілдерін ойлап табуға тырысады. Күн энергетикасы энергияны өндірудің материалды көп қажет ететін түрлеріне жатады. Күн энергиясын кең көлемде пайдалану материалдарға, еңбек және басқа ресурстарға қажеттіліктің үлкен өсуіне әкеледі. Өлі күнге дейін күн сәулесінен пайда болатын электр энергиясы дәстүрлі әдістермен алынғаннан әлдеқайда қымбат, сонымен қатар экологиялық кемшіліктер де бар-материалдардың көп шығыны және аумақты алып жатқан күн панельдерінің астында экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы, т.с. с [2, б. 120-123].

2. Желэнергиясы

Жердегі жел энергиясы таусылмайды. Көптеген елдердің тәжірибесі көрсеткендей, жел энергиясын пайдалану өте тиімді, өйткені біріншіден, желдің құны нөлге тең, екіншіден, электр энергиясы көміртегі отынын жағу арқылы емес, жел энергиясынан алынады, оның жану өнімдері адамдарға қауіпті әсерімен танымал. Электр энергиясымен жеткілікті қамтамасыз етілмеген шалғай аудандарда жел электрстанцияларын салу сияқты іс жүзінде басқа экономикалық тиімді балама жоқ. Жел-бұл ерекше энергия тасымалдаушысы, таусылмайтын, бірақ әр географиялық орын үшін көптеген күрделі және нашар болжанатын физикалық параметрлері бар. Желдің сипаттамасында орташа жылдық және максималды жылдамдықтардан басқа, ауа ағынының ішкі құрылымын ескеретін сипаттамаларды ескеру қажет, мысалы: «жел көтерілді», серпімділік, ауа тығыздығы, турбуленттілік, температура

және әртүрлі бағыттағы ағындар. Негізгі экологиялық кемшілік ретінде жел электр станциялары үнемі депрессиялық жағдайды, ыңғайсыздық пен мазасыздықты тудыратын инфрадыбыстық шу шығарады. Қуаты жоғары жел электр станциялары орналасқан аумақтар тұруға іс жүзінде жарамсыз болып қалады.

Тік орналасқан генератор білігі бар жел электрстанциясы. Жел станциясы құрылысының басты артықшылығы оның тәуелсіз «желге бағыттауы» болып табылады. Ротордың шексіз жылдамдығы барлық желдермен, соның ішінде дауылмен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Модульдік дизайн орнату орнында желдің сипаттамаларына сүйене отырып, тұтынушыға қажетті қуатты орнатуға мүмкіндік береді. Жел электр станциясының тағы бір артықшылығы - генератордың, электр тізбегінің және батареялардың жер деңгейінде орналасуы. Бұл станцияға техникалық қызмет көрсетуді уақытылы, оңай және үлкен шығынсыз жүргізуге мүмкіндік береді. Нәтижесінде кВт/сағ электр энергиясының төмен құны және пайдалану ыңғайлылығы [2, б. 127-130].

3.Геотермалдық энергетика

Геотермальдық энергетика-жер қойнауының табиғи жылуы. Олар үлкен, іс жүзінде таусылмайтын энергия көзін жасырады. Біздің планетамыздағы ішкі жылудың жыл сайынғы сәулеленуі сағатына 2,8 миллиард кВт құрайды. Ол жер қыртысындағы кейбір изотоптардың радиоактивті ыдырауымен үнемі өтеледі. Геотермалдық энергия көздері екі түрлі болуы мүмкін:

1. гидротермалдық көздер (табиғи жылу тасығыштардың – будын, ыстық судың жерасты бассейндері);
2. ыстық тау жыныстарының жылуы.

Гидротермалдық көздер

Гидротермальды конвективті жүйелер санатына жер бетіне шығып, гейзерлер, күкірт сазды көлдер мен fumarолдар түзетін жер асты немесе ыстық су бассейндері жатады. Мұндай жүйелердің пайда болуы жер бетіне жақын орналасқан ыстық немесе балқытылған жыныстың жылу көзінің болуымен байланысты. Гидротермальды конвективті жүйелер, әдетте, вулкандық белсенділікпен сипатталатын жер қыртысының тектоникалық плиталарының шекараларында орналасады. Ыстық су кен орындарында электр энергиясын өндіру үшін бетінде ыстық сұйықтық буланған кезде пайда болған буды пайдалануға негізделген әдіс қолданылады.

Ыстық тау жыныстарының жылуы геотермалдық ресурстардың бұл түріне магма және өткізбейтін ыстық құрғақ жыныстар жатады (магманың айналасындағы мұздатылған тау жыныстары және оны жабатын тау жыныстары). Геотермалдық энергияны тікелей магмадан алу техникалық тұрғыдан мүмкін емес. Ыстық құрғақ жыныстардың энергиясын пайдалану үшін қажет технология енді дами бастады. Осы энергетикалық ресурстарды пайдалану әдістерінің алдын-ала техникалық әзірлемелерінде ыстық тау жынысынан өтетін, оның бойымен айналатын сұйықтығы бар жабық цикл құрылғысы қарастырылған. Геотермалдық энергияның артықшылықтары:

- қорлар іс жүзінде таусылмайды. 10 км тереңдікке дейін олар минералды отынның дәстүрлі түрлерінің қорынан 3,5 мың есе асатын шаманы құрайды; бұл өте кең таралған. Оның концентрациясы негізінен жердің 1/10 бөлігін алып жатқан белсенді сейсмикалық және вулкандық белсенділік белдеулерімен байланысты;
- оны пайдалану үлкен шығындарды қажет етпейді;
- экологиялық тұрғыдан мүлдем зиянсыз және қоршаған ортаны ластамайды. Бірақ пайдаланудың екі жағдайында да басты кемшілік-геотермалдық энергияның өте төмен концентрациясы.

4. Теңіз толқындары мен толқындардың энергиясы

Мұхиттар-бұл құрлықтар мен аралдарды қоршап тұрған және жалпы тұзды құрамы бар жердің үздіксіз су қабығы. Алып жатқан жер аумағы 361,10 млн км² шамасында. Жылжымалы судан энергия алу үшін негізінен гидроэлектростанциялар мен толқындық электр станциялары қолданылады, бірақ басқа энергия көздері де бар, олардың кейбіреулері төменде сипатталған.

Толқындық электр станциялары

Бұл электр станциялары толқын толқындарының энергиясын пайдаланады, ол көп мөлшерде энергияға ие, көбінесе тіпті бұзады (цунами). Толқындық энергияны пайдалану үшін теңіз жағалауындағы толқындар үлкен амплитудаға ие, ал жағалаудың контуры мен рельефі үлкен жабық «бассейндерді» ұйымдастыруға мүмкіндік беретін жерлер ең қолайлы деп санауға болады. Бірақ бүгінгі күні толқындар толқындарынан энергия өндіру технологиясы әлі дамымаған, осыған байланысты оны адам аз ғана пайдаланады [3, б. 79-80].

Теңіз ағындарының энергиясы -энергия үшін мұхиттар мен теңіздерде жинақталған теңіз ағындарының кинетикалық энергиясының таусылмайтын қорларын пайдалануға болады.

Қазіргі уақытта бірқатар елдерде, бірінші кезекте Англияда теңіз толқындарының энергиясын пайдалану бойынша қарқынды жұмыстар жүргізілуде. Теңіз толқындарын пайдалану жобаларының бірі тербелмелі су бағанының принципіне негізделген. Үлкен «қораптарда» түбі жоқ және жоғарғы жағында тесіктері бар толқындардың әсерінен су деңгейі көтеріліп, түсіп кетеді. Қораптағы су бағанасы поршень сияқты әрекет етеді: ол ауаны сорып, оны турбиналық пышақтарға жібереді. Мұндағы басты қиындық-турбиналардың жұмыс доңғалақтарының инерциясын қораптардағы ауа мөлшерімен үйлестіру, сондықтан Инерция есебінен теңіз бетіндегі жағдайлардың кең ауқымында турбиналық біліктердің айналу жылдамдығы тұрақты болып қалады.

5. Биомасса және қоршаған ортаның төмен энергиясы

Биомасса энергиясын пайдалану қарқынды дамып келеді. Соңғысы техникалық жағынан ыңғайлы отынға айналуы немесе термохимиялық (жану, пиролиз, газдандыру) немесе биологиялық конверсия арқылы энергия алу үшін пайдаланылуы мүмкін. Бұл ретте ағаш және басқа да өсімдік қалдықтары, сондай-ақ органикалық қалдықтар, оның ішінде қалалық қоқыс, мал және құс шаруашылығы қалдықтары пайдаланылады. Биологиялық конверсия кезіндесонғыөнімдер биогаз жәнежоғарысапалыэкологиялық таза тың айтқыштар болып табылады. Бұл бағыт энергия өндірісі тұрғысынан ғана емес маңызды. Мүмкін, бұл экология тұрғысынанодан да маңызды, өйткені ол зиянды қалдықтарды жою мәселесін шешеді [3, б. 86-89].

Сонымен, баламалы энергия көздер бағытындағы зерттеулерге сүйенсек, ХХІ ғасырдың ортасында энергияны пайдалану үлесі 30%-ға жетеді деп күтілуде. Бұл, ең алдымен әлемдік экологиялық мәселелерді шешуге, экологиялық апаттың алдын алуға септігін тигізеді сөзсіз. Бұл шараларда Қазақстан бірінші болып, болашақты сақтау үшін, баламалы энергия көздерін дамытуды насихаттап, қолданысқа ұсынуда. Алайда, тәжірибеде баламалы энергия көздерін пайдалануды нығайтуымыз керек. Еліміздің қай өңірін алсақ та, анырап тұрған жел, одан жел энергиясын өндіруге болады, оңтүстік аймағымыз ыстық Күн, одан қалағанымызша күн энергиясын алуға мүмкіндік бар. Сол себепті, энергетиканы дамыту- басты міндет.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 «Қазақстан-2050» стратегиясы, 2012 жыл
- 2 Источники энергии. Факты, проблемы, решения. - М.: Наука и техника, 2007
- 3 Кондаков А.М. Альтернативные источники энергии.- М.Прива.2006 г

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ БЛОКА ГЕНЕРАТОР-ТРАНСФОРМАТОР

КЛЕЦЕЛЬ М. Я.

д.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

СУЛЕЙМЕНОВ Н. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Преобразовательная установка (рисунок 1) включает в себя трансформатор возбуждения, силовой разъединитель на вторичной стороне выпрямительного трансформатора, щит возбуждения, аппаратуру и цепи управления, сигнализации на блочном щите управления (БЩУ) или главном щите управления (ГЩУ), защитные резисторы – сопротивления самосинхронизации.

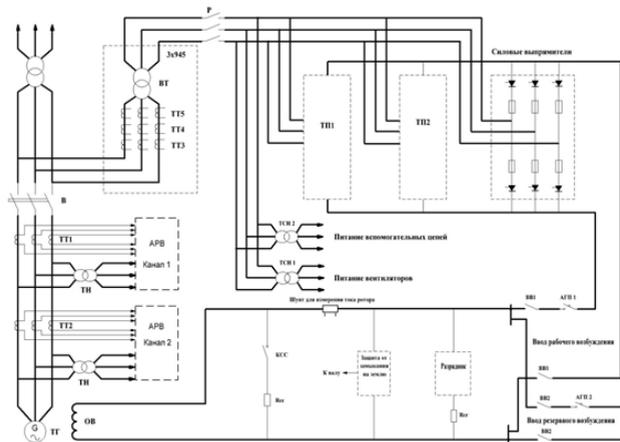


Рисунок 1 – Принципиальная схема возбуждения ТГ

Защиты в системе возбуждения

Защита ротора по перегрузу

Защита ротора по перегрузу срабатывает при достижении током в цепи возбуждения заданных уставок. Защита выполняется с зависимой от тока характеристикой выдержки времени. Кратность тока и время срабатывания защиты задаются заводом изготовителем турбогенератора. Обычно это такие значения:

Продолжительность, с	20	60	240	600	3600
Допустимая перегрузка, о.е.	2	1,5	1,2	1,1	1,06

Защита имеет сигнальный и пусковой орган срабатывания. Первым срабатывает сигнальный орган и подает сигнал в цепи сигнализации блочного щита управления. Пусковой орган имеет две ступени срабатывания, первая ступень действует на ограничение длительности форсировки, а вторая с несколько большей выдержкой времени, если перегрузка не прекратилась, на отключение автомата гашения поля (АГП) и турбогенератора. Измерение тока возбуждения для защиты выполняется с шунта.

Максимальная токовая защита (МТЗ)

Цепь возбуждения защищается также максимальной токовой защитой, при срабатывании которой система возбуждения подает сигнал на отключение АГП и в защиты турбогенератора. МТЗ обычно настраивается на срабатывание при токах $2,5 \dots 5 \times I_{\text{возб}}$. ном, такие значения тока могут возникать при коротком замыкании в цепях постоянного тока или в силовом преобразователе. Задержка времени срабатывания МТЗ обычно составляет 100 мс (могут выставляться и на меньшие значения).

Защита от замыкания на землю роторных цепей

Данная защита должна контролировать сопротивление изоляции между обмоткой возбуждения и землей. Есть несколько типов защит подобного рода. Реле позволяет контролировать сопротивление изоляции не только в цепи постоянного тока, но и во всей системе возбуждения, включая вторичную обмотку выпрямительного трансформатора. К цепи постоянного тока реле подключается через специальный резистивный делитель напряжения. Защита ведет постоянное измерение сопротивления изоляции и имеет две ступени срабатывания – сигнальную, когда сопротивление снижается до определенной величины, и вторую ступень, когда требуется принятие специальных мер по

возбуждению турбогенератора, например, перевод на резервное возбуждение.

Токовая защита во вспомогательных цепях выполнена с помощью автоматических выключателей разных серий. Они имеют чувствительную биметаллическую пластину, защиту от случайных срабатываний при пиковых токах, надежны в работе.

Для защиты каждого силового тиристора от сверхтоков в ветви каждого тиристора устанавливаются быстродействующие предохранители.

Также к защите можно отнести контроль температуры и подачи охлаждающего воздуха каждого силового преобразователя. Температурный контроль осуществляется с помощью термоэлементов на входе и выходе из преобразователя. При превышении заданного температурного значения происходит отключение данного преобразователя. Подача (наличие) охлаждающего воздуха контролируется датчиком перепада давления, который контролирует наличие поступающего воздуха от вентиляторов охлаждения. При выходе из строя по каким то причинам системы охлаждения, силовой преобразователь отключается.

Защиты выпрямительного трансформатора

Выпрямительный трансформатор имеет обязательный набор токовых защит: отсечку (или дифференциальную защиту) и максимальную токовую, функции которых возложены на комплекты защит турбогенератора. Для этих защит используются трансформаторы тока на первичной стороне выпрямительного трансформатора. Отсечка выполняемая без выдержки времени служит для защиты от коротких замыканий на первичной стороне выпрямительного трансформатора, а максимальная токовая защита, имеющая выдержку времени защищает от коротких замыканий на вторичной стороне трансформатора. Она отстроена по времени от междуфазных замыканий, которые бывают при пробое тиристоров и срабатывании силового предохранителя в цепи поврежденного тиристора.

Аналогичный набор защит выпрямительного трансформатора устанавливается в системе возбуждения с идентичными уставками. Разделения на основные и резервные между наборами защит нет. Оба комплекта несут в себе одинаковые функции. Кроме токовых защит, выпрямительный трансформатор имеет температурный контроль обмоток и магнитопровода, выполненный на основе температурных датчиков. По заводскому исполнению мониторинг температурного

состояния трансформатора должен осуществлять блок контроля температуры. При повышении температуры выпрямительного трансформатора сначала должен появиться предупредительный сигнал, а при последующем нарастании температуры должен быть аварийный сигнал отключения системы возбуждения.

Контроль

Контроль осуществляется по следующим видам оборудования и режимов работы: замыкание цепей ротора на землю, температура ротора (обмотки возбуждения), температура силового преобразователя, температура выпрямительного трансформатора, токовая перегрузка, перенапряжения на входе силовых выпрямителей, соотношения P/Q , соотношения V/Γ , измерительные цепи, исправность силовых выпрямителей, вспомогательных цепей, исправность источников питания. Контроль замыкания цепей ротора на землю, в принципе, относится и кратко рассмотрен в разделе защит системы возбуждения. Функция температуры ротора, которая должна быть представлена на основе измерений напряжения и тока возбуждения, может иногда не использоваться. Контроль температуры выпрямительного трансформатора осуществляется на основе термоэлементов, встроенных в обмотки трансформатора. Температура обмоток контролируется и формируются сигналы о перегреве обмоток при перегрузках по току, неисправностях в трансформаторе и плохом охлаждении. Контроль токовых перегрузок производится по величине переменного тока на входе в силовой преобразователь. Измерения величины тока производятся за счет трансформаторов тока (ТТ) установленных на входе силового преобразователя. Контроль перенапряжений производится по величине переменного напряжения на входе силового выпрямителя. Контроль соотношения P/Q предотвращает эксплуатацию генератора в зоне чрезмерного недо возбуждения. Контроль соотношения V/Γ предотвращает насыщение железа блочного трансформатора при снижении частоты генератора, что наиболее вероятно на холостом ходу турбогенератора. Контроль измерительных цепей включает: трансформаторы напряжения и тока генератора, напряжение синхронизации, ток преобразователя, напряжение возбуждения. Контроль измерительных цепей ведется по всем трем фазам. Функция контроля исправности силовых преобразователей включает контроль исправности тиристоров и предохранителей,

обратного тока в тиристорах, токовой нагрузки тиристоров, режима включения тиристоров в плечах одной фазы, температурного режима и, так называемых, внешних коротких замыканий на основе данных параметров возбуждения – тока и напряжения, а также внутренних коротких замыканий в преобразователях. Контроль готовности вспомогательных цепей следит за отсутствием неисправностей в этих цепях. Включение возбуждения возможно только тогда, когда есть готовность вспомогательных цепей. Можно отметить также функцию определения короткого замыкания синхронной машины, контроль напряжения синхронизации, которое используется для синхронизации формирователя импульсов управления тиристорами.

Измерение входного напряжения и тока преобразователя и напряжение постоянного тока из выхода преобразователя измеряется специальным интерфейсом сигналов управления с резистивным делителем напряжения. Измерение тока возбуждения производится с шунта.

Одним из недостатков защит преобразовательной установки является недостаточная чувствительность. Для защиты от внутренних повреждений силовых (тиристорных) преобразователей целесообразнее применение дифференциальной защиты, чтобы повысить быстродействие и чувствительность по сравнению с МТЗ.

На основе [1, 2, 3] авторами данной работы разрабатывается дифференциальная защита, представленная на рисунке 2. Она содержит герконы 1, 2, 3 с измерительными обмотками 4, 5, 6 соответственно, герконы установлены со стороны входов выпрямителя 7 на выходе трансформатора 8 установки. Герконы 9, 10, 11 с управляющими обмотками 12, 13, 14 установлены в магнитном поле выпрямленного тока преобразователя (ближе к обмотке возбуждения). Защита также содержит усилитель, ограничитель, выпрямитель, максимальную токовую защиту (МТЗ) действующую через контакты герконов 1, 2, 3, как и герконы 9, 10, 11 (через элемент ИЛИ) на отключение выключателя 17. Устройство работает следующим образом: в режиме нагрузки преобразовательной установки магнитный поток Φ_1 , действующий через управляющую обмотку 12 (13, 14) на геркон 9 (10, 11) от обмотки 4 (5, 6) геркона 1 (2, 3), равен и противоположен магнитному потоку Φ_2 от тока в цепи токопровода 18, контакты герконов 9, 10, 11 остаются разомкнутыми, и защита не срабатывает.

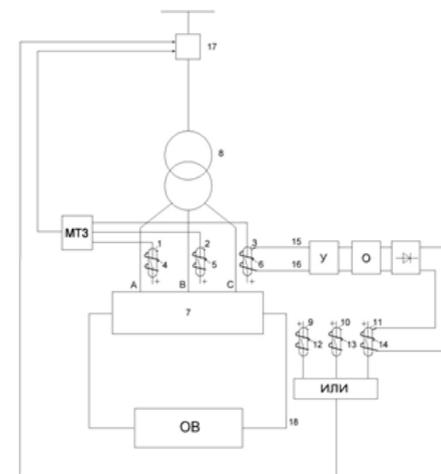


Рисунок 2 – Устройство защиты преобразовательной установки на герконах

При К.З. в выпрямителе увеличивается входной ток (переменный ток фаз А, В, С на входе выпрямителя) и уменьшается ток в цепи выпрямителя установки, что приводит к изменению соотношений магнитных потоков. Магнитный поток Φ_1 становится больше потока Φ_2 . Геркон 9 или 11 сработает и через элемент ИЛИ подаст сигнал на отключение. При этом сработает геркон 1 или 3 и тоже подаст сигнал на отключение. При К.З. в проводах соединяющих обмотку возбуждения с выпрямителем рассмотренная своеобразная дифференциальная защита не срабатывает, т.к. это для нее внешнее К.З., а МТЗ работает. При витковых замыканиях в обмотке при малом количестве замкнутых витков МТЗ тоже не работает, т.к. увеличение тока в фазах А, В, С будет мало. Выявление витковых замыканий это вопрос дальнейших исследований. А пока мы подготовили заявку на изобретение под названием «дифференциальная защита преобразовательной установки системы тиристорного возбуждения» изложенную в этой статье и рассмотренную выше.

ЛИТЕРАТУРА

1 Клецель М.Я. Принципы построения и модели дифференциальных защит на герконах. Электротехника. 1991. №10. С.47-50.

2 Клецель М.Я., Майшев П.Н. Особенности построения на герконах дифференциально-фазных защит трансформаторов. Электротехника. 2007. №12. С.2-7.

3 Клецель М.Я., Барукин А.С. Дифференциальная защита преобразовательной установки на герконах. II международная научная конференция «Технические науки: проблемы и перспективы» (Санкт-Петербург, апрель 2014). С.47-49.

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТ ГЕНЕРАТОРА МОЩНОСТЬЮ 300 МВт

СУЛЕЙМЕНОВ Н.К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Виды повреждений генераторов

Витковые замыкания являются опасным видом повреждения и характеризуются протеканием больших токов в замкнутых витках при небольшом изменении тока в неповрежденной части обмотки. Замыкания на землю относят к часто возникающему режиму повреждения. В месте замыкания на землю возникает дуга, которая может привести к серьезным повреждениям стали статора. К наиболее вероятным причинам многофазных коротких замыканий можно отнести однофазные короткие замыкания возникающие при нарушении изоляции в лобовых частях обмотки. Появляющиеся при этом токи могут привести к значительным разрушениям генератора, поэтому требуют немедленного отключения. К повреждениям в обмотке ротора можно отнести замыкания на землю в одной или двух точках возникающих обычно из-за тяжелых механических условий работы. Замыкание на землю в одной точке ротора не влияет на работу генератора, но при этом появляется вероятность замыкания в другой точке возбуждения. При возникновении такого режима часть обмотки ротора зашунтируется, что приведет к искажению магнитного поля машины. Вследствие этого процесса возникает вибрация и разрушение подшипников и уплотнений вала генератора, обгорание изоляции и оплавление меди обмотки [1].

Защита генераторов от внутренних повреждений

Для защиты генераторов от внутренних повреждений применяются следующие виды защит: продольная дифференциальная защита, поперечная дифференциальная защита, защита от замыканий на землю.

Продольная дифференциальная защита

Продольная дифференциальная защита относится к основным защитам генератора от многофазных коротких замыканий (КЗ). Защита подключается к трансформаторам тока, установленным со стороны фазных и нулевых выводов генератора.

Поперечная дифференциальная защита

Поперечная дифференциальная защита устанавливается на генераторах, обмотки статора которых содержат две параллельные ветви, и предназначена для защиты от витковых замыканий. Принцип действия защиты основан на сравнении токов, протекающих по параллельным ветвям. В защите применяется токовое реле с фильтром высших гармоник, она выполняется односистемной. Это реле подключается к трансформатору тока, установленного в перемычку между нейтральными параллельными обмоток статора.

Защита от замыканий на землю

Защита генератора от замыканий на землю выбирается в зависимости от режима его работы. При работе генератора в режиме блока защиты могут выполняться с использованием напряжений нулевой последовательности, по принципу наложения на цепь статора постоянного тока или переменного тока, имеющего частоту отличную от промышленной.

При работе генератора на сборные шины защита выполняется на принципе контроля емкостного тока присоединения или на принципе наложения на цепь статора переменного тока.

Защиты от внешних коротких замыканий

Защиты генератора от внешних замыканий предназначены для отключения генератора при отказе защит или выключателей смежных присоединений и резервирования основных защит генератора. Выбор типа защит зависит от мощности генераторов. Для генераторов малой мощности, до 30 МВт, применяется максимальная токовая защита с блокировкой по напряжению, для генераторов средней мощности, от 30 до 60 МВт - двухступенчатая токовая защита обратной последовательности, для генераторов большей мощности - четырехступенчатая токовая защита обратной последовательности и дистанционная защита.

Токовая защита обратной последовательности

Для генераторов средней и большой мощности токовая защита с блокировкой по напряжению не обеспечивает требуемой чувствительности, в особенности при дальнем резервировании. Поэтому для защиты таких генераторов от внешних замыканий применяется токовая защита обратной последовательности. Как указывалось выше, для защиты генераторов мощностью 30–60 МВт от внешних несимметричных замыканий используется двухступенчатая токовая защита обратной последовательности. Защита выполнена на двух реле тока КА2 и КА3, подключенных к фильтру токов обратной последовательности. На турбогенераторах мощностью 60 МВт и более для защиты от внешних несимметричных коротких замыканий применяется четырехступенчатая токовая защита обратной последовательности.

Максимальная токовая защита с блокировкой по напряжению

Защита выполняется на трех реле тока, включенных на фазные токи. Токовые реле подключаются к трансформаторам тока, установленным со стороны нулевых выводов обмотки статора. Для исключения срабатывания защиты при перегрузках пусковой орган дополнен блокировкой по напряжению из двух реле напряжения, реле напряжения обратной последовательности KV2 и реле минимального напряжения KV1

Защита от повышения напряжения

На энергоблоках с турбогенераторами защита от повышения напряжения устанавливается начиная с мощности 160 МВт, имеет уставку 1,2Uном и вводится в работу только при холостом ходе генератора с выдержкой около 3 сек., перекрывающей длительность кратковременного повышения напряжения на генераторе после его отключения из сети.

Дистанционная защита

Дистанционная защита применяется на турбогенераторах мощностью 60 МВт и более для защиты от внешних симметричных коротких замыканий. Защита выполняется на реле с круговой или эллиптической характеристикой, смещенной в III квадрант. Защита включается на разность токов ($I_a - I_b$) трансформаторов тока, установленных в нейтрали генератора, и на междуфазное напряжение U_{ab} трансформатора напряжения, установленного на выводах генератора.

Современное устройство защиты генератора реализованное на микропроцессорном принципе

В этой главе рассмотрим терминал микропроцессорный серии ЭКРА 200. Для защиты генератора от всех видов повреждений используется комплекс цифровых защит, реализованных на микропроцессорном принципе. Комплекс состоит из двух независимых и дублирующих друг друга систем, расположенных в шкафах производства ООО НПП «ЭКРА» (2хШЭ1110М). Каждая система независима по цепям оперативного постоянного тока, входным и выходным цепям, цепям сигнализации и контроля. Каждый комплект комплекса защит содержит блоки питания и управления, логические схемы входных и выходных цепей, сигнализации, контроля и диагностики. В комплексе предусмотрена возможность вывода из работы любого из комплектов защит при сохранении полной работоспособности второго комплекта защит, включая полноценное функционирование встроенной системы самодиагностики. Для обеспечения адаптации комплекса защит к условиям работы конкретного энергетического объекта предусмотрена возможность действия выходов защит каждого комплекта защит на любое выходное реле этого же комплекта защит с помощью программируемой «матрицы». Предусмотрена возможность изменения «матрицы» путем ввода информации через клавиатуру на лицевой панели терминала. Надежность выходных цепей шкафа достигается непрерывным контролем целостности обмоток выходных реле шкафа с сигнализацией об их неисправности. Каждый комплект защит оборудован системой самодиагностики. При возникновении неисправности схема управления шкафа снимает напряжение с выходных реле и подает сигнал о неисправности в цепи внешней сигнализации, а на двери шкафа светится лампа «Неисправность или вывод» [2]. В состав защитных функций каждого шкафа защит входит продольная дифференциальная защита генератора, защита от несимметричных перегрузок, защита от симметричных перегрузок, защита обратной мощности, дистанционная защита от внешних и близких симметричных КЗ, защита от потери возбуждения, защита от понижения частоты, защита генератора от замыканий на землю обмотки статора, защита ротора от замыкания на землю, устройство контроля исправности цепей напряжения переменного тока, форсировка при работе с резервным возбудителем с ограничением по длительности, защита от повышения напряжения, поперечная дифференциальная защита генератора, защита обратной реактивной мощности, защита от асинхронного режима без потери возбуждения,

защита ротора от перегруза, устройство резервирования отказа генераторного выключателя.

Устройство и работа терминала

Блок логики является центральной частью терминала. Он содержит функциональный и коммуникационный процессор. Функциональный процессор выполняет цифровую обработку входных сигналов и реализует алгоритмы защиты. Обмен информацией с внешними цифровыми устройствами, такими, как персональный компьютер, контроллеры АСУ ТП, поддерживается коммуникационным процессором через последовательные интерфейсы RS485, Ethernet и USB. Для записи аналоговой и дискретной информации используется специальная легкосъемная память (карта памяти), информация в которой сохраняется и при отсутствии напряжения питания. Функционирование устройства происходит по программе, записанной в постоянно запоминающем устройстве (ПЗУ) блока логики. Уставки пусковых органов и конфигурация устройства хранятся в карте памяти, допускающей многократное изменение содержимого. Часы реального времени позволяют фиксировать текущее время регистрируемых событий. Для сохранения информации о регистрируемых событиях и текущем времени при отключении питания в блоке логики предусмотрен аккумулятор для питания часов и оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Блок логики управляет работой остальных блоков терминала через общую шину, роль которой выполняет объединительная плата. По этой же шине передаются сигналы входных и выходных цепей, и производится питание всех блоков терминала. С помощью кнопок управления и дисплея, расположенных на лицевой плате устройства, производится отображение текущих значений токов и напряжений на аналоговых входах, состояния дискретных входов, значений уставок и осуществляется перепрограммирование терминала (изменение значений уставок и состояний программируемых ключей). Светодиодные индикаторы на лицевой плате терминала обеспечивают сигнализацию текущего состояния терминала, срабатывания защит и автоматики. Блок питания (БП) обеспечивает стабилизированным напряжением все узлы терминала в рабочем диапазоне изменений напряжения оперативного тока, а также защиту электронных элементов от воздействия помех и перенапряжений. О наличии напряжения оперативного питания и нормальной работе блока питания сигнализирует индикатор зеленого свечения «Питание» в верхней

части лицевой панели терминала. Блок аналоговых входов включает в себя промежуточные преобразователи (ТТ, ТН или мезонины тока, напряжения), выходные сигналы которых через аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) преобразуются в цифровой код и передаются в блок логики.

Блок дискретных входов осуществляет прием дискретных сигналов от внешних устройств и передачу сигналов в блок логики. Блок обеспечивает гальваническую развязку внутренних цепей терминала от внешних цепей оптоэлектронными преобразователями. Блок дискретных выходов предназначен для действия на внешние цепи управления и сигнализации. Блок аналоговых выходов предназначен для действия на внешние цепи регулирования и управления. Взаимосвязь выходных сигналов исполнительного органа (ИО) с выходными реле и светодиодными индикаторами осуществляется через логическую часть программно. Все типоразмеры терминала имеют инвариантные программные части: системы задания уставок и параметров, их сохранения, системы связи с устройствами высшего уровня, регистратор событий с объемом данных на 7500 событий, аварийный осциллограф, с возможностью выбора для одновременной цифровой регистрации всех аналоговых и до 512 логических сигналов. Запись осциллограмм при аварийной ситуации осуществляется автоматически при срабатывании пускового органа. Благодаря использованию энергонезависимой памяти (карты памяти), базы данных событий, уставки и параметры терминала сохраняются и при исчезновении оперативного напряжения питания. Самодиагностика включает в себя проверку основных аппаратных узлов, включая исправность БП, АЦП и обмоток выходных реле, и всех программных элементов. Самодиагностика не охватывает дискретные входы и контакты выходных реле. Работа всех интеллектуальных модулей терминала контролируется специальными сторожевыми таймерами.

Одним из недостатков микропроцессорных устройств являются периодические сбои в программном обеспечении [3]. Не смотря на заявления производителей микропроцессорных защит об их стабильной работе, очень часто наблюдается сбой в работе программного обеспечения (например, периодическая перезагрузка терминала). Если в момент сбоя программного обеспечения произойдет короткое замыкание, то это может привести к повреждению оборудования, так как в этот момент присоединение находится без защиты.

ЛИТЕРАТУРА

1 Копьев В.Н. Релейная защита. Принципы выполнения и применения: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 153 с.

2 Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ЭКРА». Руководство по эксплуатации ЭКРА. 650323.001 РЭ.

3 Школа для электрика / Полезная информация / Релейная защита и автоматика / Преимущества и недостатки микропроцессорных защит оборудования электроустановок. [Электронный ресурс]. – URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/poleznoe/1249-preimushhestva-i-ndostatki.html> [дата обращения 29.03.2021].

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ РАЗРУШЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ЭНЕРГОВВОДА

САРСИКЕЕВ Е. Ж.

PhD, Казахский агротехнический университет
имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан, РК

КУЗНЕЦОВА Н. С.

к.ф.-м.н., доцент, Томский политехнический университет, г.Томск, РФ

СУЛЕЙМЕНОВА Г. О.

м.т.н., старший преподаватель, Казахский агротехнический университет

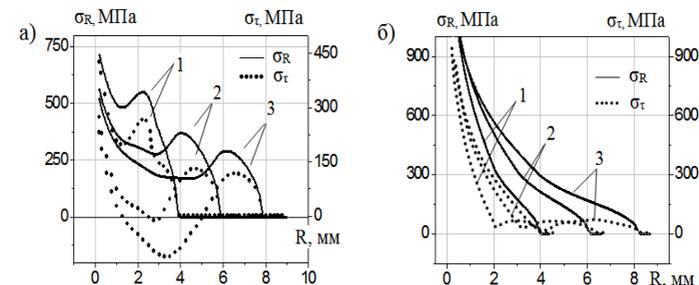
имени С.Сейфуллина, г.Нур-Султан, РК

АТЯКШЕВА А. Д.

м.т.н., ТОО «Greenorda Project», г.Нур-Султан, РК

Анализ результатов моделирования показывает, что в зависимости от мощности разряда, скорости ее ввода в канал в экспериментах наблюдаются различные формы профилей ударных волн, излучаемых каналом. Быстрый ввод энергии малоиндуктивным генератором даже при $W_g \leq 20$ Дж позволяет сформировать наряду с областью пластического переизмельчения материала область растягивающих напряжений, разрушающих материал в окрестности канала. При медленном вводе энергии в разрядный канал область растягивающих тангенциальных напряжений в волне развиваться не успевает. Напряжения в волне в рассматриваемом временном интервале остаются сжимающими. Разрушение в этом случае реализуется за счет деформаций сжатия и сдвига. На рисунке 1 для трех моментов

времени приведены соответствующие профили радиальных σ_R и тангенциальных σ_T напряжений в волне.



1 – при $t=0.6$ мкс; 2 – при $t=0.9$ мкс; 3 – при $t=1.2$ мкс;
а – $W_g=45$ Дж, $T_{05}=0,22$ мкс; б - $W_g=400$ Дж, $T_{05}=2,4$ мкс
Рисунок 1 – Профили радиальных σ_R и тангенциальных σ_T
напряжений в волне в граните

Прогноз картины разрушения проводился на основе анализа динамично изменяющегося напряженно-деформированного состояния материала. В случае, отражающем распределение напряжений в волне, аналогичном рисунку 31, а, основным разрушающим фактором являются растягивающие напряжения, возникающие как в прямой, так и в отраженной волнах. Для такого варианта применялся критерий разрушения $\sigma = \sigma_*$, где σ_* – предельное напряжение на разрыв. Материал считался разрушенным, если хотя бы одна из компонент напряжения превысила величину σ_* . В случае, отражающем условия формирования волны, напряжения в волне в рассматриваемом временном интервале остаются сжимающими. Разрушение в этом случае реализуется при достижении деформациями сдвига критических значений. В расчетах полагалось, что разрушение по типу сдвига возникает в областях среды, где деформации сдвига превышают предел прочности материала на сдвиг.

Сравнение напряжений σ_R и σ_T (рисунок 1) показывает, что медленные режимы ввода энергии ($T_{05} > 1$ мкс) не приводят к формированию выраженной области растягивающих напряжений в волне (рисунок 1, б). В этом случае наблюдается высокий уровень сжимающих напряжений на протяжении рассматриваемого интервала времени, способных обеспечить разрушение твердого тела за счет деформаций сжатия и сдвига. При режимах разряда со значительно меньшим временем ввода энергии ($T_{05} < 1$ мкс) тангенциальные

напряжения в волне становятся растягивающими (рисунок 1, а, кривые 2 и 3). Растягивающие тангенциальные напряжения σ_t вызывают появление радиальных трещин уже на этом этапе за счет того, что предел прочности на разрыв σ_r на порядок ниже предела прочности на сжатие. Так, из эпюр σ_t (рисунок 1, а) видно, что уровень растягивающих напряжений превосходит предел прочности гранита на разрыв $\sigma_r=8$ МПа [18, с.56]. Это означает, что в рассмотренном диапазоне изменения энергии накопителя и параметров разрядного промежутка в среде возникнут условия для развития радиальных трещин и разрушения материала. Вблизи канала σ_t максимально, поэтому радиальные трещины распространяются из области пластического деформирования, создавая при этом фронт разрушения материала.

Анализ полученных результатов моделирования показывает, что поле напряжений в исследованном диапазоне соответствует картине разрушений, наблюдаемой в эксперименте. Согласно [19, с.82], область разрушения при пробое можно разделить на область раздавливания вокруг канала и область растрескивания. Характерные радиальные масштабы этих зон для кристаллических тел (ПММА, стекло, керамика) составляют порядка (2–4) мм и (3–6) мм соответственно. Несмотря на малые размеры, область пластического дробления вблизи канала поглощает значительную долю энергии разряда (согласно [16, с.45] – до 80% энергии волны).

Реакция материала, находящегося над каналом, на сжимающий тип воздействия волны выражается в перемещении части материала в направлении поверхности. В сечениях, разграничивающих перемещаемую часть и неподвижный массив материала, расположенных под углом α к оси ординат, возникают деформации сдвига. При достижении критических условий в этих сечениях возникнут трещины, и произойдет вынос этого участка материала в направлении оси ординат. Рассмотренные процессы иллюстрируют рисунки 2, 3.

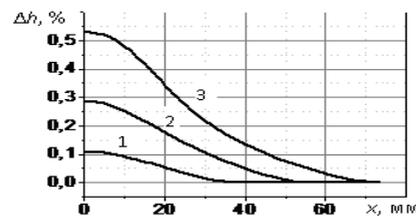


Рисунок 2 – Зависимость величины подъема поверхности твердого тела над каналом ($h=4$ мм) от расширяющегося плазменного канала t , мкс: 1) 1; 2) 1,2; 3) 1, 4.

На рисунке 2 показана динамика относительного изменения положения поверхности $\Delta h = \left(\frac{h(x,t)}{h} - 1 \right) \cdot 100\%$. Видно, что над каналом подъем поверхности более интенсивный и уменьшается к периферии.

На рисунке 3 приведены расчетные значения деформаций сдвига E_{xy} в элементах среды, расположенных в трех разных сечениях. Сравнение полученных распределений E_{xy} показывает, что наибольшие значения E_{xy} достигают в сечениях, расположенных вдоль $R = \sqrt{x^2 + y^2}$ под углами ($40^\circ - 50^\circ$) относительно оси OY .

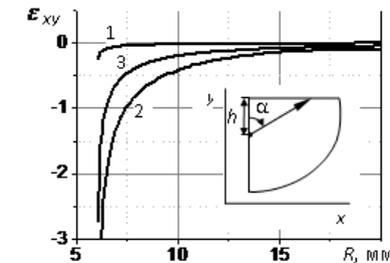


Рисунок 3 – Зависимость величины деформации сдвига от расстояния R при $t=2$ мкс, $h=4$ мм; $C=20$ нФ, $L=25$ мкГн, $U_0=300$ кВ, α : 1) 0° , 2) 40° , 3) 70°

При варьировании параметров цепи и величины h было показано, что механизм сдвигового разрушения становится основным с увеличением энергии генератора $CU_0^2/2$, ростом длительности разряда и при небольших заглублениях канала.

Таким образом, моделирование взаимодействия заглубленного электровзрыва с поверхностью твердого тела выявило два возможных механизма формирования откольной воронки. Менее энергоемкий, реализующийся с участием отраженных от поверхности волн, и более энергоемкий, в котором функцию образования трещин выполняет прямая волна сжимающих напряжений, поддерживаемая энерговыделением в канале.

Оптимизация режима ввода энергии в канал дает значительные перспективы для улучшения энергетических показателей разрушения материала при электровзрыве в нем. Для сравнения энергоемкостей разрушения при двух режимах энерговода в канал

(рисунок 4) рассчитаны объем сформированной каверны V_c при электровзрыве и удельная энергия разрушения $W_{sc} = W_g / V_c$, где W_g – энергия, запасаемая емкостным накопителем. Откольная каверна аппроксимировалась полуэллипсоидом длиной l_{ch} , полуоси которого соответствуют сечениям, образованным плоскостями наиболее вероятного образования трещин T (рисунок 4).

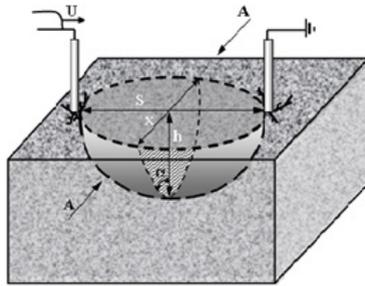
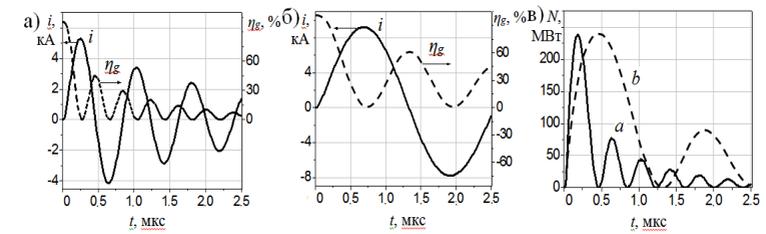


Рисунок 4 – Аппроксимация откольной каверны в твердом теле

Результаты расчетов для двух режимов ввода энергии: «быстрый» при $W_g = 118$ Дж, $T_{05} = 0,46$ мкс и «медленный» при $W_g = 588$ Дж, $T_{05} = 1,33$ мкс позволили оценить объем образованной каверны величиной $V_c \approx 0,94$ см³. Глубина внедрения канала h в обоих случаях составляла 6 мм, а глубина каверны полагалась равной 8 мм, так как в объем разрушения вовлекается зона раздавливания материала вблизи канала разряда. При «быстром» режиме разряда удельная энергия разрушения составила $W_s \approx 125$ Дж/см³, при «медленном» – $W_{sc} \approx 625$ Дж/см³. Выполненные оценки показывают, что «быстрые» режимы энерговода в канал позволяют минимизировать затраты энергии на разрушение. Меньшая энергоемкость «быстрых» режимов разряда, обеспечивающих большую мощность введенной энергии, обусловлена разрушением за счет растягивающих напряжений, предельные значения которых меньше, чем при сдвиге.

Другим важным эффектом быстрого ввода энергии в канал является большой коэффициент преобразования энергии генератора в энергию волны. Анализ энергетических параметров показывает, что в рассматриваемом диапазоне варьирования C и L к моменту начала отражения волны расходуется лишь часть энергии накопителя. На рисунке 5 показаны изменение тока в цепи, относительный расход энергии генерирующей емкости

$N_g = CU^2(t)/CU_0^2$ и мощности энерговыделения в канале для рассматриваемых режимов разряда. Результаты сравнения временных диаграмм тока и энергетических характеристик процесса показывает, что к моменту выхода волны на поверхность в зависимости от параметров цепи и величины заглубления канала расходуется от 30 % до 90 % энергии накопителя. При «быстром» режиме разряда расход энергии генератора интенсивнее и, следовательно, большая часть его энергии успевает преобразоваться в механическую энергию волны за меньшее время. При «медленном» вводе энергии в канал большая часть энергии генератора расходуется уже после достижения условий разрушения материала, то есть неэффективно.

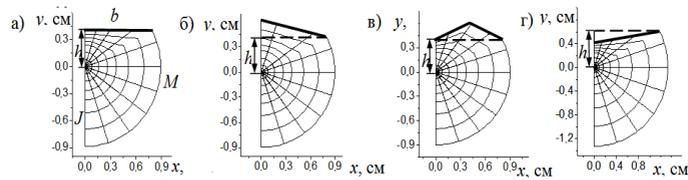


а) «быстрый» режим ввода энергии при $W_g = 118$ Дж,
 $T_{05} = 0,46$ мкс;

б) – «медленный» режим ввода энергии при $W_g = 588$ Дж,
 $T_{05} = 1,33$ мкс

Рисунок 5 – Временные зависимости силы тока i , относительного расхода энергии генерирующей емкости η_g (а, б) и мощности энерговода в канал N (в)

Характер формирования волновой картины в приповерхностной области диэлектрика зависит не только от параметров распространяющейся волны к моменту ее выхода на поверхность, но и от формы поверхности отражения, которая в реальных условиях имеет шероховатости и неровности. В проведенных расчетах рассматривались четыре варианта форм поверхности (рисунок 6).



b – полуширина поверхности отражения, M – количество расчетных узлов в радиальном направлении, J – количество радиальных лучей

Рисунок 6 – Схемы расчетных областей

В силу симметрии приведены только правые сегменты расчетных областей. Характерные размеры «неровностей» поверхности не превышали $h/2$. Соответствующие эпюры напряжений в сечениях, расположенных вдоль R под углами 40° – 50° относительно оси OY приведены на рисунке 7.

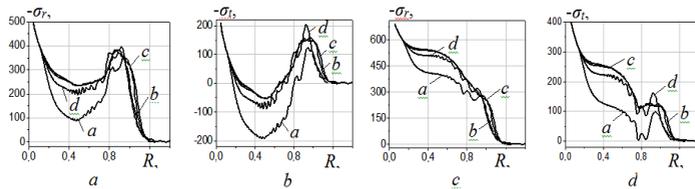


Рисунок 7 – Эпюры главных радиальных σ_r и тангенциальных σ_t напряжений при $t=1,7$ мкс: a, b – $W_g=118$ Дж, $T_{05}=0,46$ мкс; c, d – $W_g=588$ Дж, $T_{05}=1,33$ мкс Буквы соответствуют формам поверхностей отражения на рисунке 5б

Сравнение исследованных вариантов показывает, что только поверхность на рисунке 7, a приводит к заметному отличию волновой динамики от наблюдаемой при прочих формах. Отметим, что при медленной скорости ввода энергии в канал (рисунок 7, c, d) механизм образования каверны реализуется при значительном избытке энергии в волне и практически не зависит от формы поверхности отражения.

При быстрых режимах энерговода в канал уровень растягивающих тангенциальных напряжений и размеры соответствующих областей более критичны к форме поверхности отражения. Это означает, что на объем образующейся каверны и ее форму будет оказывать влияние процесс отражения волн.

Механизм разрушения в этом случае будет менее энергоемким, поскольку он обусловлен растягивающими напряжениями.

При варьировании параметров контура и величины заглупления канала h выявлено, что механизм сдвигового разрушения становится основным с увеличением энергии генератора, ростом длительности разряда и при небольших заглуплениях канала.

Исследования проведены в Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина при финансировании Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (грант AP09058149. Исследование электроразрядного разрушения железобетонных изделий и твердых отходов для разработки мобильного комплекса их переработки и утилизации).

ЛИТЕРАТУРА

1 Халилов Д.Д. Исследование электрофизических характеристик искрового канала в горных породах и анализ путей оптимизации устройств электроимпульсной технологии: диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук/ Д.Д. Халилов-Томск, 1973. – 140 с.

2 Пробой жидкостей при импульсном напряжении/ В.Я. Ушаков, В.Ф. Клишкин, С.М. Коробейников, В.В. Лопатин. – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 488 с.

3 Вершинин Ю.Н. Электронно-тепловые и детонационные процессы при электрическом пробое твердых диэлектриков: учебное пособие/ Ю.Н. Вершинин. – Екатеринбург: УрО РАН, 2000. – 258 с.

4 Семкин Б.В. Основы электроимпульсного разрушения материалов/ Б.В. Семкин, А.Ф. Усов, В.И. Курец. – СПб.: Наука, 1995. – 276 с.

5 Курец В.И. Электроимпульсная дезинтеграция материалов/ В.И. Курец, А.Ф. Усов, В.А. Цукерман. – Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2002. – 324 с.

6 Стефанов К.С. Техника высоких напряжений/ К.С. Стефанов. – Ленинград: Энергия, 1967. – 496 с.

7 Вершинин Ю.Н. Переходные процессы в установках электроимпульсной технологии/ Ю.Н. Вершинин, Б.В. Семкин, А.Ф. Усов, Н.Т. Зиновьев. – Санкт-Петербург: Наука, 2000. – 223 с.

8 Наугольных К.А. Электрические разряды в воде/ К.А. Наугольных, Н.А. Рой. – М.: Наука, 1971. – 238 с.

9 Зиновьев Н.Т. К уравнению энергобаланса искры в твердых диэлектриках/ Н.Т. Зиновьев, Б.В. Семкин // Журнал технической физики. – 1978. – Т. 48. – Вып. 3. – С. 62.

10 Кривицкий Е.В. Динамика электровзрыва в жидкости/ Е.В. Кривицкий. – Киев: Наукова Думка, 1986. – 208 с.

11 Буркин В.В. Энергетические характеристики электровзрыва в твердых телах/ В.В. Буркин, Н.С. Кузнецова, В.В. Лопатин // Известия вузов. Физика. – 2006. – № 10. – С. 192–195.

12 Важов В.Ф. Разрушение горных пород разрядами при повышенных давлениях и температурах/ В.Ф. Важов, Р.Р. Гафаров, С.Ю. Дацкевич, М.Ю. Журков, В.В. Лопатин, В.М. Муратов, В. Jeffryes // Письма в ЖТФ. – 2011. – Т. 37. – № 8. – С. 79–85.

13 Кузнецова Н.С. Моделирование электровзрыва в твердых диэлектриках в электроразрядных технологиях/ Н.С. Кузнецова, В.В. Буркин, В.В. Лопатин // Известия Томского политехнического университета. – Том 309. – № 2. – 2006. – С. 70–75.

14 Кузнецова Н.С. Волновая динамика электровзрыва в твердых диэлектриках/ Н.С. Кузнецова, В.В. Буркин, В.В. Лопатин // Журнал технической физики. – Т. 79. – Вып. 5. – 2009. – С. 42–48.

15 Буркин В.В. Особенности взрывного воздействия при импульсном электрическом пробое прочных сред/ В.В. Буркин // Физика горения и взрыва. – № 4. – 1985. – С. 113–118.

16 Kuznetsova N.S. Dynamics of electro burst in solids. II. Characteristics of wave process/ N.S. Kuznetsova, V.V. Burkin, V.V. Lopatin // Journal of Physics D: Applied Physics. – 2009. – Vol. 42. – № 23. – P. 235209.

17 Физика взрыва / Под ред. К.П. Станюковича. – М.: Наука, 1975. – 704 с.

18 Воробьев А.А. Импульсный пробой и разрушение диэлектриков и горных пород/ А.А. Воробьев. – Томск: Издательство ТГУ, 1971. – 223с.

19 Юдин А.С. Влияние характеристик канала капиллярного разряда при шпуровом отколе от массива бетона/ А.С. Юдин, Н.С. Кузнецова, Н.А. Иванов, В.В. Лопатин // Известия вузов. Физика. – 2014. – Т 57. № 3/3. – С. 279–282.

20 Gavrilov I.M. Dynamics of Breakdown Phenomena in Nonuniform fields in Water/ I.M. Gavrilov, V.R. Kukhta, V.V. Lopatin // IEEE Trans. on Dielectrics and Electr. Insul. – 1994. – V. 1. – № 3. – P. 496 –502.

21 Никифоровский В.С. Динамическое разрушение твердых тел/ В.С. Никифоровский, Е.И. Шемякин. – Новосибирск: Наука, 1979. – 272 с.

22 Lopatin V.V. Positive discharge development in insulating oil. Optical observation and simulation/ V.V. Lopatin, M.D. Noskov, R. Badent, K. Kist, A.J. Schwab //IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation. –1998. – Vol. 5. – №.2. – P. 250–255.

23 Кривицкий Е.В. Переходные процессы при высоковольтном разряде в воде/ Е.В. Кривицкий, В.В. Шамко. – Киев: Наукова думка, 1979. – 207 с.

24 Ушаков В.Я. Пробой жидкостей при импульсном напряжении/ В.Я.Ушаков, В.Ф. Климкин, С.М. Коробейников, В.В. Лопатин. – Томск, НТЛ, 2005. – 488 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ОТКЛЮЧЕНИЯ ТОКА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ЗНАЧЕНИЯ УСТАВКИ

ТЮЛЮГЕНОВА Л. Б.

докторант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Основными аппаратами, предназначенными для включения и отключения преобразователей тяговых подстанций и фидеров контактной сети при нормальном режиме эксплуатации, а также для автоматического отключения их при пробое полупроводниковых вентилях, КЗ или недопустимых перегрузок, являются быстродействующие выключатели [1, с. 65]. Быстродействующие выключатели необходимы также для защиты мощных генераторов и двигателей постоянного тока, для обеспечения защиты вращающихся электрических машин от перегрузок или коротких замыканий при круговом огне на коллекторе или другом внутреннем повреждении.

Таким образом, необходимость обеспечения надёжного и бесперебойного питания мощных установок постоянного тока и преобразовательных установок обусловили создание быстродействующих выключателей в разных исполнениях. При этом основным требованием, определяющим защитные свойства выключателя и эффективность его применения, является его максимальное быстродействие.

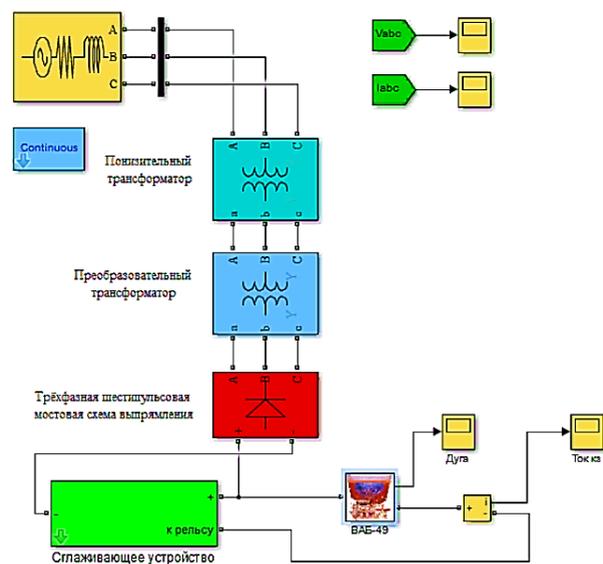


Рисунок 1 - Модель для исследования работы быстродействующего фидерного выключателя постоянного тока при коротком замыкании на фидере тяговой подстанции

Известно, что выбор уставок быстродействующих выключателей (БВ) осуществляется на основе сравнения максимального тока фидеров тяговых подстанций и постов секционирования и минимального тока короткого замыкания. Расчётная схема для определения максимального тока фидера представляет собой стационарную схему расположения грузовых поездов расчётного веса, первый из которых находится под подстанцией и потребляет максимальный ток пускового режима, а остальные отстоят от первого на расстояние, определяемое минимальным межпоездным интервалом, и потребляют средние для данной фидерной зоны токи. Ток уставки выключателя выбирается в промежутке между указанными величинами.

Отметим, что параметры для выбора уставок БВ определяются в установленном режиме работы системы электроснабжения.

Описанная математическая модель для выбора уставок БВ, и получившая распространение в практике эксплуатации, разработана много десятилетий назад и до сегодняшнего дня не подвергалась

серьёзным изменениям. Несмотря на то, что исследования в этом направлении постоянно проводились.

Необходимость в таких исследованиях объясняется тем, что на практике наблюдается ненадёжная (неселективная) работа БВ [2, с.121].

В частности, наблюдаются отключения БВ в нормальном нагрузочном режиме работы системы электроснабжения даже в случаях, когда максимальный ток фидера меньше, чем ток уставки, т. е. на самом деле выполняется следующее условие:

$$I_{H \max} < I_Y < I_{K3 \min} \quad (1)$$

Результаты расчётов токов уставок БВ при использовании рассматриваемой математической модели могут указывать в ряде случаев на наличие «мёртвых зон» на защищаемых фидерных зонах, когда минимальный ток короткого замыкания оказывается меньше максимального тока нагрузки или близок к нему.

С другой стороны, возможно отключение БВ в режиме короткого замыкания при задании уставки большей, чем минимальный ток короткого замыкания, т. е.

$$I_Y > I_{K3 \min} \quad (2)$$

В используемой математической модели не учтены некоторые факторы, весьма существенно влияющие на воспроизводимые характеристики исследуемого объекта.

БВ настраивается на вполне определённый ток уставки, достижение которого током фидера должно приводить к срабатыванию выключателя. На самом деле, быстродействующему выключателю не безразличен тот факт, как было достигнуто значение тока уставки, т.е. важны характеристики процесса нарастания тока короткого замыкания через БВ, непосредственно предшествующего моменту достижения тока уставки. Другими словами, существенными являются параметры переходного процесса изменения тока через БВ. В используемой на практике математической модели как раз и не учитываются такие факторы как скорость нарастания и приращение тока.

Следует подчеркнуть, что указанные факторы отсутствуют в расчётной модели, как при определении минимального тока

короткого замыкания, так и максимального тока нормального нагрузочного режима.

Причина столь длительного отсутствия указанных факторов в расчётной схеме заключается в теоретической сложности построения и практической реализации математических моделей, учитывающих эти факторы.

В качестве релейного элемента в БВ используются шунт – виток и реле дифференциальный шунт (РДШ).

Распределение тока короткого замыкания между витком и шунтом БВ.

При коротком замыкании, вследствие высокой скорости нарастания тока в цепи, большая часть тока ответвляется в виток (для выключателей типа АБ2/4) или в ветвь №1 РДШ (для выключателей типа ВАБ-49 с РДШ – рисунок 2).

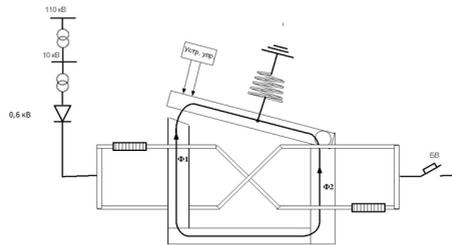


Рисунок 2 – Принцип работы реле дифференциальный шунт

При высокой скорости нарастания тока, большая часть тока ответвляется во вторую ветвь, не содержащую индуктивных шунтов. Возрастает разность магнитных потоков и сила притяжения подвижной части магнитопровода. При замыкании магнитной системы обесточивается система управления и подаётся сигнал на отключение БВ.

Модель быстродействующего выключателя, построенная в среде MatLab/Simulink, представлена на рисунке 3.

Логика работы структурно-блочной модели быстродействующего выключателя:

Ток короткого замыкания распределяется между ветвями РДШ (R1, L1 и R2, L2). Разность токов ветвей РДШ подаётся на логико-событийное устройство – «Срабатывание», в котором определяется момент достижения тока срабатывания.

До возникновения этого события на выходе устройства формируется нулевой сигнал (output=0), который подаётся на

переключатель. При нулевом сигнале включён нижний контакт и на выход выключателя передаётся также нулевой сигнал. Этот сигнал поступает на управляющий контакт блока «Управляемый источник напряжения», который моделирует дугу.

Таким образом ток короткого замыкания протекает от плюса к минусу схемы, не встречая никакого сопротивления, и БВ в этот отрезок времени никак себя не проявляет. После достижения тока срабатывания РДШ, логическое устройство обеспечивает выдержку времени, соответствующую собственному времени срабатывания БВ, в течение которого по-прежнему никаких новых событий не происходит. На рисунке 3 показана диаграмма состояний и логических условий, реализуемых в процессе отключения тока короткого замыкания.

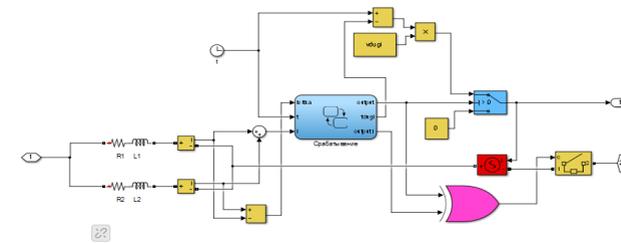


Рисунок 3 – Структурно-блочная схема SPS-модели, S-модели и Stateflow-модели быстродействующего выключателя с устройством реле – «Реле дифференциальный шунт»

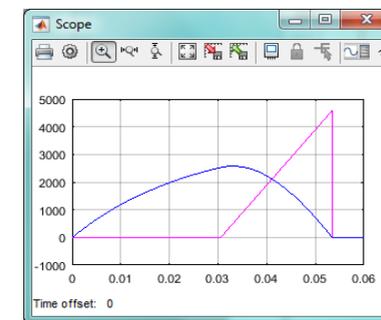


Рисунок 4 – Пример работы модели быстродействующего выключателя. На рисунке приведена осциллограмма процесса отключения тока короткого замыкания и осциллограмма возникновения, развития и погасания дуги. Масштаб для дуги принят 1:2.

Выводы: Основные конструктивные принципы быстродействующих электромагнитных автоматических выключателей на протяжении последних трёх десятилетий остаются без радикальных изменений, и улучшение их характеристик достигается, в основном, за счёт совершенствования контактных и дугогасительных систем и привода. Практика показывает, что электромагнитные автоматические выключатели с учётом дальнейшего совершенствования конструкций и создания новых материалов в течение длительного времени будут оставаться эффективными защитными аппаратами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бей Ю.М., Мамошин Р.Р., Пупынин В.Н., Шалимов М.Г. Тяговые подстанции.-М.: Транспорт,1986.- 319 с.
- 2 Справочник по электроснабжению электрифицированных железных дорог. Т.2./Под ред. К.Г.Маркварда.-М.: Транспорт,1980.- 392 с.
- 3 Прохорский А.А. Тяговые и трансформаторные подстанции.-М.: Транспорт,1983.- 496 с.
- 4 Электроснабжение метрополитенов./ Под ред. Е.Н.Быкова.-М.: Транспорт, 1978.- 431 с.
- 5 Kaidar. M. B., Kaidar. A. B., Shapkenov. B. K., Kislov. A. P., Shonayev. D. T., Asylov. N. E., Asylova. Zh. E., Tyulyugenova. L. B. Zashchita tyagovykh tramvaynykh setey [Protection of traction tram networks] halyqaralyq ylymi-tajiribelik konferensiasynyń materialdary [Materials of the international scientific conference of young scientists, undergraduates, students and schoolchildren «XVII Satpayev Readings»]. - Pavlodar : S. Toraighyrov PSU, 2018. - additional vol. 223-230. (In Russian).
- 6 Markovskiy V.P., Kaidar M.B., Shapkenov B.K., Kislov A. P., Tyulyugenova L.B. Circuital model of the traction electrification system. «XI toraighyrov oqylary»: halyqaralyq ylymi-tajiribelik konferensiasynyń materialdary. Materials of the International Scientific and Practical Conference . Pavlodar: S. Toraighyrov PSU, 2019, №4, p. 209-217 ISBN 978-601-238-994-4 (Т.4)
- 7 Kaidar A. B., Kaidar M. B., Markovskiy V. P., Shapkenov B. K., Zhumadirova A. K., Tyulyugenova L. B. Electrical safety research systems DC systems. «XI toraighyrov oqylary» : halyqaralyq ylymi-tajiribelik konferensiasynyń materialdary. Materials of the International

Scientific and Practical Conference – Pavlodar: S. Toraighyrov PSU, 2019, №4, p. 155-162 ISBN 978-601-238-994-4 (Т.4)

8 B. Shapkenov, B. Kaliev, A. Kaidar. Theory and practice of energy converters. Monograph for students, undergraduates, postgraduates and IT engineers, management and maintenance personnel of power plants . Lap Lambert Academic Publishing, Saarbrucken, Germany, 2014, 461 c.

9 Чебовский О. Г., Моисеев Л. Г., Недошивин Р. П. Силовые полупроводниковые приборы. Энергоатомиздат, 1985, 130 с.

ПРОБЛЕМА НИЗКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ В СЕЛЬСКИХ СЕТЯХ

ШАПКЕНОВ Б. К.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар
МАРКОВСКИЙ В. П.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар
АШИМОВА А. К.

м.т.н., ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар
САБЫРБЕКОВ А.Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время по прежнему значимой остается проблема обеспечения электрической и пожарной безопасности электроустановок до 1000 В объектов АПК. Наибольшее число (до 70 %) пожаров от электротехнических причин (электропожаров) обусловлено короткими замыканиями (КЗ) в электропроводах.

Для автоматического отключения питания при неисправности электроустановки широко используются предохранители и автоматические выключатели, однако, их электрозщитная эффективность в сельских сетях является весьма низкой.

Для повышения эффективности электрической защиты может быть использована технология, основанная на выявлении пожароопасных участков системы электроснабжения и выборе экономически целесообразных параметров защиты и электропроводок по условию наименьшей вероятности пожара.

Одной из проблем практической реализации этой технологии является возможность неблагоприятных сочетаний параметров срабатывания защиты и пережога электропроводки на различных участках электрической сети, обусловленная естественным разбросом характеристик. При этом возникает неопределенность

времени срабатывания защиты и снижается число успешных отключений коротких замыканий.

Проблема низкой эффективности защиты от коротких замыканий (КЗ) в системах сельского электроснабжения обусловлена, прежде всего, низким уровнем токов КЗ. При удалении объекта АПК от подстанции до 800 м токи КЗ во внутренней сети с алюминиевыми проводами не всегда достигают даже порога срабатывания электромагнитных расцепителей (ЭР) автоматических выключателей с номинальным током 16 А. Поэтому весьма проблематично обеспечение регламентированного наибольшего допустимого времени срабатывания защиты (0,4 с) даже при использовании выключателей повышенной чувствительности серии ВА с характеристикой типа В. Для внутренних сетей ситуация усугубляется из-за возможности воздействия на электропроводку электрической дуги, часто возникающей при КЗ, которая может пережечь электропроводку быстрее, чем сработает защита, что эквивалентно ее отсутствию и неконтролируемому протеканию пожароопасных процессов.

Для повышения чувствительности и быстродействия защиты предложен подход, предусматривающий изменение параметров электрической сети с целью увеличения токов КЗ до уровня, при котором зона срабатывания автоматических выключателей смещается к области чувствительности электромагнитных расцепителей (ЭР). Однако это мероприятие также не гарантирует повышение токов КЗ до порога срабатывания ЭР всей линейки номинальных токов применяемых автоматических выключателей. Поэтому дополнительно рекомендуется проектировать систему электрической защиты с учетом таких количественных показателей пожарной опасности, как коэффициент незащищенности сети для однофазных, двухфазных и трехфазных КЗ и интегральный показатель пожарной опасности КЗ. Коэффициент незащищенности по каждому из перечисленных видов КЗ определяется отношением суммы длин участков сети, для которых время срабатывания защиты меньше времени пережога проводов электрической дугой КЗ к суммарной длине всех участков сети. Интегральный показатель пожарной опасности численно равен значению вероятности пожара на объекте от КЗ в течение года при допущении, что пережог электропроводки до срабатывания защиты обязательно приводит к пожару.

В сложившейся системе проектирования электрических сетей выбор их параметров осуществляют по критериям экономичности, надежности и качества электроснабжения [1, с. 131]. При этом многие требования безопасности, в частности, к электрической защите от аварийных режимов, учитывают в условиях уже сформированной структуры сетей и реализованных технических решений. Многолетний опыт эксплуатации электроустановок в АПК показывает, что эффективность электрической защиты на основе предохранителей и автоматических выключателей остается недостаточной из-за низкого уровня токов короткого замыкания (КЗ), несмотря на совершенствование защитной аппаратуры и все более широкое использование устройств защитного отключения (УЗО), которые позволяют решить проблему защиты от поражения электрическим током [2, с. 210], но по принципу действия не реагируют на однофазные КЗ на нулевой рабочий провод и междуфазные КЗ. Эти функции по-прежнему возлагают на автоматические выключатели, с которыми комбинируются УЗО.

Еще одна причина низкой эффективности защиты – большой разброс характеристик срабатывания предохранителей и автоматических выключателей. Реальное время срабатывания защиты при одном и том же токе из-за наличия зоны разброса может отличаться в несколько раз.

Недопустимо высокое время срабатывания защиты при малых токах КЗ привело к необходимости изменения подхода к проверке ее чувствительности в методиках выбора параметров срабатывания. Нормирование минимально необходимой кратности аварийных токов [3, с. 215] заменено на установление максимально допустимого времени срабатывания защиты [4, с. 117]. В ПУЭ [5, с. 174] это время регламентировано значениями 0,4 с для внутренних радиальных и 5 с для групповых сетей.

Проведенные авторами расчеты возможного времени срабатывания автоматических выключателей различных типов, установленных на потребительских подстанциях, показали, что для верхних значений защитных характеристик регламентируемое время при удаленных однофазных КЗ в большинстве случаев не обеспечивается [6, с. 95].

При защите внутренних электрических сетей возникают дополнительные проблемы, обусловленные, прежде всего, значительно меньшим уровнем токов КЗ, чем во внешних сетях. Кроме того, возникающая при КЗ в электропроводах электрическая

дуга, температура которой достигает нескольких тысяч градусов, может воспламенить изоляцию или другие горючие материалы, что вместе с действием искр и расплавленных частиц металла часто приводит к развитию пожара. Действуя, как дуга электросварочного аппарата, дуга КЗ может электропроводку быстрее, чем сработает защита, что эквивалентно ее отсутствию и неконтролируемому протеканию пожароопасных процессов. Современные методики выбора электрической защиты не учитывают воздействие электрической дуги КЗ на электропроводку [7, с.116]. Тем самым допускается возможность пожара еще на этапе проектирования защиты.

Учитывая проблематичность построения эффективной электрической защиты в системах внешнего и внутреннего сельского низковольтного электроснабжения, обусловленную, прежде всего, низким уровнем токов КЗ, можно предложить подход, отличный от настройки параметров защиты под расчетные значения аварийных токов, который предусматривает их увеличение до уровня, при котором зона срабатывания автоматических выключателей смещается к области чувствительности электромагнитных расцепителей (ЭР) [6, с.208].

При этом должны обеспечиваться требования ПУЭ [5, с.152] по максимально допустимому времени срабатывания, а также исключаться возможность пережога электропроводки током дугового КЗ до срабатывания защиты. Выполнение этих требований в значительной степени реализуется при условии срабатывания в аварийном режиме ЭР автоматических выключателей.

На сегодняшний день для защиты внутренних электрических сетей все большее применение находят автоматические выключатели серии ВА с номинальным током 16; 25; 31,5; 40; 50; 63 А. Наибольшее распространение в Казахстане получили выключатели с характеристикой типа С, электромагнитные расцепители которых срабатывают в диапазоне (от 5 до 10) по отношению к номинальному току (In). Использование более чувствительных выключателей с характеристикой типа В (от 3 In до 5 In) достаточно ограничено из-за возможности ложных срабатываний, которые не исключены, прежде всего, вследствие ошибочного проектирования установки и непрофессиональной эксплуатации. В то же время в сельских сетях до сих пор эксплуатируют огромное количество автоматических выключателей серии АЕ с кратностью тока срабатывания ЭР 12 In.

Оценить возможность срабатывания ЭР автоматических выключателей позволяют результаты расчета токов однофазного КЗ в удаленных точках внутренней сети при различных параметрах внешней сети. Мы провели расчеты для схемы соединения обмоток трансформатора 10/0,4 кВ «звезда – звезда» и сечения проводов внутренней сети 4 мм². При оценке пороговых токов срабатывания ЭР выключателей использовали следующие средние значения: 7,5 In – для выключателей серии ВА (С) и 4 In – для выключателей серии ВА (В).

Анализ выполненных расчетов показал, что даже на расстоянии 100 м от подстанции при сечении проводов воздушной линии 95 мм² и протяженности внутренней алюминиевой электропроводки 60 м ЭР выключателей серии АЕ с номинальным током 16 А и выше и серии ВА (С) с номинальным током 25 и выше не будут реагировать на однофазное КЗ (табл. 1, табл. 2).

Таблица 1 – Результаты расчета токов однофазного КЗ в конце линий 0,38 кВ при различных пара-метрах внешней и внутренней электрической сети

Параметры внешней сети		Протяженность ВЛ							
		100 м				800 м			
Тип линии	Мощность трансформатора, кВА	Сечение проводов ВЛ							
		25 мм ²		95 мм ²		25 мм ²		95 мм ²	
		Величина тока КЗ во внутренней сети в конце линии длиной 30 м / 60 м сечением 4 мм ² , А							
		Алюминий	Медь	Алюминий	Медь	Алюминий	Медь	Алюминий	Медь
ВЛ	100	182/127	222/169	227/147	293/207	59/52	63/58	121/94	137/115
ВЛ	160	200/135	249/184	256/158	343/230	61/53	65/59	129/98	147/122
ВЛ	250	212/141	269/195	277/166	383/247	62/54	66/60	134/101	154/126
ВЛ	400	222/145	284/202	293/172	414/260	63/55	67/61	137/103	159/130
ВЛ	630	227/147	294/207	303/175	435/268	64/56	68/62	139/105	162/132

Только при использовании медной электропроводки и снижении ее протяженности до 30 м в некоторых случаях возможно срабатывание ЭР выключателей серии АЕ с номинальным током 31,5 А, и серии ВА (С) – с номинальным током 50 А.

При удалении от подстанции до 800 м ЭР выключателей серии АЕ с номинальным током 16 А и выключателей серии ВА (С) с номинальным током 25 А даже при выполнении внутренней проводки медным проводом, протяженностью не превышающей 30 м, на однофазные КЗ не реагировали.

Наилучшими показателями срабатывания обладали выключатели серии ВА с характеристикой В.

При удалении от подстанции до 100 м и протяженности внутренней алюминиевой электропроводки 60 м порог срабатывания

ЭР достигался для выключателей с номинальным током до 40 А, а в отдельных случаях (при медной электропроводке и сечении воздушной линии 95 мм²) – 63 А. При уменьшении протяженности медной электропроводки до 30 м порог срабатывания ЭР достигался для всей рассмотренной линейки номинальных токов.

Таблица 2 - Расчетные пороговые токи срабатывания электромагнитных расцепителей автоматических выключателей

Номинальный ток, А	Пороговый ток срабатывания (А) для выключателей серии		
	АЕ	ВА (С)	ВА (В)
16	192	120	64
25	300	187	100
31,5	378	236	126
40	480	300	160
50	600	375	200
63	756	472	252

Однако при удалении от подстанции до 800 м токи КЗ не всегда достигали даже порога срабатывания выключателей с номинальным током 16 А. И только для медной электропроводки при снижении ее протяженности до 30 м было возможно срабатывание ЭР выключателей с номинальным током до 40 А.

Аналогичные расчеты для внешней сети с кабельной линией или СИП с учетом возможности соединения вторичной обмотки силового трансформатора по схеме «зигзаг» позволяют расширить область оценки значений токов КЗ и анализировать результативность защиты в рассматриваемых условиях. Но в целом, проведенный анализ показал проблематичность обеспечения регламентированного [5, с. 87] наибольшего допустимого времени срабатывания защиты (0,4 с) даже при условии использования выключателей повышенной чувствительности серии ВА с характеристикой В.

С учетом изложенного, представляется целесообразным при выборе параметров электрических сетей при проектировании и реконструкции систем низковольтного электроснабжения учитывать уровень токов короткого замыкания, принимая во внимание, что его повышение достигается с помощью следующих мероприятий [6, с.107]:

- увеличение мощности трансформаторов на потребительских подстанциях;
- использование силовых трансформаторов со схемой соединения обмоток «звезда – зигзаг» или «треугольник – звезда»;
- увеличение сечения проводов воздушных линий 0,38 кВ;

- замена традиционных воздушных линий 0,38 кВ с неизолированными проводами воздушными кабелями (СИП);
- увеличение сечения алюминиевых проводов на участках внутренних электрических сетей;
- замена алюминиевых проводов на медные на участках внутренних электрических сетей.

Однако даже реализация совокупности этих мероприятий не гарантирует повышения токов КЗ до порога срабатывания ЭР всей линейки номинальных токов применяемых автоматических выключателей. Поэтому целесообразно использовать подход к оценке эффективности электрической защиты по показателям пожарной опасности КЗ, основанный на следующем [7, с.145].

Диапазон токов однофазного, двухфазного или трехфазного КЗ на участке сети, для которого время пережога электропроводки возникающей электрической дугой меньше времени срабатывания защиты, называется незащищенной зоной или зоной пережога. Отношение диапазона токов КЗ, для которого время пережога меньше времени срабатывания защиты, к диапазону токов КЗ на участке сети можно интерпретировать как долю незащищенной части участка сети.

Показатель $k_s^{H3(k)}$, определяемый долей незащищенной части участка сети (отношение длины незащищенной части участка электрической сети к полной длине участка), называется коэффициентом незащищенности участка сети:

$$k_s^{H3(k)} = \frac{I_s^{пр(k)}}{I_s} \quad (1)$$

где I_s – длина s-го участка сети ($s = 1, \dots, S$), м;

$k_s^{пр(k)}$ – длина зоны пережога на этом участке при k-м виде КЗ, м.

Нулевая величина этого показателя соответствует отсутствию опасности пережога на участке сети (и, как следствие, значительно меньшей опасности пожара, так как процесс развития КЗ ограничен электрической защитой), а равная единице – полной незащищенности участка сети.

На основе этого коэффициента рассчитывается показатель $k^{H3(k)}$, который характеризует пожарную опасность сети в целом и называется коэффициентом незащищенности электрической сети. Он должен рассчитываться для каждого вида КЗ, имеет граничные

значения 0 и 1 и может быть определен как отношение суммы длин зон пережога к сумме длин всех участков сети:

$$K^{H3}(k) = \frac{\sum_{s=1}^s I_s^{H3(k)}}{\sum_{s=1}^s I_s}. \quad (2)$$

Учитывая, что пожарную опасность при дуговых коротких замыканиях представляют прежде всего участки электрической сети, для которых время пережога меньше времени срабатывания защиты (в этом случае защита не влияет на процесс пережога и пожароопасные факторы электрической дуги) в заданном диапазоне токов КЗ, можно поставить в соответствие эффект пережога до срабатывания защиты и развитие вследствие этого пожара.

Тогда вероятность пожара $k^{H3(k)}$ от КЗ данного вида в течение времени Т на s-м участке сети можно определить по формуле:

$$P_s^k(\Pi) = p_T^k k_s^{H3(k)} Q_y Q_z Q_p Q_{T3}, \quad (3)$$

где p_T^k – вероятность возникновения КЗ на участке сети в течение времени Т;

Q_y – вероятность сосредоточения пожароопасного вещества вблизи электропроводки;

Q_p – вероятность перерастания возникшего загорания в пожар;

Q_{T3} – вероятность отказа системы пожаротушения;

Q_z – вероятность воспламенения пожароопасного вещества, включая горючую изоляцию.

В расчетах значения вероятностей Q_y, Q_p, Q_{T3}, Q_z принимаются равными единице, поэтому $p_s^k(\Pi)$ называется показателем пожарной опасности k-го вида короткого замыкания на s-ом участке электрической сети:

$$P_s^k(\Pi) = p_T^k k_s^{H3(k)}. \quad (4)$$

Величина этого показателя численно равна значению вероятности пожара на объекте при k-м виде короткого замыкания при условии, что пережог электропроводки до срабатываний защиты обязательно приводит к пожару.

Используя коэффициент незащищенности электрической сети, можно определить показатель пожарной опасности k-го вида короткого замыкания для всей электрической сети рассматриваемого объекта по формуле

$$P^K(\Pi) = P_T^{K(k)} K^{H3(k)} \quad (5)$$

где $P_T^{K(k)}$ – вероятность КЗ k-го вида в электрической сети в течение времени Т.

С учетом введенных показателей и допущения о том, что за время Т пожар на объекте происходит от КЗ только на одном из участков сети, причем КЗ на всех участках равновероятны, в соответствии с теоремой умножения вероятностей может быть определен интегральный показатель пожарной опасности в электрической сети из-за короткого замыкания (независимо от его вида):

$$P(\Pi) = 1 - [1 - P^{K1}(\Pi)] \cdot [1 - P^{K2}(\Pi)] \cdot [1 - P^{K3}(\Pi)] \cdot [1 - P^{KK}(\Pi)]. \quad (6)$$

где $P^{K1}(\Pi), P^{K2}(\Pi), P^{K3}(\Pi), P^{KK}(\Pi)$ – соответственно показатели пожарной опасности однофазного, двухфазного, трехфазного КЗ и однофазного КЗ на открытые проводящие части (называемые далее «КЗ на корпус»).

Если вся сеть защищена устройством защитного отключения (УЗО), можно использовать следующую формулу:

$$P_{\Sigma}^K(\Pi) = 1 - [1 - P^{K1}(\Pi)] \cdot [1 - P^{K2}(\Pi)] \cdot [1 - P^{K3}(\Pi)].$$

Если УЗО установлены на отдельных участках сети, необходимо использовать формулу (6), в которой показатель пожарной опасности КЗ на корпус рассчитывают по следующему выражению:

$$P^{KK}(\Pi) = P_T^{K, H3(k)} K_{УЗО}^K,$$

где $K_{УЗО}^{НЗ(k)}$ коэффициент незащищенности сети при однофазных КЗ на корпус с учетом защиты отдельных участков устройствами защитного отключения.

Этот коэффициент определяется по формуле:

$$K_{УЗО}^{НЗ(k)} = \frac{\sum_{s=1}^S I_s^{прг(k)} - \sum_{s=1}^S I_s^{прг(k)}(УЗО)}{\sum_{s=1}^S I_s}$$

где $I_s^{прг(k)}$ — длина зоны пережога s-го участка сети при однофазном КЗ на корпус и отсутствии в сети УЗО, м;

$I_s^{прг(k)}(УЗО)$ — длина зоны пережога s-го участка сети, защищенного УЗО при однофазном КЗ на корпус, м.

Показатели, определяемые по формулам (4) – (8), можно рассматривать в качестве количественной меры пожарной опасности электропроводок и использовать для оценки эффективности электрической защиты.

Таким образом, для повышения эффективности электрической защиты объектов АПК параметры системы электроснабжения 0,38 кВ, включая электропроводки во внутренней электрической сети, необходимо выбирать с учетом уровня токов коротко-го замыкания с целью достижения порогов срабатывания ЭР (или приближения к ним) автоматических выключателей, а систему защиты проектировать с учетом показателей пожарной опасности.

Очевидно, что предложенный подход, связан с дополнительными затратами. Однако мероприятия по увеличению уровня токов КЗ одновременно повышают надежность электроснабжения и качество напряжения у потребителей, а также улучшают условия пуска мощных асинхронных электродвигателей. Благодаря повышению эффективности электрической защиты в ряде случаев снижается ущерб от перерывов электроснабжения и повреждений электрооборудования, уменьшается вероятность возникновения электропожаров.

Использование этих рекомендаций не позволяет определить единые требования к параметрам низковольтных электрических сетей. Требуется проведение расчетов технических и экономических показателей для конкретных вариантов электроснабжения различного вида электропотребителей.

ЛИТЕРАТУРА

1 Шапкенов Б. К., Кайдар А. Б., Кайдар М. Б. Оптимизация параметров и режимов работы городских электрических сетей: монография / Б. К. Шапкенов, А. Б. Кайдар, М. Б. Кайдар. — Алматы: Эверо, 2016. — 176 с. ISBN 978-601-310-762-2

2 Повышение эффективности электроснабжения городских электрических сетей: Монография / Б. К. Шапкенов, А. Б. Кайдар, А. П. Кислов, В. П. Марковский, М. Б. Кайдар. — Павлодар : Кереку, 2016. — 153 с. ISBN 978-601-238-674-5.

3 Б. Шапкенов, Б. Калиев, А. Кайдар. Теория и практика энергетических преобразователей. Монография для студентов, магистрантов, аспирантов и ИТР, руководящего и обслуживающего персонала электростанций. Изд. Lap Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, 2014, 461 с.

4 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ). Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 Об утверждении Правил устройства электроустановок (с изменениями по состоянию на 25.12.2017 г.). [Электронный ресурс] <https://online.zakon.kz> > Document.

5 Об утверждении правил устройства электроустановок – Әділет. adilet.zan.kz > rus > docs > links. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года ... по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 12 июня 2018 года. [Электронный ресурс]. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010851/links>.

6 Шапкенов Б. К., Сейтказин С.Б., Кайдар А. Б., Кайдар М. Б., Сейтказин Ж.С. Қалалық электр желілерінің параметрлерімен жұмыс режимдерін оңтайландыру. Оқу құралы / Шапкенов Б. К., Сейтказин С.Б., Кайдар А. Б., Кайдар М. Б., Сейтказин Ж.С. — Павлодар : Toraighyrov University, 2019. —145 б. ISBN 978-601-238-956-2.

7 Shapkenov B. K., Kaidar A. B., Kaidar M. B., Markovskiy V. P., Kislov A. P.

The operational features and detailed control schemes of AC sub-microgrid, dc sub-microgrid and hybrid ac/dc microgrid, с.128-138. «XIX Сәтбаев окулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары Академик Қ. И. Сәтбаевтың 120 жылдығына арналған. — Павлодар : С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2019. ISBN 978-601-238-907-4. Т. 21 «Жас ғалымдар». — 2019. — 420 б. ISBN 978-601-238-930-2

Мазмұны

1 Секция. Энергетика, компьютерлік және физика-математикалық ғылымдары
1 Секция. Энергетика, компьютерные и физико-математические науки

1.1 Қазіргі замаңғы ақпараттық коммуникациялық технологиялар

1.1 Современные информационно-коммуникационные технологии

Асаинова А. Ж., Акбердинова Ж. М. Разработка информационной системы оптимизации лекарственного обеспечения населения	3
Alin G. T., Alzhan A. K. Methods and models for analyzing performance indicators of the telecommunications component of software-defined networks	7
Испулов Н. А., Амангелді А. М. Изучение микроконтроллеров ARDUINO UNO и использование их в бытовых и технологических процессах.....	13
Н. Н. Оспанова, Б. Амантай Информатика пәнінде CLIL технологиясын қолданудың /әдістемелік негіздері	19
Арын Д. Б. Социализация и самопрезентация в сети интернет: на примере социальной сети Facebook	25
Асаинов А. Е., Токжигитова Н. К. Эффективность информационных систем в медицине	33
Аубакирова Ж. Т. Білім беруде 3d қаламдарды қолдану	39
Бектурсын А. Ж., Даутова А. З. Основы разработки мобильных приложений на основе swiftui.....	42
Берікұлы А., Асаинова А. Ж., Абыкенова Д. Б. Использование IOT (интернета вещей) в обучении людей с нарушениями слуха и речи.....	49
Габдулла Ш. С. Анализ и изучение информации, касающейся системы теплоснабжения города Павлодар.....	54
Dauletkali A. A. Theme «Multimedia technologies in the study and teaching of foreign languages»	59

Yerezhep K. Y., Ipalakova M. T. Face recognition using deep learning algorithms	65
Жармуханбетова А. Б. Современное образование. актуальные проблемы дистанционного обучения из опыта работы в школе.....	70
Жидебай Ш.А., Дүйсебекова К.С. Ақпараттық технологиялар және бақылау жүйелері	72
Жүнісбай Н., Токжигитова Н. К. Технология разработки мобильного приложения для изучения профессионального иностранного языка по it направлениям	77
Жүсіп М. Н., Абыкенова Д. Б. Электрондық үкімет веб-порталын ақпараттық сүйемелдеудің артықшылықтары мен кемшіліктері	80
Жұмабай Ж. М. Instagram әлеуметтік желісінде жарнаманың маркетингтік мүмкіндіктерін орналастырудың ерекшеліктері.....	85
Зарипбаев А.Т., Испулов Н. А. Виртуальные приборы ZET LAB возможности внедрения виртуальных лабораторий в учебный процесс.....	91
Ibragim A. K., Ipalakova M. T. Prediction of students' academic performance using algorithms machine learning	96
Оспанова Н. Н. , Иманалиев Б. Н. Разработка визуального редактора с возможностью генерации исходного кода.....	102
Исабекова Л. З., Куанышева Р. С. Жаппай ашық онлайн курстар – қосымша кәсіптік білім беруді дамытудың жана мүмкіндіктері.....	106
Исабекова Б. Б., Темтан Қ. К. Библиотека в век электронных технологий	112
Исабекова Б. Б., Абылкаиров М. О. Возможности использования мобильных приложений дополненной реальности в ВУЗЕ.....	120
Исабекова Б. Б., Климов Н. В. Среда разработки DJANGO для реализации web-сайтов и мобильного приложения	123
Исабекова Б. Б., Климов Н. В. Среда разработки UNITY для реализации обучающего мобильного приложения	127
Тастенова А., Исақова Д. А., Дюсенова Ж. Ж. Мектептегі компьютерлік графика	130
Кабдельманова Э. Ф. Использование проектной технологии на уроках информатики	134
Каимова Л. Л. Дистанционное образование: анализ внедрения при изучении языка ...	138

Каратаева Н. К., Билялова А. Б., Жакупов Н. Р., Р. Хамитова А. К. Использование WEB 2.0 технологий для развития академического языка на английском языке у учащихся старших классов на уроках физики	141
Касенова М. Б., Исабекова Б. Б. Программы, необходимые для разработки приложений для мобильных устройств под ОС ANDROID	148
Дүйсебекова К. С., Кушербаева А. А., Қаржау А. Б. БЛОКЧЕЙН: Ақпараттық жүйелер мен ақпараттық технологиялар саласындағы зерттеулердің мүмкіндіктері	152
Alin G. T., Kurmanakaliyeva A. B. , Gappar R. E. Prediction of Cardiovascular disease using machine learning algorithms.....	157
Леонова К. М., Амиркенова Ы. А. Формирование исторического мировоззрения на уроках истории через информационно-коммуникационные технологии.....	165
Маданиева А. С., Испулов Н. А., Капенова М. М. О разработке электронного учебного пособия «Контроллеры и имитаторы».....	169
Sarsembayev A. A., Malikaidar S. I. Motion capturing for sign language recognition.....	173
Мейрамбек Ж. Ақпаратты қорғаудың алғы шарттары	180
Токжигитова Н. К., Омарова А. К. Электронды оқыту және қашықтықтан білім беру жүйесінің дамуы	184
Боранбаев Д. Б., Оспанова Н. Н. Теоретические основы информационной системы и этапы проектирования	191
Потапенко А. О., Осташик А. А. Разработка мобильных приложений	197
Рашатбекова А. Т. Қазіргі заманғы ақпараттық коммуникациялық технологиялар.....	202
Садькова А. О., Дюсенгазина Н. Н. Основные задачи DEVOPS инженера.....	205
Смагин Р. А., Испулов Н. А., Капенова М. М. К вопросу разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Интегральная микропроцессорная схемотехника»	210
Соғумбаева А. Б., Тұлкина Б. М. Оқытудың электрондық әдістерін өзірлеу және қолдану.....	215
Тауали Е., Баяндина Г. Д. Совершенствование информационных технологий как фактор повышения конкурентоспособности.....	219
Темірхан Ә. Е. Әлеуметтік желілердегі экстремизмді графтық әдістер арқылы анықтау.....	223

Тулешова Г. А. Исабекова Б. Б. Анализ мобильных математических приложений.....	230
Уахитов Т. К. О средствах обеспечения информационной безопасности.....	234
Шаикова М. М., Акумбаева О. В. Виртуальные практикумы в дистанционном образовании.....	240
Шериязданов Н. Н. Удовлетворение требований разработчиков с помощью платформ WEBRTC и CLOUDRTC	245
Шериязданов Н.Н. Четыре преимущества переключения программного обеспечения вашего контакт-центра на WEBRTC	249
Шиленкова Е. Р. Применение информационных технологий в самостоятельном изучении учащимися иностранного языка.	253
Эргашова З. Ш., Оспанова Н. Н. Элективный курс «Основы моделирования в робототехнике» один из важнейших направлений научно-технического прогресса.....	257
Jamalbayev A. M., Tokzhigitova N. K. Development of a mobile application for training and certification of employees of a metallurgical enterprise	265

1.2 Энергетиканың дамуы

1.2 Развитие энергетики

Барукин А. С., Клещель М. Я., Машрапов Б. Е., Машрапова Р. М. Электр қондырғыларының геркондармен максималды ток қорғанысы	272
Барукин А. С., Клещель М. Я., Машрапов Б. Е., Машрапова Р. М. Түрлендіргіш қондырғыны 2N екінші реттік орамалары және 2N түзеткіштері бар трансформатормен қорғау әдісі.....	277
Борзых А. О., Шапкенов Б. К., Марковский В. П., Төлжү Ж. Ш. Проблемы развития энергетики Павлодарского Прииртышья	283
Жағыпаров Е. Н. Дмитриченко В. И., Башкиров М. В., Мустагулова Б. Ж. Энергия жүйесін цифрландыру	290
Зинченко Е.С. Совершенствование системы ремонта электрооборудования в процессе эксплуатации, с учётом технического состояния на предприятиях павлодарской области	297
Интыкбаев Ж. М., Бергузинов А. Н. Применение теплонасосных технологий с использованием альтернативных источников энергии для автономного теплоснабжения различных объектов в Республике Казахстан.....	301

Интыкбаев Ж. М., Айтмагамбетова Г. А., Оришевская Е. В. Анализ использования теплонасосных технологий в Республике Казахстан.....	306
Кинжибекова А. К., Каиртаева А. Т. Обследование регенеративных подогревателей высокого давления энергоблока ТЭС.....	310
Sheryazov S. K., Issenov S. S., Kaidar A. B. Electrical modeling of wind energy conversion system	314
Шерьязов С. К., Исенов С. С., Кайдар А. Б. Разработка ветроколеса с изменяющейся геометрией лопастей.....	319
Хожин Г. Х., Леньков Ю. А., Агимов Т. Н. Краткий анализ возможности применения и развития атомной электростанции как наиболее эффективный способ для производства электроэнергии	325
Кинжибекова А. К., Никишова А. О. Повышение энергоэффективности здания АБК рудника «Керегетас» за счет уменьшения тепловых потерь	332
Ильин А. М., Панченко П. В. Графеновые наноструктуры, легированные литием, для передовых энергетических применений	336
Пономаренко У. С. Исследование работы современного оборудования станков с ЧПУ при эксплуатации на предприятии Павлодарской области	339
Сембаева Н. А. Энергетиканың дамуы.....	343
Клецель М. Я., Сулейменов Н. К. Особенности защит преобразовательной установки для системы возбуждения блока генератор-трансформатор	348
Сулейменов Н.К. Особенности защит генератора мощностью 300 МВт	354
Сарсикеев Е. Ж., Кузнецова Н. С., Сулейменова Г. О. Атякшева А. Д. Исследование и анализ механизмов разрушения твердых тел в зависимости от режимов энерговодо	360
Тюлюгенова Л. Б. Исследование параметров процесса отключения тока короткого замыкания быстродействующим выключателем при изменении значения уставки	369
Шапкенов Б. К., Марковский В. П., Ашимова А. К. Сабырбеков А.Е. Проблема низкой эффективности защиты от коротких замыканий в сельских сетях.....	375

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 9

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева
Корректор: А. Р. Омарова
Компьютерде беттеген: Е. М. Абенов
Басуға 16.04.2021 ж.
Әріп түрі Times.
Пішім 29,7 × 42 1/4, Офсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 22,5. Таралымы 500 дана.
Тапсырыс № 3763

«Toraighyrov University» баспасы
«Торайғыров университеті» КЕАҚ
140008, Павлодар қ., Ломов қ., 64.