

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

УДК 681.518.54



# Тези доповідей

**Міжнародної науково-практичної  
конференції молодих учених, аспірантів та  
студентів**

**“Інформаційні технології в сучасному світі:  
дослідження молодих вчених”  
9 – 10 лютого 2017 р.**

Харків 2017

## **УДК 681.518.54**

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів та студентів “Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених”: тези доповідей, 9 – 10 лютого 2017 р. – Х.: ХНЕУ імені Семена Кузнеця, 2017. – 280 с.

Наведені тези пленарних та секційних доповідей за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок. Представлені результати теоретичних досліджень в галузях проектування інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами, моделювання бізнес-процесів, застосування геоінформаційних технологій в дистанційній освіті та електронному навчанні, інформаційних технологій в видавничо-поліграфічній галузі, а також розроблення інструментальних засобів прикладної статистики.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

*За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор.*

UDC 004.91

V. S. Babenko

vladbbnko@gmail.com

*Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv*

## GOOGLE APPS FOR EDUCATION – INCREDIBLE PLATFORM FOR COLLABORATIVE LEARNING

Technology has become an integral part of our life and learning patterns. The internet, blogs and smart phones are some examples of tools that we use to grow in our knowledge and understanding. Users need to understand the role of technology in the learning process, and the principles behind integrating it in a way that it promotes learning without it being a distraction. Google Apps for Education is a free set of communication and collaboration tools that includes email, calendar, and documents.

Google Apps is a collection of web-based programs and file storage that run in a web browser, without requiring users to buy or install software [3]. Users can simply log in to the service to access their files and the tools to manipulate them. Google Apps allows institutions to use their own domain name with the service and to customize the interface to reflect the branding of that institution. In this way, a university can offer the functionality of Google Apps in a package that is familiar and comfortable to constituents.

Google Apps for Education provides the following services: Gmail, Calendar, Drive, Docs, Sheets, Slides, Sites, Forms, Classroom, Hangouts, Groups. Calendar helps keep track of events in an organized way and is accessible to anyone from the desktop or a mobile device. Teacher can use Calendar in the routine way - for activities, homework assignments, and their class schedule. Slides enhances learning by embedding educational video add the animations that grab attention and the transitions that keep it. Site is a powerful teaching tool where teacher can build interactive websites for students to share information and collaborate on documents, videos, schedules, and more. Teacher won't have to tabulate results, because all the answers are immediately collected in a Google Spread sheet that can then be shared.

All of these applications are built for universities and they are:

collaborative. Fast, easy collaboration is what makes Google Apps unique. The tools offer real-time editing, powerful sharing controls, and seamless compatibility – a great platform for teamwork in the 21st century.

free: Google Apps for Education to universities for free. This includes online, email and telephone support,

an online teacher training center, as well as syncing and migration tools.

without ads. There are no ads in Google Apps for Education services and Google does not use student data in Apps for Education services for advertising purposes.

usable on any device. With Google Apps users can work anytime, anywhere on any device. Offline Gmail and Docs mean users don't always need internet access [2].

Advantages of Google Apps in Education:

privacy and security. Google Apps is designed to provide educational institutions with a safe platform for data, offering better security and reliability than most institutions could achieve on their own. Google Apps for Education include dozens of security features specially designed to keep data safe, secure and in our control.

collaboration. Google Apps for Education can help streamline academic tasks like essay writing and class scheduling. Fast, easy collaboration capabilities help brings students, teachers and teams together in real time [1].

Google Apps for Education is an incredible platform that is revolutionizing the way teachers teach and students learn. Using the power of interactive, cloud-based technology, teachers can now connect with students in an enhanced way. Social media, online games and the internet dominate student lives outside the classroom. Google Apps for Education allows teachers to bring that environment into the classroom and make the students' educational experience more relevant and better mirror their day-to-day lives. It's a giant leap forward for those who choose to take advantage.

### References

1. Nevin R. *Google Apps for Education: Building Knowledge in a Safe and Free Environment.* / R. Nevin – Salt Lake City: Hi Willow Research & Pub, 2010. – p. 13-25.
2. Highfill L. *The HyperDoc Handbook: Digital Lesson Design Using Google Apps.* / L. Highfill – Irvine: EdTechTeam, 2016. – p. 47-55.
3. *Google Apps for Work – Email, Collaboration Tools And More.* [E-resource]. – Access to resources: <https://gsuite.google.com/index.html>.

Scientific adviser: Ph. D., Associate Prof. Makarova G. V.

## WORKLOAD SCHEDULER DEVELOPMENT FOR UNIVERSITY'S DEPARTMENTS

Nowadays information technologies have the key role in almost every field of human lives, including business, science, and education. While with the help of IT business and science got far beyond education, there is a clear need to invest and commit our knowledge and skills for its development.

Ukraine has relatively recently joined the Bologna Process and inherited its main principles and ideas [1]. The implementation itself was well accepted by both the government and society. However, our universities came up with a problem of workload distribution of large amounts of disciplines between much bigger number of students and academics groups. To withstand such a humongous problem this article proposes a development of a desktop workload scheduler to help staff distribute the working hours, automate the distribution process, and avoid commonly associated problems. Such a scheduler would ease the distribution process by lessening weeks needed to create a fully functioning schedule to the matter of days.

In the upcoming diploma project a workload scheduler module will be developed that will allow department staff to distribute workload for each professor, to choose the lecturer and assistants for each discipline while controlling and monitoring any cases of overloads alongside with primary constraints for each department.

While writing this article an analysis of commercial software products designed to automate the workload distribution process in higher educational institutions has been made. The analysis has led to the conclusion that existing software has a wide range of features, but they also have their shortcomings, which include:

- high cost of software;
- need for staff training;
- paid maintenance;
- lack of guarantees ongoing support of software products;
- part of the software systems functions not needed for a university.

One of the best-fitting software for such needs tends to be «Бит: Учет нагрузки преподавателей» [3]. However, due to abovementioned problems and a need to write a similar module, adapted for the needs of the department that would be free gives us strong reasons for developing such a module specifically for our university. Currently it does not own any related software to meet the needs of workload distribution that is why extremely complicated MS Excel tables are still being used alongside with manual distribution of workload by the staff.

To develop such a module a high-level object-

oriented programming language with a powerful tool to create complicated database is required. That is why Microsoft technologies will be used. Automatic garbage collection, handling exceptions, methods, events, and attributes will allow rapid development. Such an application written in C# will take less space than an application written in any other programming language [2].

Moreover, in case if any error occurs the user is given a mechanism that allows objects to contain readable description of the problem, that can help by providing an URL-link with a detailed description of the problem, as well as easy access to the developers via email [2].

As a database storage Microsoft SQL Server, will be used due to its easiness of implementation and interconnection with ADO.NET and a wide range of tools to work with. Microsoft SQL Server is a high-performance database environment for data processing, verification, validation, and analysis that meets all requirements needed for the development of a workload scheduler [2].

The developed module will use MS Excel to create reports and spreadsheets of the schedules. In SQL Server, we can implement, corporate, export and import data from MS Excel that, can potentially store text information, tables, and schedule files [2].

To access the database ADO.NET will be used due to its functional features and accessibility with both SQL Server and C#. ADO.NET includes tools for connecting to data sources, tracing and requesting date, querying, and processing the results [2].

Thus, within the diploma project a department workload scheduler will be developed to meet the needs of the staff to distribute working hours as long as automate and monitor distribution balancing and assist in creating reports for both the department and professors individually.

### References

1. *The Bologna Process [electronic resource]. Mode of access to the resource: <http://www.ehea.info/>*
2. *Jeffrey Richter, CLR via C# (4th Edition) (Developer Reference) – 4th Edition - Microsoft Press, November 25, 2012 – 896 pages.*
3. «Бит.ВУЗ.Учёт нагрузки преподавателей» [electronic resource] *Mode of access to the resource: <http://www.lcbt.ua/lcsoft/bit-uchyet-nagruzki-prepodavately/>*

Scientific adviser: Associate prof. of IS, PhD O.Besedovskiy

## FEATURES OF CREATING WEB APPLICATIONS FOR ACCOUNTING

Nowadays, automation of accounting is very important for each enterprise. This process can significantly save time, increase the cash income of the enterprise and reduce the risk of error due to human factor.

With new technologies of developing web applications becomes more possible to take into account of all the features of the company and to create a reliable and convenient accounting information system.

We are going to create exactly web application because it has got more benefits than desktop application. It is simple and reliable. The web application is running in a secure browser environment, it cannot in any way harm the user's computer. There are not any "is an application slows down the system" or "application has committed an illegal operation". Also application architecture is invisible to the user, so the user may not have to worry about installation, configuration, and software updates. Since nothing is installed on the user's computer, the user can work with the application from any location. "Any place" literally means any place on Earth. You can download the Web application, sitting in the office, lounging on the couch at home and in all cases it will work without a hitch [1].

This system allows you to store and handle the basic data of the company: all expenses and revenues of the company, data on clients, money transfers, contracts, cash registers and contractors. Now, thanks to this web application, no need to manually calculate the balance sheet. The system automates this process and reduces the probability of errors.

For this web application we used programming language PHP version 5.6 using the framework Symfony 2.3. This language was chosen because it is free software distributed under a special license (PHP license), it has got a huge amount of libraries and language extensions may be used in an isolated environment, offering native tools of Web sessions can be deployed almost any server and adapted to a large number of hardware platforms and operating systems [1]. The Symfony framework was chosen by the powerful security system, supporting roles, ACL level classes, objects and even fields of objects. Also it has got a large sets of Bundles, integration ORM managers can easy integrate with MySQL database and it supports Composer. Also we used the simple, fast and reliable server nginx, which successfully handles all HTTP-requests [2].

Of course, these technologies of creating web applications are not possible without a database, and so it was decided to use the relational database MySQL because of supporting multi-threading, multiple simultaneous queries, optimization of relations with the accession of a number of data in a single pass, recording of fixed and variable length, flexible system of privileges and passwords and flexible format support numbers [3].

Feature of an accounting information system is to use a service CodeShip for continuous integration. It allows you to customize the process of developing and testing. In this case after each sending the code to version control system automatically performed tests and if they successfully completed, it immediately thereafter performed Deploy. Unlike other tools, there are fast and easy setting of CodeShip and automating process of expanding the applications on the server. By the way, web application testing is organized through PHPUnit and LinkChecker. LinkChecker - a new approach developed by testing web applications. It sends http-requests for every possible application URL-address to our server and if it gets a response status code greater than 400, it indicates to us that the present reference page cannot be displayed. Thus, it simulates the user's work and finds pages that do not work [4].

Thus, the presentation of the latest technology can develop a reliable, efficient, convenient information system that automates accounting and facilitate finance companies of different scales and areas.

### References

1. *The Webmascon [electronic resource]. Mode of access to the resource: <http://www.webmascon.com/topics/technologies/12a.asp>*
2. *The XB Software [electronic resource]. Mode of access to the resource: <http://xbsoftware.ru/blog/php-programmirovaniye-preimuschestva-biznesa/>*
3. *The Symfony [electronic resource]. Mode of access to the resource: <https://symfony.com/>*
4. *The MethodLab [electronic resource]. Mode of access to the resource: <https://www.methodlab.ru/technology/mysql.shtml>*
5. *The Wummels Software [electronic resource]. Mode of access to the resource: <https://wummel.github.io/linkchecker/>*

Scientific adviser: Associate prof. of IS, PhD O.Besedovskiy

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ ПРОДАЖІВ ЗАПЧАСТИН ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Облік продажів - це необхідна складова будь-якого бізнесу, незалежно від того, чи продає компанія якийсь фізичний товар або ж надає послуги. Для початку цілком можливо вести облік в Excel. З ростом мережі, асортименту, персоналу стане зрозуміло, що потрібна автоматизація, і раніше обраний підхід неефективний, а в деяких випадках він може навіть бути причиною меншої кількості продажів [1]. Отже, ефективне ведення обліку продажів неможливе без засобів автоматизації.

Ведення обліку продажів товарів займає більшу частину робочого часу менеджера з продажів ТОВ «УПЕК ТРЕЙДІНГ» [2], але при цьому є необхідною, важливою частиною його діяльності. Крім того, менеджер повинен своєчасно отримувати інформацію про товари, які надійшли або списані, щоб вести їх облік на підприємстві, адже від якості ведення обліку продажів залежить прибуток з продажів.

Сьогодні на ринку програмного забезпечення існує достатня кількість автоматизованих систем, що дозволяють вести облік продажів товарів на підприємстві та спрощують процеси ведення бізнесу. Однак існуючі додатки не повністю відповідають бізнес-процесам ТОВ «УПЕК ТРЕЙДІНГ» та є досить дорогими [2].

Тому метою досліджень автора є створення програмного продукту, який забезпечить автоматизацію обліку продажів товарів, ведення обліку надходження товарів, формування статистики продажів за період, формування звітів продажів за день та розрахунок залишків товарів на складі.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

проаналізувати предметну область за задачами модулю;

провести аналіз існуючих аналогів, які реалізують бізнес-процеси за обраною предметною областю;

розробити специфікації вимог до модуля;

розробити математичну постановку вирішення задач модуля;

надати опис структури вихідних та вхідних документів автоматизованого модулю;

розробити структуру баз даних за модулем та навести її програмну реалізацію;

розробити архітектуру програмної системи та провести тестування додатку, який розроблено;

визначити основні апаратні та програмні елементи, необхідні для розгортання розробленого програмного продукту.

Для досягнення поставленої мети була використана мова програмування Python [3], на базі якої був розроблений автоматизований модуль для ведення обліку продажів [4]. Впровадження розробленого модуля дозволило підвищити якість роботи менеджера з продажів, скоротити витрати часу на виконання багатьох рутинних операцій. Програмний модуль надає достатньо розвинуту функціональність, має зручний сучасний інтерфейс та може бути рекомендованим до впровадження в діяльність інших торгових компаній.

Функціональність модуля полягає в забезпеченні зручної і швидкої обробки повної інформації про товар, надходження та продаж і насамперед – забезпечення швидкого аналізу, виходячи з цих даних, щодо продажу цього товару.

Основні переваги продукту:

формування графіків для аналізу даних щодо продажів товарів;

формування документу «Надходження товарів за дату», «Продажі товарів за день», «Залишки товарів на дату»;

безкоштовність та простота.

Під час проектування бізнес-процесів було використано такі програмні продукти як ERWIN, Ramus, SQL Server Manager. Модуль реалізовано за допомогою СУБД Microsoft SQL Server 2012, Python.

Планується подальше удосконалення програмного продукту, а саме реалізація різноманітних засобів відображення статистики продажів та можливість вести облік продажів в розрізі різних підрозділів.

### Список літератури

1. Рісєв О. *Активні продажі* / Рісєв О. – СПб: ООО «Путер Пресс», 2009. – 200 с.

2. Сайт UPEC [Електронний ресурс] // Індустріальна група УПЭК. – Режим доступу: <http://www.upec.ua/>.

3. Северенс Ч. *Введение в программирование на Python*. / Северенс Ч. – СПб. Путер, 2016. – 232 с.

4. Ліberman В. Б., *Автоматизовані інформаційні технології: навч. посіб. / [під.ред. 2-ге видання, перераб. и додатках.] / В.Б. Ліberman. – К.: ФА, 2002. – 264 с.*

Науковий керівник: ст. викладач Плеханова Г.О.

## ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

Развитие информационных технологий позволяет автоматизировать и упростить решение практически неограниченного числа задач. Экспертная система - компьютерная система, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации. В настоящее время не найдется такой предметной области, в которой не было бы создано ни одной экспертной системы или, по крайней мере, такие попытки не предпринимались бы [3].

В информатике экспертные системы рассматриваются совместно с базами знаний как модели поведения экспертов в определённой области знаний с использованием процедур логического вывода и принятия решений, а базы знаний – как совокупность фактов и правил логического вывода в выбранной предметной области деятельности [1].

Важным свойством экспертных систем является возможность их применения для поддержки принятия решений, обучения и тренировки персонала. Экспертные системы могут быть разработаны с расчетом на подобный процесс обучения, так как они уже содержат необходимые знания и способны объяснить процесс своего рассуждения. Кроме того, должны быть включены знания о методах обучения и возможное поведение пользователя [2].

Базовая структура экспертной системы представлена рис. 1.

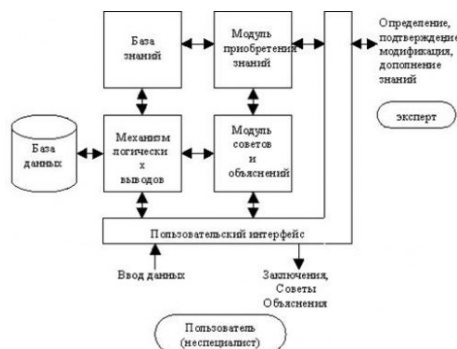


Рис. 1. Структура экспертной системы.

Структурные элементы, составляющие экспертную систему, выполняют следующие функции.

База знаний реализует функции представления знаний в конкретной предметной области и управление ими.

Механизм логических выводов выполняет логические выводы на основании знаний, имеющихся в базе знаний. Пользовательский интерфейс необходим для правильной передачи ответов пользователю, иначе пользоваться системой будет крайне неудобно.

Модуль приобретения знаний необходим для получения знаний от эксперта, поддержки базы знаний и дополнения ее при необходимости.

Модуль ответов и объяснений формирует заключение экспертной системы и представляет различные комментарии, прилагаемые к заключению, а также объясняет мотивы заключения.

Перечисленные структурные элементы являются наиболее характерными, хотя в реальных экспертных системах их функции могут быть соответствующим образом усилены или расширены.

Таким образом, экспертные системы являются одним ведущих направлений в области информационных технологий. Причиной повышенного интереса, который экспертные системы вызывают к себе на протяжении всего своего существования – возможность их применения для решения задач из самых различных областей человеческой деятельности.

### Список литературы

1. Джарратано Дж., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование / Дж. Джарратано, Г. Райли; пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1152 с.
2. Джексон П. Введение в экспертные системы / П. Джексон. М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 624с.
3. Таунсенд К. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ / К. Таунсенд, Д. Фохт. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 320 с.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Ушакова И.А.

## ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ MVC ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕЛОТРАНСПОРТОМ

Целью создания единой информационной системы велотранспорта послужило наличие следующих недостатков автотранспортной системы Харькова, а именно: высокая энергоемкость; антиэкологичность; стрессовость и нестабильность; высокие и постоянно растущие затраты на содержание; тенденция, ведущая к перегрузке транспортной системы. Так же известно, что большинство людей проводят большую часть времени за компьютерами и страдают гиподинамией, а транспорт еще больше ограничивает подвижность.

Социологическое исследование, проведенное по заказу Харьковской городской администрации, показало, что 83% людей не против пересечь на велосипед, если в городе появятся безопасные пути движения на велосипеде и средства парковки.

Следует учесть еще один фактор. Переход на велотранспорт способствует сокращению пробок на дорогах, а также разгрузке маршруток и автобусов, в разы сократив количество необходимого общественного транспорта [1].

Информационная система (ИС) – система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию (ISO/IEC 2382:2015) [2].

Исходя из вышеперечисленного предлагается разработка информационной системы управления велотранспортом, которая позволит просматривать карты велодорожек и находить парковочные места для велосипедов, а также поможет арендаторам отслеживать процесс аренды велотранспортных средств.

На сегодняшний день самым удобным шаблоном для построения архитектуры веб-приложений является шаблон проектирования модель-представление-контроллер (Model View Controller – MVC). Выбранный шаблон предполагает разделение данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на три отдельные компоненты: модель, представление и контроллер – таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо.

При создании информационной системы управления велотранспортом следует в первую очередь учитывать следующий функционал разрабатываемого веб-приложения: сдача в аренду велосипедов и отслеживание их передвижения, оплата за аренду, отображение велодорожек и парковок на

Google-картах, построение статистических данных, фильтрация данных по различным критериям, личный кабинет для пользователя и страница администратора.

Учитывая выше перечисленные возможности, MVC позволит упростить проектирование информационной системы и разделить всю логику веб-приложения на компоненты (рис.1) [3].

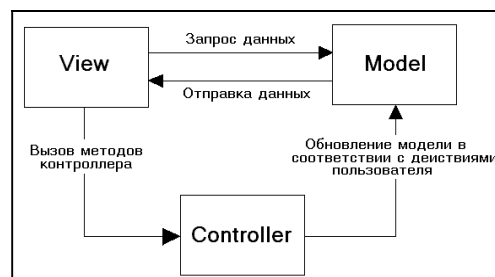


Рис. 1. Структура паттерна MVC

Для имплементации выбранного шаблона, как архитектурного решения разрабатываемого приложения, был выбран веб-фреймворк Ruby on Rails, написанный на языке Ruby. Данный фреймворк имеет большое количество готовых модулей, гибкий в переопределении существующего функционала и исторически является одним из первых фреймворков, реализующих подход MVC для разработки веб-приложений [4].

Таким образом, информационная система, при использовании предложенных технологий, должна автоматизировать и повысить эффективность управления велотранспортом крупного города.

### Список литературы

1. *Перспективы развития велотранспорта* [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: [http://easy-cycling.com/bicycle\\_transport.htm](http://easy-cycling.com/bicycle_transport.htm)
2. *Проектирование информационных систем* [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://www.labirint.ru/books/383880/>
3. *Архитектурный паттерн MVC* [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://artanovy.com/2011/03/arhitekturnyj-pattern-mvc/>
4. *Веб-фреймворк Ruby on Rails* [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://guides.rubyonrails.org>

Научный руководитель: д.т.н., проф. Алексеев В. О.



## АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЗДАНИЕ»

Сегодня невозможно представить себе современный дом, квартиру или офис без массы сложных приборов и устройств, помощь которых необходима жильцам. В настоящее время в компьютерном и телекоммуникационном бизнесе существует понятие "интеллектуальное здание" (умный дом) [1], которое подразумевает под собою такие решения автоматизации современных зданий, в которых все системы интегрированы в единый управляющий комплекс. Они способны не только функционально решать собственные задачи, но и дополнять друг друга, функционировать как части единой системы.

Существует много классов систем управления от разных производителей. Иногда, в пределах одной фирмы существуют несколько линеек систем управления в разных ценовых категориях, с различными возможностями. Если на одной системе можно автоматизировать целый город, то возможности других изначально проектировались только для одного частного дома или квартиры. В настоящее время выделяют такие подходы к системе управления домом [1]:

ВРТ – система домашней автоматизации с распределённым интеллектом, использующая закрытый протокол передачи данных. Она реализует управление освещением, домашней автоматикой, кондиционированием, отоплением, инженерной и охранной сигнализацией, гомофонией;

Landrive – платформа для построения шинных распределённых систем управления внутренним и уличным освещением, силовыми нагрузками, электроприборами, а также такими системами, как отопление, кондиционирование, вентиляция, охранная сигнализация, контроль доступа и протечек воды;

C-Bus – протокол для домашней автоматизации, а также автоматизации зданий, спортивных сооружений, система, обладающая распределённым интеллектом (без центрального процессора), использующая кабель 5-категории, длина которого в одном сегменте может составлять 1000 м. Таких сегментов в одну систему можно объединять до 255. Протокол C-Bus был создан Clipsal Integrated.

AMX – система домашней автоматизации централизованная. Протоколы закрытые. Изначально применялись собственные шины передачи данных. Новые линейки оборудования AMX используют для передачи стандартные протоколы Ethernet, Wi-Fi и Zigbee. Имеет шлюзы для сопряжения с дру-

гими системами (EIB, LON и др.);

X10 – протокол управления электроприборами. Сигнал передается по электрическим проводам либо в радиодиапазоне. На сегодняшний день из всего многообразия представленных на рынке умных систем управления, можно выделить несколько систем, являющимися типичными представителями в своем классе [2]: централизованные: CRESTRON; децентрализованные EIB; смешанные (псевдодецентрализованные): X-10. Централизованные системы обладают широчайшим ассортиментом интерфейсов пользователя, характеризуются высоким разрешением, цветными сенсорными экранами, простое управление широким спектром функций, дистанционное управление всеми системами. Децентрализованные – полностью автономны и независимы от работоспособности компьютера визуализации, позволяют гибко перепрограммировать систему под желания пользователя. Смешанные – низкая цена, легкий монтаж компонентов, открытый протокол.

После проведения анализа существующих систем автоматизированного управления умным домом можно сделать вывод о том, что самыми надежными системами являются централизованные системы, так как они обеспечивают высокую скорость работы, интегрированное управление из единого центра, удобство интерфейса цветных, настенных, сенсорных панелей и используют микроконтроллеры, которые дают возможность соединения с другими системами от разных фирм.

### Список литературы

1. Ву Т. З. Анализ систем автоматизированного управления умным домом / Т. З. Ву // Молодой ученый. – 2011. – №4. Т.1. – С. 28-31.
2. Соломатина Е. В. Обеспечение безопасности систем автоматизированного управления зданием на базе системы X10. /Е. В. Соломатина // Труды VII Межведомственной научно-технической конференции «Проблемы комплексного обеспечения защиты информации и совершенствования образовательных технологий подготовки специалистов в области информационной безопасности». – Том. 1. – Краснодар: Краснодарское высшее военное училище (военный институт) имени генерала армии С. М. Штеменко, 2009. – С. 26 – 29.

Научный руководитель: д.т.н., проф. Алексеев В.О.

## РАЗРОБКА WEB-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ З ПРОДАЖУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Стрімкий розвиток мережі Інтернет, застосування новітніх технологій і комунікацій у комерційній діяльності і повсякденному житті зумовило виникнення нових економічних явищ, таких як електронна комерція. Електронна комерція - це досить широка сфера економіки, що включає в себе багато видів діяльності, такі як Інтернет-магазини, Інтернет-маркетинг і реклама, різні платіжні системи і багато інших. Сьогодні все більше і більше магазинів, від маленьких вузько-спеціалізованих до великих торгових мереж прагнуть мати своє представництво в мережі Інтернет [3].

Для здійснення електронної комерції, необхідно сучасне програмне забезпечення. Сьогодні існує безліч технологій (такі як PHP, JSP, ASP, ASP.NET), що дозволяють створювати надійні і ефективні web-додатки, що відповідають найсучаснішим вимогам, зручні у використанні, як з боку продавця, так і з боку покупця.

Метою дослідження автора є створення інтернет-магазину комп'ютерної техніки який забезпечить автоматичне розміщення замовлень, автоматичну обробку замовлень, надасть можливість підбирати конфігурації техніки за допомогою конструктора та автоматично розраховувати ціну.

В результаті розробки специфікації вимог до системи інтернет-магазину було створено глосарій, побудована діаграма варіантів використання, яка відображає основні варіанти модуля, наведена розкадровка, описані функціональні і нефункціональні вимоги.

Отримана інформація є основою для розробки логічної і фізичної моделі бази даних, створення програмного продукту. Деякі функціональні та нефункціональні вимоги, будуть протестовані і перевірені при тестуванні сайту.

Для досягнення поставленої мети була використана технологія ASP.NET - з MS SQL Server [1].

Це забезпечило найкращу швидкодію при використанні відповідної СУБД. Впровадження розробленого Web-сайту дозволить підвищити продуктивність роботи менеджерів з продажу, скоротити витрату часу на оформлення та обробку замовлень та розрахунки. Сайт має достатньо розвинуту функціональність, зручний та зрозумілий інтерфейс та сучасний вигляд за рахунок використання паралакс ефектів. Тому може бути рекомендований до впровадження в діяльність інших торгових фірм.

Функціональність сайту полягає в забезпеченні автоматизації розміщення замовлень, обробки замовлень, проведення розрахунків по замовленнях. На-

дає можливість клієнту скористатися конструктором для створення власної конфігурації. А також дозволяє аналізувати інформацію по надходженням та продажам товарів [4].

Основні переваги продукту є зручність використання, формування плану закупівель комплектуючих на основі даних аналізу, автоматизація обробки замовлень. Під час розробки Web-сайту було використано такі програмні продукти як Ramus, ErWin ASP.NET, MS SQL Server [2].

В ході виконання проекту була сформульована математична постановка задачі, побудовані логічна і фізична моделі бази даних, сформований словник даних, побудована діаграма варіантів використання та спроектовані деталогічна модель даних.

Планується подальше удосконалення Web-сайту, а саме розширення списку форм оплати, додавання сторінки блогу та графічного відображення даних аналітики зі статистикою продажів.

### Список літератури

1. Конноли Т. Бази даних: проектування, реалізація і супровід. / Т. Конноли. - М.: «Вільямс», 2000. - 1120 с.
2. Минухин С.В. Лабораторний практикум з курсу «CASE- технології» для студентів спец. 7.080401, 7.080407 всіх форм навчання / С. В. Минухин, А. М. Беседовский. - Х.: Вид. ХНЭУ, 2005.
3. Информатизация общества [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>.
4. Інформаційна структура сайту [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://net-content.ru/stati/28-informacionnaya-struktura-sajta-sovety-i-rekomendacii.html>.

Науковий керівник: ст. викладач Біккузін К.В.

## АНАЛІЗ ОНЛАЙН СЕРВІСІВ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕОПОТОКУ

Потокова передача мультимедіа – це передача даних, які безперервно отримуються користувачем від сервера потокового мовлення. Це поняття застосовується до інформації, яка поширюється за допомогою засобів телекомунікації, так і до інформації, що поширюється за допомогою потокового мовлення (наприклад, радіо, телебачення) [1].

У зв'язку із збільшенням об'ємів використання глобальної мережі Інтернет, виникає потреба у сервісах для обміну інформації. Наприклад, соціальні мережі, блоги тощо. Також існують програмні застосунки для передачі відео- та аудіо-потоків та їх перегляд у реальному часі. Що можна порівняти із телебаченням.

Чому використання сервісів для передачі онлайн відео є актуальним:

доступ до засобів передачі масової інформації в реальному часі через Інтернет є досить заманливим і привертає велику кількість глядачів;

при наявності сучасних технологій, набагато простіше надавати пряму трансляцію при збереженні неймовірної якості одночасно;

пропонується унікальна платформа, яка може підняти свій бізнес;

надає набір можливостей для маркетингу в соціальному середовищі;

це допоможе вам збільшити вашу аудиторію, яка переводить до розширення можливостей для підтримки і фінансування;

збереження записів своїх трансляцій – також частина онлайн трансляцій. Таким чином, можна запустити збережений запис в якості онлайн трансляції та транслювати ваше шоу в прямому ефірі після завершення прямої трансляції поточного шоу.

Для зв'язку серверів, що отримують відео- та аудіо-потоки з користувачами використовується так названий Middleware. Middleware – проміжне програмне забезпечення для управління комплексом відео-сервісу. Зазвичай представляється веб-сайтом. Це основний компонент для передачі онлайн відео-потоків, оскільки він, в підсумку, і визначає набір послуг, доступний користувачу, користувацький інтерфейс, логіку переходів і алгоритм управління.

На Middleware покладається роль координатора в процесі взаємодії практично усіх компонентів системи [2].

На даний момент реалізовано багато сервісів для трансляцій відео в реальному часі. Серед них: Twitch, Youtube, Hitbox. Основна тематика трансляцій присвячена контенту розважального характеру [2].

На сайтах вказаних сервісів, зокрема вікна для відео трансляції, реалізовано стандартні функції комунікації. Перш за все це вікно чату для обміну миттєвими повідомленнями.

По-друге, реалізовано можливість обміну приватними повідомленнями. Також реалізовані функції, що дозволяють монетизувати контент за допомогою вмонтованої реклами, який створюється кожним ведучим трансляції.

Таким чином, сервіси онлайн трансляцій мають незалежний функціонал для передачі відео- та аудіо-даних онлайн та обміну повідомленнями між глядачами та ведучим. Але в зв'язку зі збільшенням популярності сервісів виникає збільшення нових глядачів на трансляціях, що збільшує кількість однакових питань, що часто задаються, а також оптимізації подання різної інформації пропонується наступне. Для вирішення даної проблеми можна зробити веб-сервіс, що буде зберігати дані та відтворювати їх у налаштованих поданнях. Це підвищить інтерактивність кожного каналу, що може збільшити інтерес до сервісу.

### Список літератури

1. *Streaming media – Wikipedia [Електронний ресурс].* Режим доступу до ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Streaming\\_media](https://en.wikipedia.org/wiki/Streaming_media)
2. *YouTube Gaming vs. Twitch: A Comprehensive Run-down [Електронний ресурс].* – Режим доступу: <http://www.craveonline.com/culture/895045-youtube-gaming-vs-twitch-comprehensive-rundown>
3. *Middleware [Електронний ресурс].* – Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Middleware>

Науковий керівник: доц. каф. ІС Гриньов Д.В.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ БЕЗПЕРЕРВНОГО РОЗГОРТАННЯ WEB-СЕРВІСІВ ТА WEB-ЗАСТОСУВАНЬ

Сучасні реалії розробки програмного забезпечення потребують методики швидкого програмування проєктів для збільшення продуктивності усієї компанії. Основні при цьому проблеми пов'язані з автоматизацією інтегрування коду. Нехай є декілька програмістів, які працюють над різними модулями програми. Розроблений функціонал відмінно працює у кожного з програмістів локально. В кінці процесу розробки треба змусити працювати усі частини разом і тут з'являється проблема з інтеграцією. Це достатньо збільшує час розробки проєктів, а також знижує ефективність роботи всієї команди.

Рішення даної проблеми полягає у тому, щоб проводити інтеграцію як можна частіше, тобто безперервно та автоматизовано [5]. Фактично після кожного розгортання ми маємо змогу відразу почати усунення помилок, пов'язаних з інтеграцією коду. Це дозволяє вирішувати помилки своєчасно. Крім цього, у команди тестування буде завжди актуальною версія проєкту, що дозволяє економити термін розробки. Розглянемо базовий процес інтегрування [1]:

- тригер, подія, при якій запускається інтерпретація проєкту, частіше всього тригером виступає коміт системи контролю версій;
- розгортання бази даних проєкту;
- копіювання інтерпретованих файлів на сервер, з подальшим налаштуванням проєкту;
- авто-тестування, є одним з найважливіших кроків у безперервному розгортанні, саме цей етап показує проблемні місця кодової бази проєкту;
- після завершення тестів, система показує детальний звіт по кожному з етапів розгортання.

Перевагами використання подібних систем є:

- перш за все, це регулярна інтеграція всього проєкту. Все робиться автоматично, люди позбавлені від рутинної праці;
- робота над проєктом прозора для всіх учасників команди;
- стає простіше відповісти на питання, яка частина програми дала збій, дефекти знаходяться швидше;
- завжди є розгорнуте оточення для тестування та демонстрації роботи сервісу чи додатку [4].

Описані вище переваги є лише малою частиною того, що надає Вам будь яка система безперервного розгортання.

Але, на жаль, такі системи мають недоліки про які ми поговоримо далі.

В системах безперервного розгортання можна виділити один найбільш вагомий недолік – це витрати на підтримку оточення [2]. Потрібно постійно стежити за інструментарієм, серверами та іншими складовими. Скрипти для інтерпретації та збору проєктів вимагатимуть внесення правок для різних бізнес процесів. Усі правки потрібно робити у максимально короткі терміни, інакше сама суть безперервного розгортання поринає у масив проблем, пов'язаних з її налаштуванням [3].

Розглянувши систему безперервного розгортання проєктів, можна зробити деякі висновки. Дані системи дуже допомагають у процесі створення проєктів та сервісів, але мають деякі обмеження:

- команда проєкту повинна бути від двох людей, саме проблеми інтегрування допомагає нам вирішувати система безперервного інтегрування;
- для використання системи потрібні значні ресурси серверного апаратного забезпечення;
- в деяких випадках налаштування системи під незначний бізнес процес займає більше часу, ніж розробка самого продукту.

Але, не зважаючи на недоліки безперервне розгортання проєктів є хорошим інструментом економії часу, завчасного тестування, та демонстрації функцій проєкту.

### Список літератури

1. *Непрерывное развертывание ПО. Автоматизация процессов сборки, тестирования и внедрения новых версий программ / Д. Фарли. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. - 455 с.*
2. *Непрерывная интеграция / Поль М. Дюваль, Стивен Матиас, Эндрю Гловер; - М.: Издательский дом "Вильямс", 2008. - 1418 с.*
3. *Continuous Integration. Путь обеспечения надежности и доверия к системе: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/219891/>.*
4. *Введение в Continuous Integration: [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/82724/>.*
5. *Непрерывна інтеграція: [Електронний ресурс]. - Режим доступа: [ru.wikipedia.org/wiki/ Непрерывна\\_интеграция](http://ru.wikipedia.org/wiki/Непрерывна_интеграция)*

Науковий керівник: проф. Мінухін С.В

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОКУПКИ БИЛЕТОВ В КЛУБЫ

В современном мире ночные клубы являются популярными местами для отдыха. Люди посещают их, чтобы отметить что-то, послушать своих любимых исполнителей вживую, либо просто потанцевать и отдохнуть.

В то же время, неотъемлемой частью жизни современного общества стали мобильные устройства, которые стали помогать автоматизировать и упрощать различные виды деятельности. Поэтому было решено разработать мобильное приложение, обеспечивающее кроме других, следующие основные функции:

1. Просмотр списка событий в разных клубах для заданного города на заданную дату с возможностью открыть подробное описание.

2. Возможность покупки билетов, резервации столиков, составления заказов с проведением электронной оплаты.

3. Просмотр списка своих резервов и заказов и возможностью их редактирования.

Для создания приложения был проведен анализ многих технологий, и было принято решение разработать гибридное приложение для платформы Android с использованием языков HTML5, CSS, JavaScript, фреймворков Ionic и AngularJS, а также технологии Apache Cordova. Серверная часть является отдельным проектом и здесь рассматриваться не будет.

Гибридные приложения, как и обычные приложения, устанавливаются на мобильные устройства. Их можно найти в Play маркете или App Store. Как и сайты, гибридные мобильные приложения состоят из html верстки, css стилей и javascript кода. Ключевым моментом таких приложений заключается в том, что ресурсы приложения обернуты в нативное приложение и выполняются в полноэкранном WebView (это просто браузер). Такая оболочка позволяет устанавливать связь со всеми устройствами смартфона, такими как камера, акселерометр, физические кнопки, динамики, микрофон, и т.д. По сути возможности таких приложений ограничены только скоростью обработки и рендеринга встроенного в платформу браузера.

Фреймворк Ionic позволяет разработчикам строить гибридные мобильные приложения сразу для нескольких платформ с помощью веб-технологий [1]. Он объединяет в себе уже известные и удобные фреймворки AngularJS и Apache Cordova, являясь как бы их «оберткой». Использование гибридного фреймворка позволит нам сократить время на разработку, а также при надобности мы сможем буквально за пару минут создать такие же приложения для нескольких других платформ, например IOS, Windows Phone и т.д.

AngularJS – JavaScript фреймворк с открытым исходным кодом. Предназначен для разработки одностраничных приложений. Его цель — расширение браузерных приложений на основе MVC-шаблона, а также упрощение тестирования и разработки [2].

Фреймворк работает с HTML, содержащим дополнительные пользовательские атрибуты, которые описываются директивами, и связывает ввод или вывод области страницы с моделью, представляющей собой обычные переменные JavaScript [3]. Значения этих переменных задаются вручную или извлекаются из статических или динамических JSON-данных.

Cordova - платформа разработки мобильных приложений, которая прежде всего предназначена для веб-разработчиков. Она позволяет веб-разработчикам использовать веб-технологии, такие как HTML, CSS, и JavaScript, для создания мобильного приложения.

Тема приложения является актуальной, так как не имеет известных аналогов.

### Список литературы

1. *Ionic Documentation*. [Электр. ресурс]. – Режим доступа: <http://ionicframework.com/docs/>.
2. *AngularJS: Developer Guide*. [Электр. ресурс] – Режим доступа: <https://docs.angularjs.org/guide/>.
3. *Lerner A. Ng-book: The Complete Book on AngularJS. – Fullstack. io, 2013.*

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Макарова А.В.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ УПРАВЛЕНИЯ

Прогноз является одним из основных элементов управленческого процесса. Неспособность спрогнозировать это событие, ухудшает эффективность принятия управленческих решений.

Прогнозирование – это умение предвидеть, анализировать ситуацию и ожидаемый ход ее изменений в будущем.

Каждое решение является некой проекцией в будущее, а будущее содержит элемент неопределенности, поэтому важно определить степень рисков, с которыми связана реализация принятых решений. Расчет рисков так же является неотъемлемой частью прогнозирования, как системы оценки возможных потерь и выигрышей при принятии возможного решения [1].

Практическое применение того или иного метода прогнозирования определяется такими факторами, как объект прогноза, требуемая точность, наличие исходной информации, квалификация прогнозиста и др.

Наиболее популярными методами прогнозирования в практике управления являются:

- методы экспертных оценок;
- метод экстраполяции;
- методы моделирования;
- балансовый метод;
- нормативный метод;
- индексный метод и т.д.

При формировании прогнозов с помощью метода экстраполяции обычно исходят из статистически складывающихся тенденций изменения тех или иных количественных характеристик объекта. Экстраполируются оценочные функциональные системные и структурные характеристики. Экстраполяционные методы являются одними из самых распространенных и наиболее разработанных среди всей совокупности методов прогнозирования [2].

Применяют этот метод при определении важнейших параметров поведения объекта не менее чем за пять точек.

Особенности этого метода в том, что прогнозирование полезного эффекта и элементов затрат на основе предположения, что тенденции развития объекта в будущем будут такими же, как и в прошлом периоде.

Выборка исходной информации должна не менее, чем в два раза превышать выбранный период упреждения.

Кроме того, экстраполяция является из самых дешевых методов, так как существующие про-

граммные приложения позволяют использовать данный метод с минимумом затрат. Следует отметить, что данный метод не носит системный характер, экстраполяция одной величины осуществляется без учета внешней и внутренней среды. Индексный же метод основан на приведении значений показателей объекта в настоящем к будущему моменту при помощи индексов, характеризующих изменение в будущем каких-либо условий по сравнению с настоящими условиями. Суть данного метода сводится к прогнозированию будущего состояния проблемы по относительным величинам, которые характеризуют, как правил, темпы изменения, темпы падения [3]. Этот метод можно использовать в случаях, когда необходимо исследовать динамику ситуации. Этот метод прост в вычислительном аспекте, чем и является его недостаток, а именно, невысокая точность и достоверность расчетов.

Таким образом, в приведенных выше двух методах присутствует несистемность характера. Срок прогнозирования в обоих методах до пяти точек. Однако в индексном методе имеется недостаток в виде невысокой точности. Поэтому предпочтительней выбрать метод экстраполяции.

В последнее время появились новые методы и алгоритмы, делающие возможным получение адекватных прогнозов. Среди таких методов одними из наиболее перспективных представляются нейросетевые, которые могут служить основой создания интеллектуальных информационных систем прогнозирования временных рядов, требующих при своем функционировании минимального участия человека.

### Список литературы

1. *Прогнозирование в управлении: цели, формы, методы [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу - <http://www.referatbar.ru/referats/42B72-1.html>*
2. *Методы прогнозной экстраполяции [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу - <http://www.monographies.ru/ru/book/section?id=168>*
3. *Принципы и классификация методов прогнозирования [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу - [http://studopedia.ru/2\\_6693\\_sushchnost-normativnogo-eksperimentalnogo-i-indeksnogo-metodov-prognozirovaniya.html](http://studopedia.ru/2_6693_sushchnost-normativnogo-eksperimentalnogo-i-indeksnogo-metodov-prognozirovaniya.html)*

Научный руководитель: д.т.н, проф. Руденко О.Г.

## РОЗРОБКА МОДУЛЮ «ФЛЕШ-КАРТКИ ДЛЯ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ»

Сучасний світ перевантажений різноманітною інформацією. Щоб запам'ятати потрібне, нам доводиться свідомо докладати зусиль. Переписування текстів і механічне вивчення малоефективні, бо не змушують аналізувати, не розвивають пам'ять, увагу, мислення.

Здатність до навчання, мабуть, одна з найважливіших навичок людини, а найголовніше в навчанні, звичайно, запам'ятовування інформації, вміння її аналізувати і застосовувати. Якщо людина вміє ефективно вчитися, йому легше освоювати різні професії і застосовувати свої знання в житті.

Існують спеціальні техніки запам'ятовування великих обсягів інформації. В основі кожної лежить структурування інформації та «зв'язування» її з вже наявними знаннями. Це називають мнемотехнікою. Мнемотехніки базуються на створенні зв'язків (асоціацій) між новим, і тим, що вже відомо. Вони, як правило, орієнтовані на великі обсяги інформації, які інакше, як «нанизуванням» за одним принципом у пам'яті, засвоїти не можна. Чим більше людина знає, тим простіше «асоціює» нову інформацію.

Одним з найбільш ефективних способів запам'ятовування є використання флеш-карток. Флеш-картки є ефективним засобом для запам'ятовування іноземних слів, термінів і вивчення нових понять. Також їх можна використовувати при підготовці до тестів, іспитів. Особливо це буде актуально тоді, коли ви готуетесь до здачі тестів і вам потрібно буде вибрати 1 варіант відповіді. Тоді на цій картці записують питання, а з іншого боку - відповідь. Переглядаючи ці картки, ви повторюєте питання і правильні відповіді [1].

Зараз подібні картки для вивчення іноземних слів можна зустріти в книжкових магазинах, де ви можете купити просто чисті картонні картки, на яких ви зможете самостійно писати ті слова, які вам потрібні для вивчення. Також можна купити вже готові комплекти. Наприклад, це можуть бути теми, пов'язані з їжею, тваринами і т.д. Флеш-картки в поєднанні з інтервальним повторенням досить потужна техніка, яка дозволяє в 2-3 рази прискорити запам'ятовування інформації. Алгоритм навчання побудований на повторенні через певні проміжки часу. Проміжки ви можете встановити самі, так само як і кількість слів, які ви хочете вивчати щодня [2].

На сьогоднішній день з розвитком інформаційних технологій з'явилися веб-сайти та програмне забезпечення, які дозволяють автоматизувати процес створення флеш-карток за для підвищення ефективності запам'ятовування.

Проведений аналіз показав, що на сьогоднішній день не існує аналогів з україномовним та російськомовним інтерфейсом.

Однією з відмінних функцій модулю від аналогів є гнучке налаштування виду карток та безкоштовність використання.

Крім того, даний веб-сайт дозволяє включати в картки асоціативні зображення, які поліпшують процес запам'ятовування слів.

В даний модуль будуть включені наступні функції:

- створення, видалення та редагування флеш-картки;
- створення наборів карток;
- перегляд існуючих карток;
- співвідношення двох сторін картки;
- тестування на знання слів;
- перегляд та повторення слів, в яких були зроблені помилки під час тестування.
- перегляд статистик успішності за результатами навчання;
- прикріплення зображення до картки;
- реєстрація нових користувачів;
- налаштування профілю користувача.

Розробка даного модуля буде відбуватися на основі мов програмування Java для серверної частини та HTML, JavaScript, CSS, AJAX для клієнтської.

Таким чином, були проаналізовані відомі і найбільш використовувані системи, переваги і недоліки, які будуть враховані при розробці модуля «Флеш-картки для запам'ятовування».

### Список літератури

1. Крутецкий В.А. Психология: Підручник для учнів під ред. Крутецкий. - М.: Просвещение, 1995. - 352с.
2. Васильєва В.Р. Прийоми ефективного повторення і запам'ятовування. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: - <http://megasite.in.ua/54167-prijjomi-efektivnogo-povtorennja-i-zapam-yatuvannja.html>

Науковий керівник: проф. каф. ІС Мінухін С.В

## ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ ПРОЕКТНИХ КОМАНД ЗГІДНО ЗІ SCRUM МЕТОДОЛОГІЄЮ

Процес розробки програмного забезпечення – це формалізований технологічний процес. Ролі учасників розробки програмного забезпечення мають чітко визначені межі та повноваження. У сучасному ІТ бізнесу існують декілька моделей створення програмного забезпечення, серед яких є каскадна, V-подібна, ітераційна та гнучка моделі. Scrum – це одна з методологій управління проектами для гнучкої розробки програмного забезпечення. Ця методологія побудована на певному наборі методів та попередньо визначених ролях. Учасниками Scrum є ScrumMaster, Product Owner та Development Team. Розвиток процесу створення програмного забезпечення відбувається поступово згідно зі спринтами (період від одного до чотирьох тижнів). Під час кожного із спринтів команда має виконати усі задачі (backlog items), що були занесені до плану спринта, який формується шляхом вибору завдань із загального плану задач для усього проекту (product backlog). Під час спринта ніхто із учасників процесу створення програмного забезпечення не має права на зміну будь-якого із завдань на дану ітерацію [2].

У зв'язку із сучасними умовами бізнесу та конкуренції у сфері створення програмного забезпечення замовник хоче прискорити виконання проекту, скоротивши строки, але при цьому використавши меншу кількість ресурсів, як людських, так і фінансових. В свою чергу, керівництву ІТ-компанії було б цікаво використовувати наявний склад команд найдоцільніше, скомбінувавши ролі робітників таким чином, щоб вони логічно не суперечили, але в той же час – оптимально заповняли робочий час працівника таким чином, щоб фірма мала можливість продати вільні людино-години у якості outsource ресурсів. Тобто, один працівник команди може виконувати декілька різних функцій у якості учасника декількох проектів ІТ-компанії. Саме тому слід визначити оптимальний склад команд – виконавців, враховуючи завантаженість працівників.

Запропонована оптимізація ресурсів зводиться до визначення мінімальної кількості виконавців при паралельному виконанні декілька проектів при умові реалізації усіх backlog items (завдань проектів) при заданому (допустимому) поєднанні ролей виконавців.

Здійснимо оптимізацію як рішення задачі найменшого вершинного покриття [3].

Задача про найменше вершинне покриття відноситься до класичних задач графових моделей. Розглянемо постановку цієї задачі. Нехай  $A=(N,E)$  – граф із множиною вершин  $N$  і множиною ребер  $E$ ,

причому для кожної вершини  $n \in N$  визначена вага  $c_n > 0$ . Підмножина  $G \subseteq N$  називається вершинним покриттям, якщо кожне ребро із  $E$  інциденте принаймні одній вершині із  $G$ . Потрібно знайти вершинне покриття мінімальної ваги. Іншими словами, необхідно вибрати мінімальну за вартістю підмножину стовпців у транспонованій матриці інцидентності графа таким чином, щоб кожний рядок матриці містив одиницю принаймні в одному з обраних стовпців. Таким чином, для матриці інцидентності ресурсів та backlog items (завдань проекту) необхідно визнати найменшу кількість ресурсів (виконавців), які можуть виконати user-story (backlog items) при умові їх обмежень на продуктивність та ролевої відповідності.

Рішення цієї задачі дозволяє визначити вільні ресурси, які можливо віддати на аутсорс для зовнішніх проектів.

Отже, оптимізація кількості учасників проекту з розробки програмного забезпечення стає можливою завдяки вирішенню задачі про найменше вершинне покриття, а розв'язки дають можливість оцінити завантаженість працівників, планувати розвиток існуючих та майбутніх проектів, участь працівників повністю або частково в аутсорс проектах.

### Список літератури

1. *Agile Software Development. Електронний ресурс – режим доступу до ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Agile\\_software\\_development](https://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development)*
2. *Scrum. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum\(software\\_development\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum(software_development))*
3. *Листровой С. В. Подход к формированию оптимальных проектных структур на основе рангового метода решения нелинейных булевых уравнений / С. В. Листровой, Международный научно-технический Журнал «Проблемы управления и информатики». – 2011. – №5. – С. 110–122.*

Науковий керівник: к.е.н., доц. Знахур С.В.



## АНАЛИЗ ЭТАПОВ ЛИНЕЙНОГО И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО КРИПТОАНАЛИЗА

Одной из причин применения блочных шифров являются быстрые алгоритмы криптопреобразования и простота их реализации. При этом для оценки эффективности блочно-симметричных систем используются два самых мощных инструмента – дифференциальный и линейных криптоанализ.

Для проведения дифференциального и линейного криптоанализа для оценки БСШ используют мини-версии блочно-симметричных шифров. Важным этапом также является биективность S-блока. Чтобы использовать мини-версии, необходимо определиться с правильным выбором коэффициента уменьшения операций [2]. Основные этапы линейного криптоанализа:

Первым шагом является нахождение пар открытого и зашифрованного текста, при этом линейность относится к побитовой операции mod-2:

$$Y = f(X): \{0,1\}^n \rightarrow \{0,1\}^m, \quad (1)$$

где  $f$ -случайная функция, при этом  $X * YX$ , где  $Y$ -маска входа/выхода.

После чего осуществляется поиск числа совпадений между входными и выходными битами где  $X$  является входной суммой,  $Y$ - выходная сумма -8.

Третий этап характеризуется построением таблицы линейных аппроксимаций.

Для линейной комбинации входных переменных, представленных в виде

$$a_1 \cdot X_1 \oplus a_2 \cdot X_2 \oplus a_3 \cdot X_3 \oplus a_4 \cdot X_4 \quad (2)$$

где  $a_i \in \{0,1\}$  и "." представляет бинарное И, шестнадцатеричное значение и представляющее собой двоичное значение a1a2a3a4, где a1 значащий бит. Аналогично, для линейной комбинации выходных битов

$$b_1 \cdot Y_1 \oplus b_2 \cdot Y_2 \oplus b_3 \cdot Y_3 \oplus b_4 \cdot Y_4 \quad (3)$$

где  $b_i \in \{0,1\}$ , шестнадцатеричное значение представляет бинарный вектор b1b2b3b4.

На четвертом этапе происходит нахождение битов ключа, которое производится следующим образом: после R-1 раунда линейного приближения, обнаруженного для шифра R раундов с достаточно большой линейной вероятностью смещения, можно атаковать шифр, восстанавливая биты последнего подключа [1].

Пятый этап характеризуется определением-жкости сложности атак, при этом  $\epsilon$  представляет смещение  $1/2$  вероятности того, что линейное выражение выполняется для полного шифра. В работе [2] главная идея состоит в том, что число известных открытых текстов, необходимых в нападении, пропорционально  $\epsilon^{-2}$ .

$$N_L \approx \frac{1}{\epsilon^2} \quad (4)$$

Этапы дифференциального анализа:

Начальный этап характеризуется нахождением появлений открытого текста и шифртекста.

Во время второго этапа, определяют разность дифференциалов. При этом, разница ввода задается  $\Delta X = X' \oplus X''$ , где " $\oplus$ " представляет собой побитовое исключающее ИЛИ  $n$ -битного вектора и отсюда, третий этап начинается с того, что нужно построить таблицу распределения разностей [1]:

$$\Delta X = [\Delta X_1 \Delta X_2 \dots \Delta X_n] \quad (5)$$

где  $\Delta X_i = X'_i \oplus X''_i$  с  $X'_i$  и  $X''_i$ , представляющие  $i$ -й бит  $X'$  и  $X''$ , соответственно. Аналогично,  $\Delta Y = Y' \oplus Y''$  является выходной разницей и

$$\Delta Y = [\Delta Y_1 \Delta Y_2 \dots \Delta Y_n] \quad (6)$$

где  $\Delta Y_i = Y'_i \oplus Y''_i$ .

Следующий этап начинается с того, что нужно построить таблицу распределения разностей. Анализом совпадений характеризуется четвертый этап дифференциального анализа. Кроме того, также рассчитывают даже все значения элементов: пара входных (или выходных) значений представляется в виде  $(X', X'')$  имеет то же значение  $\Delta X$ , как пары  $(X'', X')$ , так как  $\Delta X = X' \oplus X'' = X'' \oplus X'$ . Кроме того, входная разность  $\Delta X = 0$  должна привести к выходной разности  $\Delta Y = 0$  для отображения один-к-одному из S-блока [2]. После проведения анализа и вычислений, на пятом этапе необходимо определить сложность атак.

Анализируя этапы линейного и дифференциального криптоанализа можно сделать вывод, что основными этапами являются:

-нахождение пар открытый текст-криптограмма;

-поиск числа совпадений между входными-выходными битами/ определение разности дифференциалов;

-построение таблицы линейных аппроксимаций S-блока/таблицы распределения разностей.

### Список литературы

1. Howard M. Heys *A Tutorial on Linear and Differential Cryptanalysis* / Howard M. Heys // *Cryptologia*. – July 2002). – P. 189-221.
2. В.И. Долгов, А.А. Кузнецов, С.А. Исаев «Линейные свойства блочных симметричных шифров, представленных на украинский конкурс».

Научный руководитель: к.т.н., доц. Евсеев С.П.

## АНАЛІЗ ДАНИХ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ РЕГІОНУ НА ОСНОВІ AZURE MACHINE LEARNING

Підприємства регіону на даний момент працюють в певних економічних взаємозв'язках як між собою, так і з контрагентами з інших регіонів, тому різноманіття факторів, які впливають на їхній економічний та соціальний стан, повинно розглядатись на рівнях мікро- та макроекономіки. Для побудови системи, яка б дозволила враховувати складні взаємозв'язки факторів, потрібна інтелектуальна система, що, з одного боку, мала б можливості data mining, а з другого боку – можливості big data, тобто обробки великих обсягів даних усіх організацій регіону [1].

Одним із сучасних інструментів big data та data mining є сервіс машинного навчання Azure Machine Learning, який в даний час знаходиться в публічному тестуванні та відкритий для користувачів. Azure Machine Learning - хмарний сервіс для виконання завдань прогнозу аналітики (predictive analytics), сервіс представлений двома концептуальними компонентами: Azure ML Studio - середовищем розробки, доступним через веб-інтерфейс, і експериментами та веб-сервісами Azure ML. В сервісі передбачена можливість запрошувати інших користувачів, які зареєстровані в Microsoft, до спільної роботи в робочому середовищі за допомогою ML Studio. Експерименти можна побудувати як потокові конфігурації (data-flow) з інформацією і моделями. Для того, щоб виконувати завдання аналітики з прогнозуванням (predictive analytics) за допомогою Azure Machine Learning досить виконати наступні кроки:

1. Завантажити або імпортувати онлайн поточні або накопичені дані.
2. Побудувати і валідувати модель.
3. Створити веб-сервіс, який використовує моделі для прогнозу та пошуку закономірностей в реальному часі [2].

Ключовою проблемою обробки даних на регіональному рівні є формування валідної вибірки для інтелектуального аналізу: перетворення «сирих» даних в формалізовані та пошук неявних закономірностей у великих обсягах даних.

Для вирішення цієї проблеми пропонується наступне рішення:

1. Створити веб-рішення для клієнта організації для збору та накопичення даних щодо індикаторів діяльності організації.
2. Організувати запити для формування вибірок для аналітичної роботи.
3. Виконати пошук моделей та закономірностей для аналізу.
4. Організувати доступ до отриманої аналітики.
5. Використати веб-сервіс для візуалізації результатів.

Всі ці задачі можуть бути вирішені за допомогою сервісу Azure Machine Learning [3]. Так, наприклад, зберігання бази даних може бути зроблено на віртуальній машині Azure; ETL, обробка та перетворення даних, а також сама аналітика можуть бути реалізовані в Azure Machine Learning. Azure ML підтримує масштабування, що дозволяє збільшити кількість клієнтів без втрати продуктивності рішення.

Сервіс Azure Machine Learning має багато переваг перед іншими сервісами для аналітики та прогнозування, тому з точки зору розробки веб-додатку для накопичення та обробки даних щодо дослідження взаємозв'язків індикаторів, які характеризують діяльність підприємств регіону, використання його є найдоцільнішим.

### Список літератури

1. *Вступ в машинне навчання і швидкий старт з Azure ML [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/236823/>*
2. *Azure Machine Learning для Data Scientist [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/254637/>*
3. *Why Azure ML is the Next Big Thing for Machine Learning? [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://www.kdnuggets.com/2014/11/microsoft-azure-machine-learning.html>*

Науковий керівник: доцент кафедри ІС Знахур С.В.

## АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В СФЕРІ АВТОСЕРВІСУ

За останні роки кількість автомобілів в Україні значно зросло, що призвело до збільшення клієнтів в сегменті з надання автомобільних послуг, а це в свою чергу означає збільшення конкуренції на ринку сервісного обслуговування. Для того щоб відповісти сучасним тенденціям, швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища і бути конкурентоспроможними, підприємствам даної сфери необхідно застосовувати сучасні інформаційні технології для автоматизації сервісу та управлінських процесів.

На сьогоднішній день на підприємствах сервісного обслуговування автомобілів існують кілька загальних проблем, наприклад, облік автомобілів і клієнтів, облік товарів і послуг, аналіз виконаної роботи, складання звітів, ведення бухгалтерії та робота з документами (замовлення-наряд, акт виконаних робіт, рахунки, накладні). Для вирішення цих проблем дуже часто задіяна велика кількість персоналу сервісу, наприклад бухгалтери, адміністратори, менеджери, комірники. Але навіть при використанні даних ресурсів, не виключені помилки в обліку, а можливості аналізу залишаються обмеженими [3].

З метою вдосконалення процедури роботи автосервісу необхідно застосовувати інформаційні технології. Підприємство даної галузі має бути оснащено діагностичним обладнанням і програмним забезпеченням, яке впливало б на ефективність і результативність його роботи. Застосування спеціалізованих інформаційних систем дозволить своєчасно отримувати достовірну і повну інформацію про фактичний стан бухгалтерського і оперативного обліку. І на основі цих даних приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Основними вимогами, що пред'являються до спеціалізованих інформаційних систем автосервісу, є [2]:

висока швидкодія (цей критерій важливий для роботи з великим асортиментом запасних частин, великою кількістю транзакцій в системі, і т.д.);

надійність системи;

сумісність з системами бухгалтерського обліку та каталогами запасних частин;

масштабованість, тобто система повинна функціонувати як на невеликому підприємстві, так і на великому, що має кілька підрозділів і розгалужену обчислювальну мережу;

безпека (захист від втрати інформації, некоректних транзакцій співробітників, що призводять до зміни даних або їх втрати, різного роду фінансових махінацій і крадіжок);

система повинна бути невимоглива до технічних ресурсів;

зручний призначений для користувача інтерфейс.

При правильному використанні спеціалізованих інформаційних систем, підприємство може досягти позитивних результатів у своїй діяльності, підвищити ефективність виконання замовлень, як наслідок раціонально використовувати наявні ресурси і придбати постійних клієнтів [1].

На даний момент на ринку представлено дуже багато програмних продуктів для автоматизації автосервісу і у всіх є свої плюси і мінуси. Тому не існує оптимального програмного рішення для всіх підприємств в сфері автобізнесу. Для того щоб автоматизація автосервісу стала успішною і принесла позитивний ефект, перед створенням інформаційної системи потрібно обов'язково зробити самостійний аналіз ринку, переглянути і вивчити доступні варіанти. Також слід оцінити цілі, стратегію бізнесу, доступність фінансових ресурсів, розібратися і налагодити існуючі бізнес-процеси в компанії. При можливості вдатися до допомоги незалежних фахівців в області інформаційних технологій, технологів, які допоможуть оцінити необхідний рівень корпоративної системи і надати допомогу у виборі системи, що підходить до конкретної організації, з урахуванням особливостей діяльності, вимог і функціональності [4].

Отже, розробка модуля «Автосервіс» має на меті створення інформаційної системи для автоматизації процесів роботи автосервісу, вдосконалення документообігу, складання звітів та ведення електронної бази даних клієнтів. Також буде створено каталог запчастин з зазначенням цін, та вартістю робіт по їх встановленню.

### Список літератури

1. Баронов, В.В. Автоматизація управління підприємством / В.В. Баронов. - М.: ИНФРА, 2013. - 239 с.
2. Віснп К.Н. Программно-інформаційне забезпечення автосервісу: огляд. К.Н. Віснп [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://www.ardio.ru/stoinf.php>
3. Саак, А.Е. Інформаційні системи управління / А.Е. Саак. - СПб.: Санкт-Петербург, 2014. - 124 с.
4. Селищев, Н.В. ІС: Управління невеликою фірмою 8.2. Автоматизація малого бізнесу / Н.В. Селищев. - К.: АСТ, 2011. - 190 с.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Ушакова І.О.

## РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАНЬ З МОЖЛИВІСТЮ МОДЕЛЮВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНИХ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ

Сьогодні, коли інтенсивно розвиваються інформаційні технології, набирають популярність електронні видання. Вони грають важливу роль і в освітніх цілях. Електронні підручники відповідають вимогам доступності, раціональності, адаптивності, інтерактивності, мультимедійності, придатності. Важливою особливістю є те, що в таких виданнях інформацію можна подати у вигляді тексту, зображень, анімацій, звуку, відео. Це дає можливість краще засвоювати матеріал підручника та полегшує сприйняття інформації, адже користувачі можуть вивчати теми підручників у зручному для них вигляді.

Потужним програмним середовищем для створення електронних підручників є Adobe Captivate. Ця програма має зручний та зрозумілий інтерфейс, велику кількість інструментів, а також великий набір можливостей: запис відео, запис звуку, створення анімацій, симуляцій та інтерактивних вправ, формування тестів.

Інтерактивний електронний навчальний ресурс – це ресурс, в якому можливі операції з його елементами: маніпуляції з об'єктами, втручання в процеси, що виконуються, взаємообмін інформацією між ресурсом і тим, хто навчається, – “зворотній зв'язок”. Інтерактивність є важливим чинником успішності навчання, а, крім того – задоволення від процесу навчання [1]. Використання різноманітних інтерактивних тренувальних вправ значно підвищують ефективність навчання та засвоєння матеріалів тем.

У програмному середовищі Adobe Captivate можна створювати різноманітні інтерактивні вправи. Але, щоб програма перевірила відповідь користувача, необхідно при розробці вказати правильну відповідь або прописати алгоритм розв'язання задачі. Для цього використовується команда Execute Advanced Actions у розділі Action налаштувань потрібного об'єкта. За допомогою даної команди можна запрограмувати цілу комбінацію дій. Це невеликий редактор, де можна створювати скрипти двох типів - Standard actions (стандартні дії) і Conditional Actions (умовні дії). [2] На жаль, візуальними і стандартними засобами програми можна створювати лише такі вправи, процес розв'язання яких можна розбити на дії додавання, віднімання, множення та ділення.

Але зазвичай, необхідно створити такі вправи, які розв'язуються більш складними математичними діями (експонента числа, логарифм числа, модуль числа, квадрат числа, квадратний корінь з числа, кубічний корінь з числа та інші) і мають багато вхідних даних. В таких випадках викладач не може задати в програмі всі правильні відповіді для всіх можливих вхідних даних, адже цих комбінацій може бути дуже багато. Тому виникає проблема неможливості створення універсальних розрахункових вправ стандартними засобами програми.

Для розв'язку даної проблеми пропонується підвищити ефективність за рахунок створення додаткового модулю для проведення розрахунків в задачах, які включають складні математичні формули.

Можна використати команду Execute JavaScript у розділі Action налаштувань потрібного об'єкта за допомогою якої можна ввести в форму JavaScript-код необмеженого розміру, який буде виконаний при активації даної команди. [2] Необхідно скористатися знаннями API (application programming interface) для програмного середовища Adobe Captivate та мовою програмування JavaScript. Це дасть змогу розробити і підключити JavaScript-код, який дозволить створити інтерактивну вправу з великою кількістю вхідних даних, в якій програма самостійно буде розраховувати відповідь.

Таким чином можна розробити інтерактивний електронний підручник з поданням інформації у вигляді тексту, зображень, анімацій, звуку, відео, з можливістю проходження тестування по кожній темі і, найголовніше, з універсальними розрахунковими вправами.

### Список літератури

1. Анохін В.М. *Вимоги до сучасних електронних навчальних видань і можливості їх реалізації у середовищі Adobe Captivate* / В.М. Анохін // Вісник НУ «Львівська політехніка», серія: «Інформатизація вищого навчального закладу», №731. – Львів: Вид. Львівської політехніки. – 2012. – С.71-76.

2. *Знакомство с Adobe Captivate 6. Часть 3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.softkey.info/reviews/review12503.php>*

Науковий керівник: проф. каф. ІС Мінухін С.В

## МОНИТОРИНГ УСЛУГ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА БАЗЕ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ

Оплата коммунальных услуг - дело обязательное, но не всегда приятное. Особенно потому что занимает немало времени. Своевременная оплата коммуналки может быть настоящей проблемой для тех, кто живет активно и у кого расписан весь день, кто зажат требованиями рабочего графика, кто бывает в командировках или, напротив, привязан к месту жительства (воспитывает ребенка, заболел, преклонный возраст не позволяет длительные прогулки). Для погашения счета «по старинке» - в банке или почтовом отделении, необходимо выделить несколько часов на одну только оплату коммунальных услуг. А более современный подход – оплата через Интернет - все еще остается непривычным для многих клиентов.

Кроме того, очевидна экономия при осуществлении платежей виртуально. Большинство получают заработную плату на карточный счет. Чтобы снять деньги, придется опять-таки посетить банкомат или отделение банка и уплатить процент. При совершении оплаты в кассе, опять придется расстаться с частью денег. На сегодняшний день платежи через интернет – достойная альтернатива традиционным способам оплаты благодаря удобству, скорости и комфорту.

Существует аналоги системы, которую мы разрабатываем, например сайт «Днепроводоканал» или сайт «Запорожский Водоканал». Но эти сайты имеют ряд существенных недостатков, таких как: неудобный и сложный для понимания интерфейс; большое количество разнообразных функций, которые зачастую не используются.

На данный момент цены на услуги водоснабжения заметно возросли. Поэтому есть необходимость следить за тарифами и наблюдать за изменениями этих тарифов.

Счетчики – это существенная экономия для вашего бюджета, особенно если речь идет о тех, которые считают кубы использованной воды. Установите их в своей квартире и не оплачивайте лишние дорогостоящие кубы. Сколько потратили воды, столько и оплатили, а ведь многие бывают в долгих командировках.

В большинстве квартир сегодня установлены приборы учета водопотребления – счетчики воды, позволяющие существенно экономить оплату за израсходованную воду [1]. И если ранее потребители были вынуждены ежемесячно снимать показания этих счетчиков и сообщать их, то теперь это можно сделать гораздо быстрее и проще с помощью интернета.

Также данное приложение будет полезно и для Водоканала: для сбора и анализа данных; ведения статистики; формирования отчетов.

Теперь поговорим о реализации моего приложения. Готовое приложение будет реализовано в виде веб-приложения, где пользователь, сможет зайти в свой личный кабинет, предварительно зарегистрировавшись в нем, посмотреть тарифы, посмотреть информацию о Водоканале, внести показания счетчика.

Для регистрации необходимо: Ф.И.О., номер телефона, e-mail.

Перечень необходимых сведений для подачи показаний счетчика: код плательщика, номер квартиры, показания потребления воды (единицы измерения расхода воды в кубометрах (м3)) [2].

Теперь поговорим о реализации. Внешний вид будет представлен с помощью HTML5, CSS3, JavaScript.. Серверная часть нашего программного продукта будет реализована на PHP7.

В заключение можно добавить, что создание этого веб-приложение облегчит и упростит жизнь как обычным пользователям, так и работников водоканала. Наше веб-приложение исключает человеческий фактор и доводит весь наш процесс до автоматизации.

### Список литературы

1. Мониторинг тарифов [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://vodokanal.dp.ua/>
2. Способы внести показания счетчиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://urhelp.guru/>

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. каф ИС Макарова А.В.

## РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ АУДИО ЗАКАЗОВ В ЛАУНЖ-БАРАХ

В современном мире сфера услуг претерпела значительные изменения, и все больше владельцы предприятий, которые относятся к ресторанному бизнесу, стараются внедрить информационные технологии, увеличивающие эффективность и скорость обработки заказов, а также привлечь посетителей с их помощью. Одним из примеров таких информационных технологий является класс программ, предоставляющих лицензированное музыкальное оформление для ресторанов[1].

На сегодняшний день проблема музыкального оформления является одной из основных как для владельца, так и для гостей заведения. Для посетителя проблема заключается в том, что музыкальное оформление попросту может ему не понравиться, и это, скорее всего, испортит общее впечатление о заведении. В свою очередь, для управляющего эта проблема стоит остро из-за не понимания где взять лицензионную музыку[2].

В настоящее время не существует методов, позволяющих полностью решить проблемы выбора музыкального оформления посетителем на подобных предприятиях. Действующие приложения, которые поставляют лицензированное музыкальное оформление, не обеспечивают возможность выбора посетителю.

Исходя из этого можно говорить о том, что решение данной проблемы с помощью информационной системы поможет увеличить приток постоянных посетителей и увеличит общий доход предприятия.

Информационная система в широком понимании – это взаимосвязанная совокупность концепций, методов, технологий, технических и программных средств, используемых для автоматизации процессов сбора, регистрации, обработки, хранения и выдачи информации потребителю в интересах достижения поставленной цели.

С развитием потребности в заказе музыкального оформления в лаунж-барах уже разработаны программные продукты, реализующие задачи предоставления услуг выбора музыкального оформления владельцу, но не реализуют эту функцию для посетителей.

Данные бизнес-приложения относятся к классу программ, предоставляющих лицензированное музыкальное оформление для ресторанов. К прототипам таких бизнес-приложений относятся «IndoorMedia» и «Jamendo Licensing»[3][4].

Сравнительная характеристика IndoorMedia и Jamendo представлена в табл.1.

Сравнительная характеристика IndoorMedia и Jamendo

Характеристики	IndoorMedia	Jamendo
Позволяет формировать плейлисты на основании данных о посетителях	+	-
Позволяет отдаленно управлять музыкальным оформлением.	+	+
Автоматизированный экспорт песен с сайта на электронный носитель	+	-
Позволяет фильтровать песни по разным критериям	+	+
Предоставляет возможность выбора музыкального оформления посетителем	-	-
Позволяет оформить лицензию на проигрывание песен в общественных местах	+	+

Таким образом, информационная система должна предоставить клиентам возможность выбора музыкального оформления в помещении. Решением данной проблемы может стать создание сайта, предоставляющего музыкальное оформление для ресторанов. Основной функцией сайта будет проигрывание музыкальных композиций, а также предоставление возможности посетителям заказать музыкальное оформление по своему вкусу.

### Список литературы

1. Jacqueline E. *Music in American Life* // Greenwood – 2006. – С.666.
2. Ястроженский А. В. Музыка как составляющая имиджа заведения [Электронный ресурс] / А. В. Ястроженский. – Режим доступа: <http://www.indoormedia.ua/audio-marketing/opportunities>
3. Valentin B. What is Jamendo? [Электронный ресурс] B. Valentin. – Режим доступа: <https://help-licensing.jamendo.com/hc/en-us/articles/211921145-What-is-Jamendo->
4. Rebecca S. *The Invention of the Restaurant: Paris and Modern Gastronomic Culture* // Cambridge: Harvard University Press – 2000. – С.266.

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, проф. Федько В.В.

## РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ РЕЄСТРУ ПАЦІЄНТІВ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Ми живемо у часи стрімкого інформаційного і технологічного прогресу, у всіх сферах діяльності людини з'являються нові методики, які використовують інформаційні системи та обчислювальні потужності сучасних комп'ютерів. Сьогодні володіння комп'ютером є таким же важливим чинником, як грамотність сто років тому [2]. Без володіння комп'ютерною грамотністю людина є неконкурентоспроможною у більшості сфер життєдіяльності. Крім того, комп'ютер – це засіб, за допомогою якого можна максимально зменшити людський фактор та трудові ресурси при розрахункових операціях здійснення споконвічної мрії педагогів щодо індивідуалізації навчального процесу.

В даний час життя людини настільки насичене різного роду інформацією, що для її обробки потрібно створення величезної кількості сховищ інформації різного призначення [4]. Сучасні інформаційні системи характеризуються величезними обсягами збережених даних, складною організацією, необхідністю задовольняти різноманітні вимоги численних користувачів [3]. Важливим компонентом інформаційної системи є база даних.

Всяка професійна діяльність так чи інакше пов'язана з інформацією, організацією її збору, зберіганням. Можна сказати, що невід'ємною частиною повсякденного життя стали бази даних, для підтримки яких потрібен певний організаційний метод, або механізм [1]. Такий механізмом буде слугувати база даних. Цей додаток дає можливість використовувати бази даних на особистому комп'ютері кожному лікарю та пацієнту.

Об'єктом дослідження є розроблення програмного продукту для автоматизації роботи з файловою базою даних реєстру пацієнтів лікувальних закладів.

Метою роботи проекту є розроблення програмного продукту для роботи з базою даних для підвищення ефективності роботи з реєстром пацієнтів лікарень за рахунок впровадження електронних баз даних, полегшення їм доступу до інформації, отримання термінової інформації про пацієнтів (час виклику, їх адреси, симптоми захворювання) до ступної цілодобово.

Алгоритм використання: у реєстратуру надходить виклик пацієнта, який заноситься співробітниками

реєстратури лікарні в базу даних за допомогою цього додатка.

При занесенні інформації про пацієнта, вона миттєво відображається на пристрої, що дозволяє дільничному лікарю на виклику дізнаватися всю актуальну інформацію про виклики та пацієнтів за останній час. Він може прочитати інформацію і при необхідності відредагувати її, або зовсім видалити при втраті її актуальності. Це дозволяє в короткі терміни дізнатися потрібну інформацію, відреагувати на неї і надати потрібну допомогу своєчасно.

Програма за допомогою якої розроблявся програмний продукт - Eclipse Mars 2 for Java Developers with JRE, UML and Scene Builder-2-0 [5].

Під час розробки програмного продукту проводилося тестування, спрямоване на виявлення існуючих дефектів програмного коду, з метою мінімізації кількості дефектів у кінцевому продукті.

У результаті роботи було розроблено програмну систему, що допомагає автоматизувати роботу лікарів і реєстратури лікарень, обробку та зберігання інформації про пацієнтів та лікарів. Програмний продукт забезпечує отримання і відображення підсумкової інформації за певним пацієнтом чи лікарем та дозволяє швидко отримати доступ до необхідної інформації. Розроблена програма може бути використана як прикладне програмне забезпечення для обліку пацієнтів і лікарів у реєстратурі лікарні.

### Список літератури

1. Буч Г. *Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений* / Г.Буч, Р.Максимчук, М. Энгл и др.; пер. с англ. – М.: ИД «Вильямс», 2008. – 720 с.
2. *Електронний посібник «The Java Tutorials»* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://download.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html>
3. *Електронний посібник «Учебник по JavaFX 8»* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://code.makery.ch/library/javafx-8-tutorial/ru/>
4. Шилдт Г. *Java. Руководство для начинающих.* / Г.Шилдт; пер. с англ. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2012 – 624 с.
5. *Веб-сайт проекту Eclipse* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.eclipse.org](http://www.eclipse.org)

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Бурдаев В.П.

## РОЛЬ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В различных видах научной и практической деятельности человека для изучения свойств предметов и явлений издавна применяется метод наблюдения — способ познания, основанный на относительно длительном целенаправленном и планомерном восприятии предметов и явлений окружающей действительности.

В XX веке, в науке возник термин мониторинг для определения системы целенаправленных повторных наблюдений за одним или несколькими элементами окружающей природной среды в пространстве и времени.

Общество все шире использует в своей деятельности сведения о состоянии природной среды. Эта информация нужна в повседневной жизни людей, при ведении хозяйства, в строительстве, при чрезвычайных обстоятельствах — для оповещения о надвигающихся опасных явлениях природы. Но изменения в состоянии окружающей среды происходят и под воздействием биосферных процессов, связанных с деятельностью человека. Определение вклада антропогенных факторов в эти изменения представляет собой важную и непростую задачу [1].

В соответствии со ставшим уже каноническим определением, экологический мониторинг — информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданная с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов [2].

Система экологического мониторинга должна накапливать, систематизировать и анализировать информацию о:

- 1) состоянию окружающей среды и его изменениях;
- 2) причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (т.е. об источниках и факторах воздействия);
- 3) допустимости нагрузок на среду в целом и на ее отдельные компоненты;
- 4) существующих резервах биосферы.

В соответствии с приведенными определениями и возложенными на систему функциями мониторинг включает три основных направления деятельности (рис. 1):

- наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;
- оценку фактического состояния среды;
- прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния [1].

Схема системы экологического мониторинга приведена на рис.1.

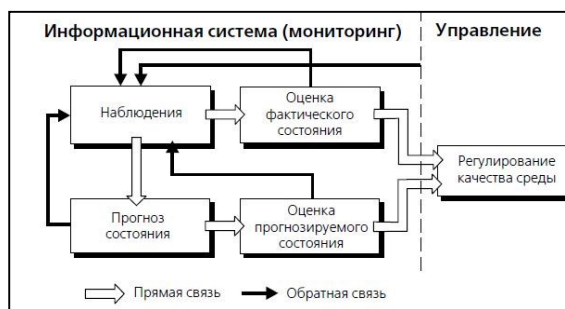


Рис. 1. Блок-схема системы мониторинга

Задачей экологического мониторинга является наблюдение за факторами воздействия и откликами.

Этот вопрос является весьма актуальным на современном этапе, ведь наибольшее практическое значение для человечества является состояние окружающей природной среды.

Информационные технологии получают все более широкое распространение в сферах медицины и экологии. На данный момент разработаны общие принципы и структуры глобальных информационных систем, решающих проблемы охраны здоровья человека и окружающей среды. Однако потенциал в данной области намного превышает наши возможности.

Информационные технологии активно используются как при прямом воздействии, так и для обеспечения обратной связи. И существование системы возможно только при наличии и корректном функционировании обеих связей. Очень важна своевременность и точность полученной информации и управляющих сигналов. И в этой области многие функции следует возложить на информационные технологии и компьютерную технику [2].

### Список литературы

1. Веницианов Е.В. Экологический мониторинг: шаг за шагом [Текст] / Е.А. Заика. — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2003. — 252 с.
2. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды [Текст] / Израэль Ю. А. Гидрометеоприродат 1984. — 560 с.

Научный руководитель: к.е.н., доц. Знахур С.В.



## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ASP.NET CORE 1.0 ПРИ РАЗРАБОТКЕ СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Платформа ASP.NET Core представляет технологию от компании Microsoft, предназначенную для создания различного рода веб-приложений: от небольших веб-сайтов до крупных веб-порталов и веб-сервисов [1].

Когда .NET появился в 2002, это был один фреймворк, но вскоре появился и .NET Compact Framework - уменьшенная версия .NET, предназначенная для мобильных устройств. Проект развивался, и теперь существуют разные направления .NET, работающие на разных платформах. Например, Mono и Xamarin работают на Linux, Mac и устройствах iOS и Android. Для каждой платформы существует отдельный вертикальный стек, состоящий из среды разработки, фреймворка и модели приложения - это требуется для разработки .NET приложений. Одна из основных целей .NET Core состоит в том, чтобы предоставить единую, модульную, кроссплатформенную версию .NET, которая работает на всех этих платформах [2, 3].

Можно выделить следующие ключевые отличия ASP.NET Core от предыдущих версий ASP.NET: новый легковесный и модульный конвейер HTTP-запросов. Схематический пример конвейера представлен на рис. 1;

возможность развертывать приложение как на IIS, так и в рамках своего собственного процесса;

использование платформы .NET Core и ее функциональности;

распространение пакетов платформы через NuGet;

интегрированная поддержка для создания и использования пакетов NuGet;

единый стек веб-разработки, сочетающий Web UI и Web API;

конфигурация для упрощенного использования в облаке;

встроенная поддержка для внедрения зависимостей;

расширяемость;

кроссплатформенность: возможность разработки и развертывания приложений ASP.NET на Windows, Mac и Linux;

развитие как open source, открытость к изменениям [1].

В дополнение к возможности работать на разных платформах использование CoreFX библиотек позволяет отдельным приложениям использовать только те части CoreFX, которые требуются. Серверные приложения, созданные ASP.NET 5, минимизируют свои зависимости. И это, в свою очередь, снижает частоту, с которой патчи и обновления фреймворка влияют на эти приложения, поскольку только изменения, сделанные в отдельных частях CoreFX, будут влиять на приложение. Меньший размер приложения - это преимущество, особенно если несколько приложений будут развернуты на одном сервере [2].

Схематический пример конвейера обработки запроса приведен на рис. 1.

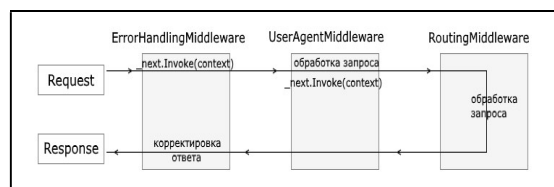


Рис. 1. Схематический пример конвейера обработки запроса

Таким образом, информационная система разработанная с использованием технологии ASP.NET Core, имеет свойство расширяемости, гибкости разработки и кроссплатформенности. А использование CoreFX библиотек для веб-приложений при правильном проектировании, значительно снижает его размер по сравнению с предыдущими версиями ASP.NET.

### Список литературы

1. *Руководство по ASP.NET Core. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://metanit.com/sharp/aspnet5/1.1.php>;*
2. *Введение в ASP.NET 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://dotnet.today/ru/aspnet5-vnext/conceptual-overview/aspnet.html>;*
3. *Welcome to ASP.NET Core! [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.asp.net/core>*

Научный руководитель: к.т.н., доц. Щербаков А.В.

## ОЦІНКА ІМІДЖУ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

З кожним роком увага до теми іміджу вищого навчального закладу (ВНЗ) зростає, про що свідчить кількість публікацій та дисертаційних досліджень. Проте, проблема створення іміджу освітніх установ залишається недостатньо вивченою. Єдиної роботи, в якій був би узагальнений досвід вивчення іміджу освітньої установи, поки немає.

Імідж організації в цілому вивчають економісти, маркетингологи, менеджери, психологи, фахівці зі зв'язків з громадськістю, рекламісти, дизайнери та ін. Наприклад, маркетингологи і економісти, відносять імідж до нематеріальних активів організації. Виведено навіть формули, завдяки яким можна оцінити внесок ділової репутації (що має пряме відношення до іміджу фірми) в ринкову вартість організації [1].

Головними суб'єктами формування іміджу є керівник, викладачі і співробітники ВНЗ, а також (в силу зворотного зв'язку) різні соціальні групи, зацікавлені в наданні освітніх послуг. До цих груп відносяться студенти та їх батьки; працівники освітніх установ, що надають освітні послуги паралельно з ВНЗ; працівники підприємства, організації, установ, які беруть випускників ВНЗ; працівники органів управління освітою і муніципальних органів влади; місцеві жителі [1].

Важливе місце в структурі іміджу освітньої установи займає образ керівника. Позитивний імідж керівника освітнього закладу є суттєвою складовою іміджу даної установи в цілому, особливо в плані комунікацій в професійному середовищі (установи конкуренти, установи партнери, органи управління освітою). Формування іміджу керівника досить складний процес, тому що він виконує функції адміністратора, організатора, фахівця, громадського діяча і т.д., при цьому демонструючи і свої особистісні якості [2].

Взагалі перед вузом стоїть важке завдання заручення найбільш самостійних і талановитих студентів, і одним з ефективних способів залучення таких студентів є створення привабливого іміджу. Випускники університету будуть просувати цінності освітнього закладу в зовнішнє середовище, а також виступати об'єктами дослідження щодо підготовки спеціалістів з теоретичних і практичних питань, що і свідчить про якість отриманої освіти [4].

Аналіз наукових досліджень, присвячених безпосередньо системі вищої освіти, показав, що в сучасних роботах українських і зарубіжних вчених існуючий підхід до оцінки конкурентоздатності, в основному, орієнтований на проведення самоаттестації вузів, які мають державну атестацію або акредитацію. Такий підхід може бути виправда-

ний з точки зору контролю за діяльністю ВНЗ з боку керівних органів вищої освіти, проте він не дозволяє виробити ефективну стратегію поведінки ВНЗ в умовах конкурентної боротьби за споживачів освітніх послуг, і тому є малоефективною при оптимізації процесу набору громадян для навчання в умовах швидко мінливих ринкових відносин [3].

За однією з типологій іміджу з направленості прояви існує імідж зовнішній і внутрішній. Як вже згадували вище існує ряд направлений, які можна віднести до зовнішнього іміджу. Зовнішнім називається імідж, проявляється у зовнішньому середовищі, орієнтований на споживачів освітніх послуг і партнерів. Його доповнює бізнес-імідж, соціальний імідж, імідж ректора, візуальний імідж тощо [4].

Завдяки моделюванню оцінки іміджу ВНЗ можна виявити слабкі сторони навчального закладу, що в свою чергу дає керівництву змогу усунути основні проблеми закладу.

Таким чином, можна зробити висновок: правильно сформоване суспільне відношення щодо іміджу вузу надовго закріплюється в його свідомості, тому що суспільству простіше сприймати світ, якусь або життєву ситуацію, інших людей, а також університет крізь призму підготовлених схем. З огляду на психічні характеристики, потрібно прагнути, щоб позитивна інформація про вуз становилася позитивним вкрапленням в свідомість людей [4].

### Список літератури

1. Миколаєва В.І. Канали поширення реклами вищих навчальних закладів // *PR в освіті* - 2007, № 3, СС. 4-14.
2. Щербакова Т. Н. До питання про формування іміджу освітньої установи // *Молодий вчений*. - 2012. - №3. - С. 430-434.
3. Симанчук Н.В. Моделі і методи підвищення конкурентоспроможності вищого навчального закладу на регіональному ринку освітніх послуг // *Молодий вчений*-2013. - СС. 1-2.
4. В.Л. Сидорова. Формування ефективного іміджу вузу // *Імідж Вищого Навчального Закладу* - 2009. СС. 1-15.

Науковий керівник: ктн. доцент Дорохов О.В.

## УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ ПРО КЛІЄНТІВ ПТАХОФАБРИКИ

Все частіше можна чути від власників компанії, директорів і керівників середньої ланки про зниження кількості замовлень, спад продажів, заморожування проектів і інвестицій. Для багатьох компаній актуальною стала тема скорочення персоналу. «Легкі гроші» та достатня кількість клієнтів, до яких за роки бурхливого зростання економіки звикли багато українських компаній, закінчилися.

В таких зовнішніх умовах компаніям необхідна зміна тактики роботи. Головними проблемами, з якими можуть або вже зіткнулися підприємства є спад попиту на товари і послуги, відтік клієнтів, зниження прибутку. Тому одними з ключових завдань керівника бізнесу стають утримання клієнтів, зниження витрат і підвищення ефективності бізнес-процесів компанії.

Основною стратегією успішного існування та подальшого розвитку сучасних компаній поступово стає ефективне управління взаємовідносинами з клієнтами. Орієнтація підприємства на удосконалення відносин з клієнтами обумовлена низкою тенденцій, зокрема посиленням конкуренції, підвищенням вимог покупців до якості пропонованих продуктів і рівнем сервісу, зниженням ефективності традиційних маркетингових засобів, а також появою нових технологій взаємодії з клієнтами і функціонування підрозділів компанії. Знання своїх клієнтів і задоволення запитів і потреб кожного з них можуть дозволити компанії отримати нові можливості для збуту товарів і послуг і стати ключовим фактором сталого розвитку і джерелом довгострокової конкурентної переваги компанії на ринку [1, 2].

Західний досвід показує, що висока ефективність роботи з покупцями забезпечується за рахунок прийняття компанією концепції управління взаємовідносинами з клієнтами, що отримала назву концепції CRM (Customer Relationship Management).

CRM-концепція дозволяє «інтегрувати» клієнта в сферу організації - фірма отримує максимально можливу інформацію про своїх клієнтів та їх потреби і, виходячи з цих даних, будує свою організаційну стратегію, яка стосується всіх аспектів її діяльності: виробництва, маркетингу, продажів, обслуговування тощо [3].

Керівництвом компанії було поставлене завдання проектування, реалізації та інтеграції CRM-модуля для ТОВ «Курганський Бройлер».

Відповідно, автором була перш за все проаналізована діяльність компанії. Слабкою стороною підприємства виявилася саме організація роботи з клієнтами. Менеджери з продажу ведуть записи про клієнтів

індивідуально, в записниках або в Excel-файлах; листування з клієнтами по електронній пошті зберігається тільки в поштової скриньці менеджера - важливі листи можуть пропасти або бути стерті; відсутній контроль продажів, менеджери нерідко забувають передзвонити клієнтові або відіслати необхідну інформацію; не борються за кожну угоду, а вибирають ті угоди, які принесуть велику вигоду саме їм, а не компанії. Помилки в роботі виправдовують великим завантаженням. При відсутності менеджера на робочому місці, наприклад, в разі відрядження, хвороби або відпустки, отримати інформацію про клієнта і угоди з ним неможливо, можливі угоди зриваються.

Для вирішення даних проблем автором було спроектовано та розроблено CRM-модуль, який допоможе вирішити безліч гострих питань. Після впровадження автоматизованого модуля всі дані про клієнтів і угоди будуть зберігатися в одній захищеній базі даних, підприємство не буде втрачати потенційного клієнта при звільненні менеджера - вся інформація про клієнтів і угоди буде залишатися на підприємстві. З'явиться можливість автоматизувати рутинні операції: телефонні переговори з клієнтом, розсилку факсів та електронних листів тощо. Система допоможе дотримуватися регламенту роботи з клієнтами. Не буде необхідності в розширенні штату завдяки значному підвищенню ефективності роботи співробітників. Крім того, спираючись на світовий досвід впровадження CRM-систем, можна очікувати збільшення обсягу продажів після впровадження на 10-20%.

### Список літератури

1. CRM и Call-центр. Портал об управленни отношениями с клиентами, CRM консалтинге и услугах по внедрению ПО CRM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.crmonline.ru](http://www.crmonline.ru).
2. CRM новости, статьи, события CRM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.crm-jam.com](http://www.crm-jam.com).
3. Информационный портал CRM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.crm.com.ua](http://www.crm.com.ua).

Науковий керівник ст. викладач Плеханова Г.О.

## ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ ДЛЯ ШКОЛИ

Стрімкий прогрес засобів обчислювальної техніки, зміни умов освіти, засобів та форм навчання, розширення спектру технічних засобів, а також використання великих обсягів інформації диктують необхідність впровадження інформаційних технологій в освіту.

У сучасному світі все більшого поширення набувають різного роду системи автоматизації процесів, які завжди виконувалися вручну. ІТ-технології мають у своєму розпорядженні засоби, що дозволяють найкращим чином організувати будь-який процес, в тому числі і навчальний, до якого відноситься і складання розкладу.

Розклад занять регламентує трудовий ритм, впливає на творчу віддачу викладачів, тому його можна розглядати як фактор оптимізації використання обмежених ресурсів - викладацького складу та аудиторного фонду. Ручне рішення задачі складання розкладу занять вимагає великих витрат часу, в той же час результат такого рішення не завжди є оптимальним.

Завдання планування розкладу навчальних занять - це завдання на складання розкладу комбінаторного типу, характерною особливістю якого є велика розмірність і наявність обмежень складної форми. Для більшості моделей теорії розкладів знаходження оптимального розкладу є складною задачею, а вирішення завдань, що наближені до реальних умов, визнається найскладнішим, адже рішення має задовольняти численним, конфліктуючим між собою обмеженням виробничого, організаційного та психофізіологічного характеру. Фактично, в даний час, не існує універсальних методів вирішення таких завдань.

При розробці алгоритмів автоматизованого складання розкладу занять гостро стоїть проблема створення універсальних алгоритмів, які враховують специфіку умов кожного конкретного завдання. Такі алгоритми повинні бути досить "гнучкими", тобто без істотної їх зміни можна було б включати та виключати вимоги з системи вимог до розкладу.

Крім великої кількості умов, які доводиться строго виконувати, необхідно оптимізувати безліч параметрів, що впливають на якість розкладу [2]. При цьому дуже важко отримати результат, який враховував би всі особливості конкретного навчального закладу і задовольняв обов'язковим санітарно-епідеміологічним вимогам щодо умов та організації навчання.

В результаті аналізу вимог до розкладу занять є

необхідність в розробці алгоритму, в якому були б закладені можливості регулювання пріоритетів виконання окремих вимог при складанні розкладу.

В основі алгоритму має бути покладена ідея оцінки свободи розташування окремого заняття в отриманому розкладі [3]. Заняття, для проведення яких потрібне виконання обов'язкових вимог по спеціальному обладнанню, можуть бути проведені в обмеженій кількості аудиторій, а отже, такі заняття мають меншу свободу розташування в розкладі. Для успішного розміщення занять з відносно малою свободою розташування в розкладі треба починати додавання занять з найменшими оцінками свободи розташування.

Залежність від специфіки конкретних навчальних закладів вже на рівні математичних моделей та представлення даних ускладнює пряме застосування математичної (класичної) теорії розкладу.

Формально задача складання навчального розкладу відноситься до класу задач нелінійного цілочисельного програмування. Цільова функція такої задачі передбачає мінімізацію сумарних штрафів за порушення бажаних, але не обов'язкових властивостей розкладу, а в якості обмежень формалізуються обов'язкові вимоги. Точне рішення задачі практично неможливо отримати за прийнятний час в силу її великої розмірності, тому на практиці вдаються до наближених пошукових методів [1].

Основна перевага автоматизації цього процесу полягає в усуненні маси рутинної роботи як пошук можливих варіантів внесення елементів в розклад, перевірка виконання вимог, пошук випадкових помилок в готовому розкладі та оформлення розкладу у друкованому вигляді.

### Список літератури

1. Астахова И. Ф., Фирас А. М. Составление расписания учебных занятий на основе генетического алгоритма //Вестник ВГУ. – (Серия «Системный анализ и информационные технологии»). – 2013. – № 2. – С. 93-99.
2. Ляшенко И. И. Применение компьютерных технологий для решения задачи составления расписаний //Наука, техника и образование. – 2015. – № 7 (13).
3. El-Sherbiny M. M., Zeineldin R. A., El-Dhshan A. M. Genetic Algorithm for Solving Course Timetable Problems //International Journal of Computer Applications. – 2015. – Т. 124. – № 10.

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Макарова Г.В.

## МЕТОД ПРИОРИТЕТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

В настоящее время большое внимание уделяется задачам повышения качества приоритетного обслуживания запросов пользователей компьютерных сетей (КС). Совокупность требований к качеству обслуживания определяется показателями QoS (Quality of Service) [1]. Можно выделить 4 основных аспектов качества по QoS: требования к QoS клиента; качество, предлагаемое поставщиком услуг QoS (или планируемое/целевое QoS); качество, достигаемое или обеспечиваемое QoS; восприятие клиентом QoS (оценки QoS по результатам исследований). Такой подход позволяет оценивать качество обслуживания с различных точек зрения и адекватно сравнивать, какие показатели объективно достигаются и как это воспринимается клиентом. Для решения задач, связанных с повышением эффективности обслуживания пользователей в КС, важным является создание формальных моделей, учитывающих как поведение всего множества пользователей сети, так и особенности функционирования узлов и каналов.

На основании предложенной модели КС разработан метод определения приоритета обслуживания запросов, который в качестве критерия для определения запроса, который целесообразно обслужить, использует оценку полезности его обслуживания. Этот метод на основании информации о приоритете запроса маркирует трафик, содержащий ответ на запрос, а также формирует политику обслуживания трафика на сетевом уровне, использует для перераспределения приоритетов передачи пакетов трафика программные средства и аппаратные устройства. Это позволяет уменьшить количество ошибок при обслуживании запросов в информационной сети, а для идентифицированных запросов предоставить дополнительные ресурсы для обслуживания. Для проведения эксперимента целесообразно осуществить моделирование трафика [2]. Эксперимент выполнялся следующим образом:

- генерируются  $N$  последовательностей трафиков;

- на каждой последовательности проверяются 3 метода (метод 1: коммутации каналов; метод 2: коммутации пакетов с сетевым оборудованием с буфером; метод 3: предлагаемый в работе метод с сетевым оборудованием с буфером);

- оцениваются показатели для каждого метода, объем успешно пропущенного трафика, затем оценивается отношение 2,3,4 методов к первому. В ре-

зультате получается процентная оценка объема качественно обслуженного трафика.

В качестве среды имитационного моделирования выбран пакет MATLAB. При помощи языка моделирования UML были построены диаграммы, на основании которых можно реализовать алгоритм приоритетного обслуживания запросов в КС.

Предложен вариант обобщенной схемы алгоритма приоритетного обслуживания запросов. На этапе 1 сервис получает запрос от клиента, и информация о запросе направляется в модуль управления. Далее на этапе 2 параллельно выполняются следующие задачи. Модуль управления собирает информацию о запросе, используя статистику о работе других сервисов, состоянии системы и сети. Собранный статистику и историю предыдущих вызовов он использует для прогнозирования вероятности последующих запросов. Полученная информация направляется в сервис для оценки полезности запроса. На этапе 3 реализован метод назначения приоритета обслуживания запроса. Данный метод использует информацию этапа 2 и состоит в следующем: трафик, который передает ответ на полученный запрос, маркируется для управления на сетевом уровне маршрутизаторами; назначенный приоритет используется при управлении очередью обслуживания запросов сервисом. На этапе 4 сервис выбирает управляющие воздействия в соответствии с назначенными приоритетами на этапе 3, а модуль управления определяет свободные ресурсы и с учетом прогноза последующих запросов, полученных на этапе 2, и оценивает вероятность наступления ситуации отказа в обслуживании.

### Список литературы

1. Кучерявый Е.А. *Управление трафиком и качество обслуживания в сети Интернет* / Кучерявый Е.А. – СПб: Наука и техника, 2004. – 336 с.
2. Рвачева Н.В. *Метод управления межсегментным интервалом в телекоммуникационной сети* / Н.В. Рвачева // Системи управління, навігації та зв'язку. – К.: ЦНДІНУ, 2010. – Вип. 2(14). – С. 231 - 236.

Научный руководитель: д.т.н, проф. Удовенко С.Г.

## ВИБІР МЕТОДИКИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ

Якість програмного забезпечення — це набір властивостей продукту, що характеризують його здатність задовольнити встановлені або передбачувані потреби замовника [1].

Перевірці підлягають різні аспекти системи: її функції, характеристики продуктивності, надійність, безпечність та зручність. Автоматизоване тестування програмного забезпечення — це частина процесу тестування на етапі контролю якості в процесі розробки програмного забезпечення. Воно використовує програмні засоби для виконання тестів, перевірки результатів, також здатне виконувати трудомістке низькорівневе регресійне тестування, що скорочує час та дає чіткі звіти.

На сьогодні не існує єдиної чіткої методики впровадження автоматизованого тестування в проєкти. Тобто існуючі методи не дозволяють однозначно та повністю виявити усі дефекти та встановити коректність функціонування програми. Бо процес верифікації, може довести, що дефекти відсутні з точки зору метода, що використовується, але неможливо точно визначити, що вони повністю відсутні та не виявляться іншим методом.

Незважаючи на широкий спектр програм та технологій для автоматизації тестування, кожний конкретний проєкт має підібрати для себе найбільш доцільні та вигідну методику тестування, що максимально покриє всі поставлені задачі.

Перш за все, після чіткого обґрунтування доцільності розробки пакету автоматизованого тестування програми, необхідно визначитися з технологіями та методом імплементації їх до тестового фреймворку (бібліотека, налаштована під тестування конкретного ПЗ). Технологія має бути гнучка, легка в використанні та потужна, за її вибір відповідають найбільш кваліфіковані люди, архітектори в тестуванні, бо вибір правильних елементів програми для визначає успіх тестування в принципі.

Автоматизація тестування існує декількох видів: тестування коду, графічного інтерфейсу користувача (GUI). Найпопулярнішою формою є GUI тестування, це пояснюється двома факторами: по-перше, додаток тестується тим же способом, яким його буде використовувати людина, по-друге,

можна тестувати, не маючи доступу до вихідного коду [2]. Готові рішення для автоматизованого тестування GUI налічують: TestComplete, Mercury WinRunner, SilkTest, TestQuest Pro, Rational Robot. Але написання свого тестового фреймворка є найбільш поширеним варіаном. Наприклад, Java бібліотеки включають Selenium, Selenide, HtmlElements (рішення від Yandex). Також TestNg і Junit для запуску тестів, Jbhave і Cucumber для написання тестів в читабельному для людини виді Також існують бібліотеки для порівняння скріншотів (Sikuli, OpenCV), запису відео прогону тестів (Monte Media Library Screen Recorder). Також необхідно врахувати необхідність кросбраузерне тестування, чи тестування мобільних версій ПЗ [3].

Для тестування API (backend) найбільш поширений Soap UI, що дозволяє візуалізувати передачу http запитів, також використовують Postman, Fiddler, REST Client. З бібліотек - Spring, HttpClient, HTTP Builder і тд. При розробці методології необхідно виділити окремий етап для тестування навантаження додатку, наприклад за допомогою JMeter.

Максимально ефективну методологію автоматизованого тестування можна побудувати тільки після детального аналізу, врахування всіх зовнішніх і внутрішніх факторів та шляхів розширення в майбутньому. Правильний вибір методології дозволить якісно покрити функціонал ПЗ, зменшити ризик багів на більш пізніх етапах розробки, що вкупі суттєво заощадить ресурси замовнику та надасть якісний продукт користувачу.

### Список літератури

1. Тестування програмного забезпечення - основні поняття і визначення. [Електронний ресурс].-Режим доступу до ресурсу: <http://www.protesting.ru/testing/>
2. Qalight. Ручне та автоматизоване тестування [Електронний ресурс].-Режим доступу до ресурсу: <http://lviv.qalight.com.ua/baza-znan/ruchne-ta-avtomatizovane-testuvannya/>
3. Савин Р.С. Тестирование DOT. Навчальний посібник. - К.: Дело, 2011. - 312 с.

Науковий керівник: к.е.н., проф. Золотарьова І. О.

## СОЗДАНИЕ ИНТЕРНЕТ САЙТА ПО НАПИСАНИЮ СТАТЕЙ

Поскольку современный человек использует ресурсы интернета с различными целями, будь то информация для учёбы, подсказка для ремонта квартиры и т.п., необходимо брать эту информацию откуда-то. Этим и занимается контент-менеджер – наполняет сайты текстами о различных исторических фактах, кулинарных секретах, общеобразовательных фактах для того, чтоб мы смогли воспользоваться ею, когда нам это будет необходимо. [1]

Работа сайта, посвящённого контент-менеджменту, заключается в исследовании и использовании предпочтений клиентов для дальнейшего создания статей и текстов различной тематики, которыми заполняются сайты клиентов, а также в решении многих проблем, связанных с разнообразием контента на веб-страницах. Например, наличие множества схожей информации может быть серьёзной проблемой для владельцев сайтов по рейтингу в поисковых системах, а контент-менеджеры могут предоставить уникальный и качественный контент самой разнообразной тематики.

Для того, чтоб информация воспринималась пользователем положительно, она должна быть внешне хорошо представлена – иметь привлекательный интерфейс. [2] Созданы сайта заботятся об эстетике, а контент-менеджеры – об информативности и содержательности.

Алгоритм работы сайта по написанию статей изображена на рис. 1

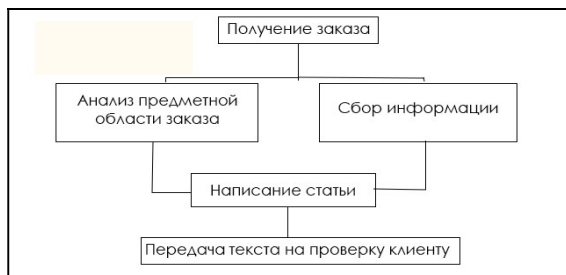


Рис. 1. Алгоритм работы сайта по написанию статей

Предоставленная схема описывает структуру работы сайта по написанию статей. Прежде всего копирайтеры получают заказ от клиента. В ходе обсуждаются все детали и нюансы, которые необходимо внести в статью. После данного этапа команда должна ознакомиться с предметной областью, таким образом, получает больше информации о теме заказа. Параллельно с этой работой происходит компоновка собранных данных. Ключевым этапом в схеме является написание статьи. Сотрудники с трепетом и внимательностью выполняют данную работу. И

закрывающая ступенька схемы работы сайта по написанию статей – передача выполненного заказа клиенту. [3] Заказчик, в свою очередь, проверяет правильность и грамотность статьи. Если статья не подходит по каким-либо критериям, клиент отправляет заказ обратно, где контент-менеджеры переделывают его или доделывают. [4]

Проанализировав сложившуюся ситуацию, когда каждый пользователь ищет какую-либо информацию в интернете, можно прийти к выводу, что в дальнейшем знания интернета только окрепнут. Соответственно, и в ближайшем будущем спрос на сайт, посвящённый написанию статей, будет расти, если не с геометрической, то с арифметической прогрессией точно. [5]

Шаблон сайта можно увидеть на рис. 2

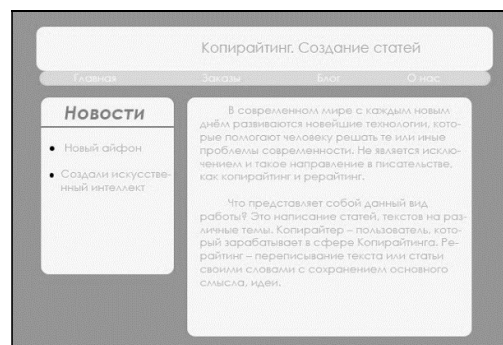


Рис. 2. Макет сайта по написанию статей

### Список литературы

1. Каплунов Д. *Нейрокопирайтинг. 100+ приемов влияния с помощью текста [Текст] / М.: Эксмо, 2016. — 352 с.*
2. Шугерман Д. *Искусство создания рекламных посланий. Справочник выдающегося американского копирайтера. / М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 400 с.*
3. Джо Витале. *Гипнотические рекламные тексты: как искушать и убеждать клиентов одними словами. / М.: «Эксмо», 2010. — 272 с.*
4. Асланов Т. *Копирайтинг. Простые рецепты продающих текстов. / М.: «Питер», 2016. — 176 с.*
5. Назайкин А. *Рекламный текст в современных СМИ. — М.: Эксмо, 2007. — 352 с.*

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Бурдаев В.П.

## АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ JAVA

Система управления контентом (англ. Content management system, CMS) — это информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым сайта. В системе управления контентом могут находиться самые различные данные: документы, фильмы, фотографии, номера телефонов, научные данные и так далее. Такая система часто используется для хранения, управления, просмотра и публикации документации.

Большинство современных CMS имеют модульную архитектуру, что позволяет администратору самому выбирать и настраивать те компоненты, которые ему необходимы. Использование системы управления контентом даёт ряд преимуществ, а именно: контроль версий (необходимо когда содержимое изменяется группой лиц) позволяет легко отслеживать и восстанавливать необходимые версии данных; использование CMS значительно упрощает процесс разработки и сопровождения сайта; удобство CMS позволяет людям с минимальными техническими навыками без особых трудностей обновлять, создавать или удалять содержимое сайта; большинство CMS имеют открытый исходный код, что позволяет свободно использовать и расширять их функциональность [1].

Некоторые из ведущих CMS написаны на основе PHP, Ruby on Rails, ASP.NET или Java. Среди них CMS, использующие технологию Java, получают довольно много внимания в последнее время, благодаря масштабируемости, модернизированной архитектуре и открытому исходному коду многих стандартов Java. Также существует много CMS инструментов на основе Java, чтобы помочь разработчикам создавать многоязычные сайты [2].

Многие системы управления контентом являются open source проектами и используют open source технологии. К примеру, CMS Riot использует фреймворк Spring в качестве IoC-контейнера и WEB MVC фреймворка; шаблонизатор Apache FreeMarker - Java библиотеку для создания текстового вывода (HTML веб-страниц, сообщений электронной почты, файлов конфигурации и т.д.). Также наиболее популярной технологией в CMS является Apache Sling – фреймворк, который работает с Java репозиториями и позволяет запрашивающим системам получить доступ и управление текстовыми представлениями веб-ресурсов, используя форму и заранее определенный набор операций.

Центром любой CMS являются данные, поэто-

му особое внимание следует уделить хранилищам, которые используются в CMS. Многие используют как хранилище СУБД PostgreSQL или MySQL (например, система управления контентом Magnolia использует MySQL), но особое внимание следует уделить хранилищу Apache Jackrabbit, так как оно представляет собой нечто среднее между СУБД и файловой системой.

Apache Jackrabbit представляет собой полнофункциональное хранилище для контента, которое реализует всю спецификацию JCR API. JCR API делится на два уровня. Первый уровень включает в себя: получение данных из хранилища, экспорт данных в XML/SAX, запрос объекта с использованием синтаксиса XPath, поиск доступных типов узлов. Второй уровень добавляет к вышеупомянутому: добавление и удаление узлов и свойств, импорт из XML/SAX, запись значений свойств, версионирование, поддержку SQL, транзакций и др.[3] Apache Jackrabbit даёт разработчикам множество возможностей удобно хранить контентом и быстро получать доступ к нему. Системы управления контентом открывают множество возможностей, которые необходимо лишь правильно и умело использовать для построения эффективной системы.

### Список литературы

1. *Advantages & Disadvantages of Using a CMS for Building Your Website* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webhostingmedia.net/advantage-disadvantage-using-cms/>
2. *Top 24 Java-Based Content Management Systems* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dzone.com/articles/top-21-java-based-content>
3. *Apache Jackrabbit documentation* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jackrabbit.apache.org/jcr/index.html>

Научный руководитель: к.э.н., проф. Золотарёва И.А.



## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИТ-КОМПАНИЙ

ИТ-компания и бизнес-процесс являются взаимосвязанными понятиями. Повышение эффективности организации бизнес-процесса даст возможность обеспечить ИТ-компанию достижение конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе. Одной из задач ИТ-предприятия является управление бизнес-процессами. Ведь с момента зарождения компании протекают процессы, которые направлены на связь с клиентом. И чем крупнее компания, тем сложнее, а иногда и запутаннее становятся ее бизнес-процессы. В большинстве случаев происходящие процессы не оптимальны, что приводит к неэффективной трате ресурсов. С целью повышения эффективности принятия решений, необходимо сначала научиться анализировать бизнес-процессы. Так как бизнес-процессы являются наиболее точным инструментом для представления деятельности организации в целом [1].

Целью данной публикации является выявление особенностей организации бизнес-процесса в компаниях с ИТ направленностью.

Неверная организация оптимизации и внедрения бизнес-процессов, в итоге может принести компании либо положительный результат, либо финансовые потери. Существует несколько наиболее распространенных причин, по которым руководство приходит к идее о том, что им нужно организовать свои бизнес-процессы. В качестве беспокоящих проблем обычно называют примерно одни и те же. Это рост конфликтов, затраты, обслуживание клиентов, распределение ролей в компании, улучшение информационной системы [2].

Для решения выше изложенных проблем нужно определить:

какие именно бизнес-задачи нужно улучшить;  
критерии организации: что компания хочет в них внести и насколько улучшить;

программу действий по достижению поставленных целей, которая может включать в себя описание бизнес-процессов;

необходимый набор инструментов (прежде всего, программное обеспечение), которое лучшим образом соответствует поставленным целям.

Столкнувшись со всеми описанными выше вопросами, собственники получают правильную картину своей ИТ-компания. Для описания детального бизнес-процесса можно использовать такие программные продукты: CA ERwin Data Modeler (BPwin); ARIS (Architecture of Integrated Information Systems); iGrafx Enterprise Central (Corel Inc); Business Studio.

Некоторые инструменты учитывают и акцентируют внимание на понимании происходящих в

компаниях бизнес-процессов и их постоянном совершенствовании, без чего невозможно достижение поставленных целей [3]. При построении процесса необходимо отдавать себе отчет в том, что схема будет работать не вечно и рано или поздно потребует изменений. Эти изменения могут быть продиктованы как внутренними (конкретными исполнителями), так и внешними (требования рынка, законодательства) факторами. В любом случае, основным критерием бизнес-процесса является его эффективность. Если предприятие справляется с задачами, достигает целей, поставленных перед ним, это означает, что бизнес-процессы предприятия выстроены правильно и соответствуют текущему моменту.

Подводя итоги скажем, что в большинстве случаев, при организации происходит как сокращение лишних расходов, так и увеличение производительности труда. Достаточно часто достигается и то, и другое. Повышаются не только индивидуальные показатели работы, но что более важно, работа коллектива становится целенаправленной. Также при организации бизнес-процесса отмечается высокий рост деятельности ИТ-компания. Таким образом, компании для составления и редактирования бизнес-процесса нужен скорее даже не технический специалист по описанию, а бизнес-оппонент, возможно даже, не постоянный сотрудник компании. Им должен быть человек, который сможет задать правильные вопросы, где-то возразить и поспорить. Это позволит взглянуть на компанию и задачу со стороны, поможет заказчику избежать описанных ранее вопросов неверных решений в движении к улучшению.

### Список литературы

1. *Понятие бизнес-процесса, его актуальность в современности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-biznes-protsesssa-ego-aktualnost-v-usloviyah-sovremennosti>, свободный. – Загл. с экрана.*
2. *Токарев М.Б.: Бизнес-процессы ИТ-организаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.executive.ru/community/magazine/1474974-mihail-tokarev-biznes-protsessy-it-organizatsii>, свободный. – Загл. с экрана.*
3. *О двух подходах к описанию бизнес-процессов ИТ-подразделений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/gazeta/21>*

Научный руководитель: доц.каф. ИС Плохая Е.Б.

## РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ, БЕЗОПАСНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЕБ-САЙТА

Чем больше развивается интернет, тем больше веб-сайты приобретают новые особенности, в них используется все больше и больше анимации, изображений, динамики. В связи с этим размер контента веб-сайта постоянно увеличивается, усложняется его проектирование и разработка. Сайты из-за плохой оптимизации и разной пропускной способности интернета стали долго загружаться, что может привести к потере клиентов [1, 2].

Во-первых, скорость положительно сказывается на числе успешных действий на сайте (конверсии). Во-вторых, скорость (время ответа сервера) положительно сказывается на динамике индексации сайта (и количестве пользователей из поиска).

Поисковая оптимизация (SEO-Search Engine Optimization) – это поисковая оптимизация HTML-кода, текста, структуры и внешних факторов сайта. Чем выше позиция вашего сайта в выдаче поисковика, тем больше вероятность, что посетитель зайдет на сайт, так как примерно 100% заходит по первым трем ссылкам поисковой выдачи, далее тенденция к уменьшению – до десятой ссылки первой страницы выдачи добираются 20 – 50% пользователей [2]. Следовательно, для всякого ресурса наиболее желанно место именно в первой десятке поисковой выдачи. Но, к сожалению, сайтов-конкурентов слишком много, а десятка всего одна.

В табл. 1 представлены существующие решения SQL-оптимизаторов.

Таблица 1  
Сравнительная характеристика SQL-оптимизаторов

Характеристики	Оптимизация структуры	Автоматизированная оптимизация	База паттернов оптимизации
SQL-tuning	-	-	+
ApexSQL Refactor	+	-	+
Percona Query Adviser	+	-	-

Основными способами улучшения производительности веб-сайта являются следующие [3]:

- минимизация HTTP-запросов;
- использование Content Delivery Network;
- использование HTTP заголовков "Expires" или "Cache-control";

- выдача страниц в сжатом виде (Gzip, Brotli);

- минимизация Javascript;

- вынесение javascript и CSS во внешние файлы;

- настройка ETag;

- помещение JS скриптов в конец, а CSS в начало;

Для решения задачи оптимизации реализуются ряд взаимодействующих между собой сервисов. По классу выполняемых задач эти сервисы можно разбить на следующие категории [4]:

- конфигурационные/вспомогательные – т.е. те, которые выполняют задачи конфигурирования среды, оптимизируемого сайта и других сервисов, выгрузку сайта с сервера для оптимизации, разбор логов и т.д.;

- тестирующие – сервисы, задача которых направлена на регрессионное тестирование и тестирование производительности;

- оптимизирующие – основная категория сервисов, представители которой выполняют оптимизацию работы сайта.

Для автоматизации быстродействия, безопасности и работоспособности веб-сайта осуществляется разработка специализированного веб-сайта. Проект разделен на 3 основных части и реализуется в следующих направлениях:

- оптимизация фронтенд части сайта;

- оптимизация бекенд части сайта;

- оптимизация или улучшение существующего SEO.

В качестве платформы для системы выбрана инфраструктура Docker, технология для взаимодействия с сервером Docker Cloud.

Выбранный подход позволяет абстрагироваться от конкретной технологии и использовать абсолютно разные фреймворки/языки программирования для разных сервисов.

### Список литературы

1. Н.Мацевский, Е.Степанищев, Г.Кондратенко "Реактивные веб-сайты. Клиентская оптимизация в алгоритмах и примерах" 2010 - 336с.

2. Н.Мацевский "Разгони свой сайт. Методы клиентской оптимизации веб-страниц." 2013 - 264с.

3. Николас Закас. "Оптимизация производительности JavaScript." 2012 - 256с

4. Леонид Гроховский, Михаил Сливинский, Алексей Чекушин, Станислав Ставский SEO: руководство по внутренним факторам. – М.: Центр исследований и образования «ТопЭксперт.РФ», 2011. – 133 с.

Научный руководитель: к.ф.-м.н., проф. Федько.В.В.

## РОЗРОБКА МОДУЛЯ «АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ КОРИСТУВАЧІВ» СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ «HAPPY UKRAINE»

В останні роки соціальні мережі набули великої популярності як на території України, так і в усьому світі. З кожним днем все більше і більше користувачів мережі Інтернет реєструються і починають свою активну діяльність у всіх нових соціальних мережах, які міцно увійшли до списку найвідвідуваніших українськими користувачами сайтів.

У зв'язку із розвитком інформаційно-комунікаційних технологій соціальні мережі почали відігравати надзвичайно важливу роль в житті будь-якого суспільства. До таких мереж залучено дуже велику кількість людей. У найбільших соціальних мережах кількість користувачів перевищує населення держав. Як відомо, метою створення соціальних мереж є, передусім, спілкування людей, але сьогодні ми бачимо безліч варіантів використання соціальних мереж. Одним із таких є анкетування користувачів, та аналіз його результатів. Тому було вирішено розробити модуль аналізу анкетування користувачів. Це дозволить отримати статистичні дані по користувачам за регіонами України, віковими категоріями, та іншими критеріями.

Для розробки модулю було проведено аналіз багатьох технологій і обрано найбільш розвинені на даний момент технології, а саме – мова програмування PHP [1]. Мова програмування PHP – скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на боці веб-сервера. Ефективність є дуже важливим чинником при програмуванні для середовищ розрахованих на багато користувачів, до яких належить і web. Оскільки PHP є мовою, що вбудовується (embedded), вона вирізняється виключною гнучкістю відносно потреб замовника. Хоч PHP зазвичай рекомендується використовувати у поєднанні з HTML, вона з таким же успіхом інтегрується і в Javascript, WML, XML та інші мови. Крім того, добре структуровані додатки PHP легко розширюються при необхідності. Також немає проблем із залежністю від браузерів, оскільки перед відправкою клієнту сценарії PHP повністю компілюються на боці серверу.

Також обрано фреймворк Yii2 [2]. Yii2 – це високопродуктивний компонентний PHP фреймворк, призначений для швидкої розробки сучасних веб-додатків. Як і багато інших PHP фреймворків, для організації коду Yii2 використовує модель MVC [3] (Model-View-Controller) та сприяє у організації коду на цій моделі. Yii є full-stack фреймворком і включає в себе перевірені можливості, які добре себе зареко-

мендували: конструктори запитів та ActiveRecord для реляційних та NoSQL баз даних, багаторівневе кешування та інші.

У якості системи керування базою даних була обрана MySQL. Зараз MySQL — одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування, у тому числі й PHP. MySQL надає багатий набір функціональних можливостей, які підтримують безпечне середовище для зберігання, обслуговування і отримання даних.

На клієнтському боці використовуватимемо HTML5, CSS3 та Javascript разом із бібліотекою JQuery [4]. HTML5 і CSS3 – це нові «сходінки» в розвитку технологій веб-програмування. За рахунок використання цих технологій, відтворення на сайті анімації, відео, аудіо виконується без необхідності підключення додаткових розширень до браузера. На відміну від flash-елементів, вони добре взаємодіють з пошуковими системами і не перешкоджають пошуковому просуванню сайтів. JQuery – це бібліотека Javascript, що фокусується на взаємодії Javascript і HTML. Головна перевага JQuery закладена на рівні ядра – це вибір елементів об'єктної моделі документів. Крім того, завдяки наявності плагінів, базова функціональність бібліотеки може бути розширена. Для спрощення роботи над дизайном сторінок було прийнято рішення використовувати фреймворк Twitter Bootstrap. Його перевагами є висока швидкість, простота у використанні, гармонічний дизайн, сумісність за найпопулярнішими браузерами та забезпечення респонсивності дизайну сайту.

### Список літератури

1. Николай Прохоренко, Владимир Дронов - HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / БХВ-Петербург, 2015. – 768 с.
2. Yii2 Framework. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://yii2-framework.readthedocs.io/en/stable/>.
3. Концепция MVC для чайников. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://ruseller.com/lessons.php?id=666>.
3. Антон Шевчук – JQuery: Учебник для начинающих / Харьков БЭТ, 2014. – 152 с.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Огурцов В.В.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ WEB-САЙТУ В ДОШКІЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Сучасний період розвитку суспільства характеризується значним впливом на нього інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують поширення інформаційних потоків у суспільстві та утворюють глобальний інформаційний простір. Невід'ємною і важливою частиною цих процесів є комп'ютеризація освіти [1]. Оскільки освіта починається з дошкільного віку, то розвиток процесів інформатизації та комп'ютеризації є актуальними для дошкільних навчальних закладів (ДНЗ).

Метою публікації є обґрунтування потреби та виявлення особливостей використання Веб-сайту в ДНЗ.

Використання Веб-сайту в ДНЗ тільки починається. В даний час це обумовлено необхідністю значних змін в системі дошкільної освіти.

Успіх цих змін пов'язаний з оновленням наукової, методичної та матеріальної бази дошкільного закладу. Одним з важливих умов оновлення є використання нових інформаційних технологій [2].

Інформатизація освітньої діяльності дошкільного закладу не носить випадковий характер. Батьки зацікавлені в отриманні інформації про способи і методи виховання, розвиток своїх дітей, їх успіхи та досягнення. Раніше батьки вихованців ДНЗ отримували дані про розвиток та виховання дітей у куточках для батьків – зі стендів, ширм, папок-пересувов, дбайливо виготовлених вихователями власноруч [3]. Також нагальною потребою є не тільки реалізація функцій інформаційного забезпечення, а й створення електронної черги до ДНЗ, адже зараз існує проблема дефіциту місць у цих закладах. У зв'язку з цим доцільно розмішувати на сайті інформацію, де батьки мають можливість простежити рух черги до дитячого садка.

Традиційні форми роботи з батьками мають такі об'єктивні труднощі: обмежена кількість часу у батьків, як для відвідування батьківських зборів, так і відвідування консультацій в дитячому садку; відсутність можливостей для своєчасного надання необхідної інформації батькам.

З огляду на ситуацію, що склалася, виникла необхідність розробки нових підходів в роботі і взаємодії дитячого саду з батьками.

Вирішенням вищезазначених проблем є наявність у закладі мережі Інтернет та створення офіційного Веб-сайту, який надає батькам можливість оперативного отримання інформації про діяльність ДНЗ, групи, про колектив дитячого садка: педагогів, фахівців, медичного персоналу, адміністрації. Дуже

цікаво буде батькам ознайомитися з інтер'єром закладу. Адже не можливо організувати кожному члену родини екскурсію по дитячому садку. Сайт може стати джерелом інформації навчального, методичного або виховного характеру. Батьки можуть отримати інформацію про методи зміцнення здоров'я дітей, їх безпеку, правила поведінки дитини в сім'ї та в суспільстві, корисні поради з навчання і виховання дошкільників. Технології дозволяють рідним у реальному режимі часу відстежувати освітньо-корекційний процес дитини, отримувати інформацію про проблеми, що виникають у навчанні [4].

Наявність сторінки, яка містить новини ДНЗ, на Веб-ресурсі – це швидкий і зручний спосіб інформування батьків. З цієї сторінки вони можуть дізнатися інформацію про найближчі заходи та події.

Також на сайті доцільно розмішувати фото- та відео- матеріали заходів, свят. Батьки мають можливість їх переглянути та залишити свої відгуки, коментарі, запитання стосовно побаченого. Ознайомившись, періодично з новинами на сайті, у відвідувачів складається цілісний образ про колектив, роботу дошкільного навчального закладу. Не дивно, що вони хочуть якомога більше знати про умови в яких перебуває їхня дитина протягом дня та як здійснюється процес навчання і виховання у дошкільному закладі.

Отже, розробка Веб-сайту для дошкільного навчального закладу дає можливість розширити спілкування між вихователями та батьками, мати постійний зворотній зв'язок з родинами та дізнаватись вичерпну інформацію про перебування дитини у ДНЗ.

### Список літератури

1. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі сучасного закладу освіти: навч.-метод. посібник / авт. Колектив за заг. кер. Н.М.Чепурної. Черкаси: видавництво ЧОІПОПП, 2007. – 265с.
2. Каратаєва М. Інтернет-технології у методичній роботі / М. Каратаєва // Дошкільне виховання. – 2010. – №8. – С. 8–9.
3. Воронковська М. О. Використання інформаційних технологій у дошкільній освіті / М. О. Воронковська, Т. А. Сиротенко, С. В. Панченко // Дошкільний навчальний заклад. – 2012. – № 3. – С. 2-12.
4. Андрюханова, В.М. Упровадження педагогічних інновацій у навчально-виховний процес / В.М. Андрюханова // Директор школи. Україна. – 2005. – №8-10. –С. 115-121.

Науковий керівник: доц. кафедри ІС Плоха О.Б.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ КАРТ ЗА ДОПОМОГОЮ НАВІГАЦІЙНИХ ПРОГРАМ ЗНАХОДЖЕННЯ ГЕОПОЗИЦІЇ

Вже сьогодні важко собі уявити, що в новій моделі машини з бортовим комп'ютером не буде системи відстеження шляху, що людина в іншому місті буде шукати вулицю без пошуку в програмі геопозиції. Таких прикладів можна привести дуже багато. Створення системи GPS дозволяє визначити координати в будь-якій точці земної кулі, в будь-який час, незалежно від кліматичних умов. Точність визначення координат (в залежності від типів і класів апаратури, а також від методики вимірювань) від 100 м до 1 мм.

Зараз з'являється все більше різних компаній і приватних осіб, що мають необхідність у відстеженні пересувань своїх транспортних засобів, спецтехніки, водного транспорту, вантажів. Це наразі теж можливо. Так само gps моніторинг широко використовується на нерухомих об'єктах, таких як заводи, фабрики, офіси, житлові будинки і дачі.

Супутниковий gps моніторинг дозволяє контролювати знаходження транспортного засобу в певному місці, і в разі незапланованого руху транспорту існує можливість блокування двигуна. Крім цього, ця можливість дозволяє вберегти особистий автомобіль від викрадення.[2]

Існують навігатори двох основних типів - на платформі мобільних пристроїв і як самостійний пристрій. Зовсім небагато часу їм знадобилося, щоб зазнати серйозну еволюцію - від невеликих за розміром коробочок, функцією яких була тільки вказівка напрямку руху, до серйозних пристроїв з розширеними мультимедійними та комунікаційними можливостями.

З кожною новою розробкою як самого пристрою, так і нової версії якої-небудь навігаційної програми, збільшується їх швидкодія. Удосконалюється картографічний матеріал і розмір самої матри-

ці пристроїв, що позначається на зручності використання. Збільшується кількість каналів зв'язку, що, разом з роботою навігаційної програми, відбивається на стабільності роботи, швидко реагувати на зміну дорожньої обстановки, рух по смугах і т.д.

Навігаційні програми можуть бути як з вбудованими картами, так і з модулями. Зараз, практично будь-яка програма передбачає завантаження карт як своїх, так і сторонніх виробників. Це і логічно, тому що з самого початку не всі карти були інформативні, та область покриття раніше залишала бажати кращого.[1]

Інтерфейси програм теж добре зробили крок вперед і тепер практично всі добре читабельні та зрозумілі. Одним словом, всі програми сьогодні мають дружній інтерфейс.

Принцип роботи супутникових систем навігації заснований на вимірюванні відстані від антени на об'єкті (координати якого необхідно отримати) до супутників, положення яких відомо з великою точністю. Параметри руху (швидкість, курс, пройдена відстань) обчислюються на основі вимірювання часу, який об'єкт витратив на переміщення між двома або більше точками з певними координатами.[3]

### Список літератури

1. Програми для навігації [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://navitopsoft.com>
2. GPS моніторинг транспорту [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://theunion.kiev.ua/poleznie-stati/366-aktualnost-gps-monitoringa-transporta-v-sovremenom-mire.html>
3. Супутникова система навігації [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Спутниковая\\_система\\_навигации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Спутниковая_система_навигации)

Науковий керівник: к.ф.-м.н. Макарова Г. В.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ NODE.JS И ANGULAR.JS ПРИ РАЗРАБОТКЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Node или Node.js – программная платформа, основанная на движке V8 (транслирующем JavaScript в машинный код), превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения. Node.js добавляет возможность JavaScript взаимодействовать с устройствами ввода-вывода через свой API (написанный на C++), подключать другие внешние библиотеки, написанные на разных языках, обеспечивая вызовы к ним из JavaScript-кода. Node.js применяется преимущественно на сервере, выполняя роль веб-сервера, но есть возможность разрабатывать на Node.js и десктопные оконные приложения (при помощи NW.js, AppJS или Electron для Linux, Windows и Mac OS) и даже программировать микроконтроллеры (например, tessel и esprimo). В основе Node.js лежит событийно-ориентированное и асинхронное (или реактивное) программирование с неблокирующим вводом/выводом [1].

Node.js разработал Райан Дал (англ. Ryan Dahl) в 2009 году после двух лет экспериментирования над созданием серверных веб-компонентов. В ходе своих исследований он пришёл к выводу, что вместо традиционной модели параллелизма на основе потоков следует обратиться к событийно-ориентированным системам. Эта модель была выбрана из-за простоты, низких накладных расходов (по сравнению с идеологией «один поток на каждое соединение») и быстродействия. Целью Node является предложить «простой способ построения масштабируемых сетевых серверов».

В декабре 2014 года был создан форк io.js. В мае 2015 года было принято решение о слиянии io.js и Node.js и дальнейшем развитии под эгидой Node.js Foundation.

Express.js, или просто Express, каркас web-приложений для Node.js, реализованный как свободное и открытое программное обеспечение под лицензией MIT. Он спроектирован для создания веб-

приложений и API. Де-факто является стандартным каркасом для Node.js. Express является backend'ом для программного стека MEAN, вместе с базой данных MongoDB и каркасом AngularJS для frontend'a [1, 2].

AngularJS представляет собой opensource JavaScript-фреймворк, использующий шаблон MVC. Собственно использование MVC является его одной из отличительных особенностей.

Для описания интерфейса используется декларативное программирование, а бизнес-логика отделена от кода интерфейса, что позволяет улучшить тестируемость и расширяемость приложений.

Другой отличительной чертой фреймворка является двустороннее связывание, позволяющее динамически изменять данные в одном месте интерфейса при изменении данных модели в другом. Таким образом, AngularJS синхронизирует модель и представление.

Кроме того, AngularJS поддерживает такие функциональности, как Ajax, управление структурой DOM, анимация, шаблоны, маршрутизация [3].

Таким образом, информационная система разработанная с использованием стека технологий Node.js и Angular.js, имеет свойство расширяемости, гибкости разработки и кроссплатформенности.

### Список литературы

1. *Обзор технологии Node.js. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Node.js>.*
2. *Express – фреймворк веб-приложений Node.js. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://expressjs.com/ru/>.*
3. *Введение в AngularJS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://metanit.com/web/angular/1.1.php>.*

Научный руководитель: к.т.н., доц. Щербаков А.В.

## РОЗРОБКА МОДУЛЯ «ОБЛІК ЗАПИСУ ПАЦІЄНТІВ ДО СПЕЦІАЛІСТІВ»

Інформаційні технології в сучасному світі відіграють важливу роль у всіх сферах діяльності суспільства, в тому числі й в охороні здоров'я. Згідно Наказу Міністерства охорони здоров'я України інформатизація охорони здоров'я повинна сприяти підвищенню якості, своєчасності та доступності медичної допомоги населенню. Метою прийняття проекту Наказу є створення інформаційного простору сфери охорони здоров'я України для обліку стану здоров'я громадян на основі автоматизованої реєстрації пацієнтів у лікувальних установах, збору даних профілактичних обстежень з метою подальшого використання в статистичних, аналітичних та експертних системах. [1].

На даний момент у більшості закладів охорони здоров'я України документообіг проводиться у паперовому вигляді, що призводить до помилок під час фіксування інформації про пацієнтів, проблем зі зберіганням результатів обстежень та їх впорядкування, в результаті цього можуть виникнути непередбачувані наслідки. Крім цього, персонал медичних закладів витрачає багато часу на виконання рутинної роботи та пошук медичних карток пацієнтів. Навіть після реєстрації та отримання талону виникають певні незручності у пацієнтів, а саме великі черги до спеціалістів, в результаті чого значна частина пацієнтів не може своєчасно отримати кваліфіковану медичну допомогу.

Для вирішення даної проблеми існують медичні інформаційні системи, такі як MedExpert чи Clinic365. MedExpert – система, що призначена забезпечити автоматизацію всіх сфер діяльності закладів охорони здоров'я. Система Clinic365 включає всі основні модулі медичної інформаційної системи - картотека пацієнтів, розклад, медичний документообіг, фінанси для контролю оплати [2, 3].

Автоматизація медичного закладу за допомогою однієї з проаналізованих систем дозволить підвищити якість надання медичної допомоги та розвантажити працівників. Системи дозволяють вести медичну картку пацієнта, історію захворювань, пошук пацієнтів по базі, а також переглянути розклад прийому спеціалістів. Вони цілком виконують необх-

ідні завдання але мають суттєві недоліки, а саме високу вартість та відсутність функцій, що дозволять провести аналіз роботи закладу.

Тому розробка модуля «Облік запису пацієнтів до спеціалістів» є досить актуальною.

Головною метою розроблюваного модуля та проаналізованих існуючих систем є оптимізація документообігу в закладі охорони здоров'я. Це дозволить розвантажити працівників та зменшити вірогідність помилок при внесенні інформації до системи. Також при зверненні пацієнта буде затрачено менше часу на пошук медичної карти пацієнта та його подальший запис до спеціаліста. Передбачена функція формування звітів та виконання аналізу роботи закладу за певний період часу. Це дозволить зробити своєчасні висновки та усунути чинники, що приводять до того чи іншого захворювання.

Основними перевагами системи є можливість самостійної реєстрації пацієнта, дистанційний запис на прийом до спеціаліста, персональний кабінет з можливістю перегляду історії запису пацієнта до спеціалістів.

Заклади охорони здоров'я, в яких відсутня автоматизація документообігу, на превеликий жаль не можуть надавати якісну та своєчасну медичну допомогу в порівнянні з автоматизованою системою. Отже в наш час виникає гостра необхідність автоматизації роботи медичних закладів для збільшення продуктивності роботи працівників та надання своєчасної та якісної медичної допомоги населенню.

### Список літератури

1. Наказ МОЗ України "Про затвердження Концепції інформатизації сфери охорони здоров'я України" [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20121226\\_pp.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20121226_pp.html)
2. Медична інформаційна система Емсїмед [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.medexpert.ua/>
3. Медична інформаційна система Clinic365 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.clinic365.ru/>

Науковий керівник: проф. каф. ІС Руденко О. Г.

## ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЧЕКОВІЙ АНАЛІТИЦІ

В наші дні зростає необхідність в системах, що виконують не тільки чітко запрограмовану послідовність дій з завчасно обробленими даними, а також таких, що самі аналізують нову інформацію, знаходять в ній закономірності, здійснюють прогнозування тощо. Найкращим чином в цій сфері зарекомендовано нейронні мережі, системи які самонавчаються, здатні в деякій мірі імітувати діяльність людського мозку, якісно узагальнювати вихідні дані та виявляти приховані закономірності [4].

Однією із можливостей нейронних мереж є прогнозна аналітика спрямована на виявлення та вивчення можливих альтернатив для майбутнього розвитку. Якісні прогнози будуються на основі особливостей здобутих даних задля оцінювання майбутніх значень показників.

Застосуванням прогносної аналітики зацікавлена велика кількість підприємств. Прогнозна аналітика надає підвищення цінності аналізу та досягнення надзвичайних можливостей в діяльності комерційних підприємств на основі прогнозів [1]. Використання нових технологій є ефективною альтернативою в сфері продажів, що дозволить підвищити економічний розвиток підприємств та країни в цілому [2].

Збільшенню обсягу продажу товарів може сприяти використання чекової аналітики для прогнозування покупок. Прогнозування споживання товарів клієнтами дозволить оптимізувати асортимент товарів та їх запаси і тим самим збільшити обсяг продажів та зменшити логістичні витрати за рахунок встановлення довгострокових договірних відносин з постачальниками та залучення нових клієнтів.

Аналіз чеків відбувається щодо товарів, їх класів, категорійних менеджерів, магазинів, регіонів, кас, типів чеків, клієнтів тощо.

В маркетинг та продажі, провідні компанії вкладають велику кількість коштів. Дані щодо обсягів продажів є цінним джерелом доступних даних, що використовуються для аналізу комерційної діяльності в торгівлі.

Головною метою прогнозного аналізу являється знаходження всіх наборів товарів, які купують клієнти за визначений період. За допомогою такого

аналізу на основі історії покупок клієнтів можна виявити індивідуальні вподобання кожного з них. Спрогнозувати їх поведінку в магазині, розробити доречні пропозиції щодо акцій та надання знижок [3].

В даний час на ринку програмних продуктів існує велика кількість рішень, які широко використовуються в комерційній діяльності підприємств.

Найбільш відомими в цій сфері є програмні продукти IBM SPSS, Deductor Studio, Forcast4AC PRO тощо.

Рішення для прогнозного аналізу від компанії IBM призначені для задоволення вимог безлічі різних клієнтів з різним рівнем кваліфікації: від початківців користувачів до досвідчених аналітиків. Дозволяючи найрізноманітнішим організаціям - від підприємств малого та середнього бізнесу до найбільших підприємств - приймати тактичні та стратегічні рішення на основі прогнозів.

Таким чином прогнозна аналітика є невід'ємною складовою діяльності торгового підприємства, яке хоче бути конкурентоспроможним. Для здійснення чекового аналізу використовують програмні продукти, які гарантують ефективність використання, достовірність даних, підвищення продуктивності роботи підприємства тощо.

### Список літератури

1. *Анализ с прогнозированием [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ibm.com/analytics/ru/ru/technology/predictive-analytics.html>*
2. *Искусственный интеллект позволит удвоить темп экономического роста в развитых странах, уверены аналитики Accenture [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://bin.ua/news/foreign/world/195024-iskusstvennyj-intellekt-pozvolit-udvoit-temp.html>*
3. *Клиентская аналитика: практики исследований удовлетворенности, расширенные возможности прогнозирования и моделирования [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ibm.com/ru/events/presentations/swc2013/SPSS.pdf>*
4. *Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. – М.: Изд. «Вильямс», 2016. – 1408 с.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Ушакова І.О.



## **АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СЕРВИСА УПРАВЛЕНИЯ СОБЫТИЯМИ**

Уже не первый десяток лет информационные технологии находятся на пике своего развития, что позволяет им в непрерывном режиме совершенствоваться и предоставлять все больше подходов и различных средств разработки приложений любого типа. Каждая отдельно взятая технология из абсолютно любой, связанной с разработкой сферы, безусловно, решает конкретные бизнес-задачи или, как минимум, способствует минимизации усилий, потраченных на процесс их решения. Однако, в большинстве случаев, разработчики, при решении какой-бы то ни было задачи, сталкиваются с типовыми проблемами, общими для многих, кто занимается предоставлением технологических решений для бизнеса или частных лиц. Одной из таких проблем является разработка, использование и конфигурирование систем хранения, обработки и предоставления данных [2].

Любое приложение, будь то веб или десктоп продукт, так или иначе работает с данными. В обычном случае, такое приложение принимает данные на входе, а на выходе отдает результат, который интересен конечному пользователю. Но что происходит с данными внутри? И вообще, должны ли данные находиться внутри приложения? При разработке системы управления пользовательскими событиями, основанной на взаимодействии технологий Node.js[1], MySQL и WebSocket[1], наша команда успела столкнуться со многими непредвиденными сложностями и неочевидными моментами, в следствии которых пришлось полностью пересматривать структуру приложения. Одним из примеров сложностей такого типа стала скорость взаимодействия сервиса Node.js с данными, которые хранятся в удаленном хранилище MySQL. В виду определенных дизайнерских особенностей реляционных баз данных, к которым относится и используемая нами, при большом количестве конкурентных запросов и при условии иммутабельности данных производительность обработки и получения бизнес-данных была неудовлетворительной. Система, обслуживающая десятки тысяч клиентов одновременно и имеющая дело с каждым пользовательским событием в реальном времени, просто не может позволить себе работать подобным образом. Ни один бизнес не смог бы смириться с такой проблемой.

Таким образом, учитывая возможности современного рынка технологий, разработчики системы

решили исследовать механизмы хранения и обработки данных.

К счастью, на сегодняшний день сфера технологий предоставляет огромное количество идей и решений проблем вроде той, с которой столкнулись и мы.

На данный момент самыми популярными средствами хранения данных приложений являются SQL (или так называемые реляционные базы данных) и NoSQL (не реляционные, объектно- и документоориентированные) [2]. Каждая из них обладает очевидными преимуществами и не менее очевидными недостатками, однако сказать, что какое-либо решение является в целом лучше – нельзя. Кроме того, различают так называемые in-memory базы данных, которые полностью полагаются на оперативную память компьютера, что делает их очень быстрыми в некоторых условиях [3]. Более того, для получения оптимальной производительности, многие разработчики умудряются совмещать несколько типов баз данных таким образом, чтобы они работали над одними и теми же данными в рамках одного приложения.

Данная работа носит исследовательский характер и в качестве объекта исследования использует решения, а также комбинации решений хранения и обработки данных в связке с Node.js сервисом управления событиями. Предметом исследования выступают свойства полученных решений, такие как производительность, работа в условиях рабочей и предельной нагрузки, объем ресурсов системы, используемый для запуска и работы конечного сервиса, а также, несомненно, простота настройки и использования.

Результаты, полученные в рамках проведения данной исследовательской работы могут быть использованы в дальнейшем для принятия решений в рамках задач, поднятых при проведении исследований.

### **Список литературы**

1. Флэнаган Д. *JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание* / Флэнаган Д. – СПб.: Символ-Плюс, 2012. – 980 с.
2. Фаулер М. *NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence* / Фаулер М. – Pearson Education, Inc, 2013. – 320 с.
3. *Redis.io*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://redis.io/topics/lru-cache>

Научный руководитель: к.э.н., доц. Огурцов В.В.

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ "ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН ПО ПРОДАЖЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ"

Разработка интернет-магазина и его использование является актуальным вопросом на сегодняшний день, поскольку миллионы людей ежедневно, не выходя из дома, покупают различные товары в электронных магазинах. В мире, а в частности в Украине, огромными темпами растет количество пользователей интернета и, как следствие, количество «электронных» покупателей.

Мировая практика показывает, что с помощью электронной торговли можно значительно расширить товарно-денежный обмен за счет глобальных рынков, обеспечить широкий доступ к торговым услугам. Причем основная часть деловых операций будет реализована в сфере розничных продаж рядовым покупателям в связи со стремительной глобализацией экономического пространства и массовым распространением, и доступностью сети интернет.

Интернет сближает, реакция на любое событие поступает практически немедленно, а расстояния исчезают. Интернет-магазины существенно уменьшают издержки производителя, сэкономив на содержании обычного магазина, расширяют рынки сбыта так же, как и расширяют возможность покупателя покупать любой товар в любое время и в любой стране. Это дает интернет-магазинам преимущество перед обычными магазинами. Этот момент является существенным при переходе производителей с «обычной» торговли на «электронную».

Электронная торговля в электронном магазине основывается на той же структуре, что и традиционная торговля. Привычная торговля в сети Интернет делает ее более гибкой, так как электронная торговля, оперируя цифровой информацией в компьютерных сетях, облегчает сотрудничество людей [1].

Несомненным преимуществом обладают электронные магазины: они пользуются преимуществами доставки из существующей сети розничных магазинов, могут предлагать вариант получения товара, офлайн-покупатели могут предварительно ознакомиться с товарным ассортиментом и характеристиками на сайте, а потом прийти в ближайший реальный магазин.

Электронный магазин - это реализованное в сети Интернет представительство путем создания web-сервера для продажи товаров и услуг другим пользователям сети Интернет. Электронный магазин называют также интернет-магазином. К нему полностью подходит определение виртуального предприятия. Электронный магазин - это сообщество терри-

ториально разобщенных сотрудников магазина (продавцов, кассиров) и покупателей, которые могут общаться и обмениваться информацией через электронные средства связи [2].

С технической точки зрения интернет-магазин - это совокупность интернет-витрины и торговой системы: фронт-офиса и бэк-офиса. Интернет-витрина предоставляет доступ к базе данных продаваемых товаров (в виде каталога, прайс-листа), работает с виртуальной торговой тележкой, оформляет заказ и регистрирует покупателя, оказывает помощь покупателю в онлайн-режиме, передает информацию в торговую систему и обеспечивает безопасность личной информации покупателя. Далее торговая система осуществляет автоматическую обработку поступающих заказов - резервирует товар на складе, контролирует оплату и доставку товара [3].

Самым большим преимуществом электронной коммерции является существенное снижение расходов на оформление сделки и ее дальнейшее обслуживание. Поэтому бизнес-процессы, которые могут быть переведены на электронный основу имеют потенциал снижения затрат на них, что, в свою очередь, приводит к снижению себестоимости товара или услуги.

Традиционный рынок интернет-коммерции зарождался как рынок розничной торговли. Но постепенно на рынке стали появляться решения, ориентированные не на конечных потребителей, а на организации.

Основные функции интернет-магазина - это информационное обслуживание покупателя, обработка заказов, проведение платежей, а также сбор и анализ различной статистической информации [4].

### Список литературы

1. Балабанов, И.Т. *Электронная коммерция [Текст]: Учеб. пос. / И.Т. Балабанов. - СПб: Питер, 2001. - 336 с.: ил.*
2. Юрасов, А.В. *Электронная коммерция [Текст]: Учеб. пос. / А.В. Юрасов. - М.: Дело, 2003. - 480 с..*
3. Джерк, Н. *Разработка приложений для электронной коммерции [Текст] / Н. Джерк. - СПб: Питер, 2001. - 512 с.*
4. Орлов, Л.В. *Как создать электронный магазин в Интернет [Текст] / Л.В. Орлов. - 2-е изд. - М.: Бук-пресс, 2006. - 384 с.*

Научный руководитель: к.т.н., преподаватель Холодкова А.В.

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ANGULAR 2 ПРИ РАЗРАБОТКЕ КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Angular 2 представляет фреймворк от компании Google для создания клиентских приложений, который прежде всего нацелен на разработку SPA-решений (Single Page Application), то есть одностраничных приложений. В этом плане Angular 2 является наследником другого фреймворка - AngularJS. В то же время Angular 2 это не новая версия AngularJS, а принципиально новый фреймворк.

Одной из ключевых особенностей Angular 2 является то, что он использует в качестве основного языка программирования TypeScript. Но мы не ограничены языком TypeScript. При желании можно писать приложения на Angular с помощью таких языков как Dart или JavaScript. Однако TypeScript все таки является основным языком для Angular 2.

Можно выделить следующие ключевые отличия Angular 2 от AngularJS:

- Компонентно-ориентированный UI;
- Ввод данных, основанный на событиях;
- Новый принцип области видимости;
- Улучшенная производительность;
- Моментальное отслеживание изменений в шаблоне;
- Двухсторонняя привязка данных;
- Снижение затрат памяти;
- Возможность отложенной загрузки;
- Расширяемость, простота поддержки и тестирования;

Компоненты представляют основные строительные блоки приложения Angular 2. Каждое приложение Angular имеет как минимум один компонент. Связывание данных (Рис. 1) это еще один важный аспект, получивший развитие в Angular 2. Реализация обнаружения изменений была полностью пересмотрена, в результате чего были устранены все недостатки, присутствующие в Angular 1.

Наиболее заметное улучшение в области связывания данных заключается в том, что граф детекторов изменений в Angular 1 преобразован в дерево. Это упрощает определение того, когда следует внести какое-либо изменение. А это, в свою очередь, улучшает эффективность. В комбинации с объектами Observable или Immutable вы можете продолжить оптимизацию стратегии обнаружения изменений. Более того, прислушавшись к мнению сообщества, команда Angular реализовала двусто-

роннее связывание данных при помощи хорошо известной директивы ng-model, которую можно использовать в формах Angular 2. Также были усовершенствованы и шаблоны. Конечно, для непрофессионального взгляда это улучшение может показаться, скорее, «поверхностной шлифовкой», но на самом деле вся система шаблонов была полностью переделана, и теперь она поддерживает веб-компоненты и даже родные элементы. Это значит, что такие популярные фреймворки, как, например, NativeScript, могут использовать свой собственный визуализатор. И более того, Angular теперь может визуализировать межплатформенного родного пользовательского интерфейса для iOS и Android.

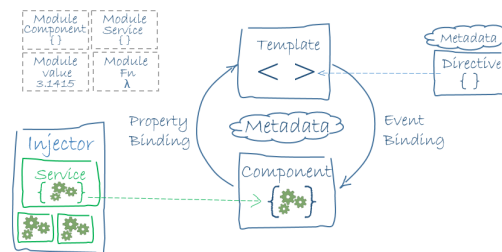


Рис. 1. Схематический пример жизненного цикла страницы в Angular 2

Таким образом, клиентское приложение, разработанное с использованием технологии Angular 2, имеет свойство расширяемости, гибкости разработки и лёгкости в поддержке и тестировании. А использование TypeScript для разработки при правильном проектировании, значительно повышает надёжность и сопровождаемость приложения.

### Список литературы

1. *Angular 2 Documentation* [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <https://angular.io/docs/>;
2. *Angular 2 vs AngularJS* [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <https://objectpartners.com/2015/09/24/angular-2-vs-angular-1>
3. *Руководство по Angular 2* [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://metanit.com/web/angular2>

Научный руководитель: к.э.н., доц. Беседовский А.Н.

## РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОГО МОДУЛЯ «ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПЛАНУ ВИКЛАДАЧІВ ХНЕУ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ»

У сучасному суспільстві освіта стала однією з найбільш великих сфер людської діяльності. У ній зайнято понад мільярд учнів і майже 50 млн. педагогів. Помітно підвищилася соціальна роль освіти: від її спрямованості та ефективності сьогодні багато в чому залежать перспективи розвитку людства. В останнє десятиліття світ змінює своє ставлення до всіх видів освіти. Освіта, особливо вища, розглядається як головний, провідний фактор соціального і економічного прогресу. Важливу роль у підвищенні рівня освіти у Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця відіграє планування роботи професорсько-викладацького складу.

Саме при плануванні визначається обсяг різних видів робіт, що виконуються кожним викладачем, та встановлюється в залежності від характеру контингенту студентів, необхідності його участі в навчальній, науковій, методичній та організаційно-виховній роботі, а також з урахуванням індивідуальних можливостей викладача [3]. Основним документом, що визначає обсяг і види робіт кожного викладача, є індивідуальний план, який складається на поточний навчальний рік до якого вноситься запланована йому навчальна, навчально-методична, науково-дослідна та організаційно-виховна робота, підвищення кваліфікації [1]. Створюваний автоматизований модуль призначений для формування індивідуального плану викладачів. За допомогою цього веб-ресурсу професорсько-викладацький склад зможе швидко, якісно та в будь-який момент формувати індивідуальний план [2]. Основними функціями модулює: створення індивідуального плану для кожного викладача; додавання, редагування та видалення інформації в цих індивідуальних планах; збереження заповнених індивідуальних планів у базі даних. Даний веб-сервіс єдиний в своєму роді і поки що аналогів не існує.

Перевагою для Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця є

те, що цей модуль побудований на підставі документу «Індивідуальний план роботи викладача та її облік». Створення додатку буде вестися на основі web-технології ASP.NET MVC 5 [4], з використанням Entity Framework 6 Code First [5], через те, що веб-ресурси дуже універсальні і практичні в користуванні. Веб-додатки полегшують організацію зберігання даних. Для користування веб-додатками необхідні лише комп'ютер з браузером і з'єднання з Інтернет. Для оновлення веб-додатку, його необхідно оновити тільки на сервері і усі відразу зможуть працювати з новою версією. А ASP.NET MVC пропонує швидку розробку та управління веб-додатками, дозволяє легко вирішувати рутинні завдання веб-програміста та має підтримку баз даних MS SQL. Таким чином розробка автоматизованого модулю «Формування індивідуального плану викладачів ХНЕУ імені Семена Кузнеця» дозволить підвищити ефективність роботи та зменшити трудовитрати викладачів, та забезпечить вирішення задач модуля за допомогою без паперової технології.

### Список літератури

1. *Про вищу освіту / Закон України від 17.01.2002 р. № 2984 – III (зі змінами та доповненнями), 2002 р.*
2. *Положення про організацію навчального процесу у ВНЗ МОУ України / Наказ Міністерства освіти України № 161 від 02.06.1993 р.*
3. *Норми часу для планування і обліку навчальної роботи та переліки основних видів методичної, наукової й організаційної роботи педагогічних і науково-педагогічних працівників ВНЗ / наказ Міністерства освіти України №450 від 07.08.02 р.*
4. *Anderson Rick Getting Started with ASP.NET MVC 5 [Electronic resource] / Rick Anderson. – Access mode: <http://www.asp.net/mvc/overview/getting-started/introduction>.*
5. *Getting Started with Entity Framework 6 Database First using MVC 5 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.asp.net/mvc/overview/getting-started/database-first-development/setting-up-database>.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Євсєєв С.П.

## МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗАПИТІВ В ЗАДАЧАХ АНАЛІЗУ ДАНИХ

Дані – це факти, повідомлення, події, які сприймаються людиною. Вони існують в незалежності від спостерігача, але набувають чинності тільки тоді, коли є суб'єкт, який їх збирає. Дані повинні бути підставою для прийняття рішення або для того, щоб отримати певний висновок. Дані є не основною частиною цілі дослідження, але є головною частиною до методів їх обробки та аналізу, отримуючи тільки інформацію, яка є доступною у рамках відібраного матеріалу [1].

Аналіз даних – це сукупність методів та засобів, які використовуються для вилучення інформації з даних для прийняття рішень. Постановка задачі є ключовим етапом, від якого залежить хід аналізу [2].

Існує велика сукупність методів та засобів обробки даних в залежності від сховища, де оброблювані дані зберігаються. Але, в незалежності від сховища, для оперування даними необхідно виконати запити до сховища з метою отримати необхідний об'єм даних або усі дані, які зберігаються, для того, щоб виконати відповідний аналіз даних. Останній процес не завжди є ефективним через час отримання усього накопиченого об'єму даних та навантаження на систему, де виконуються запити [2].

Запит – це мовне висловлювання, яке описує дані, які підлягають вибірці з бази даних [3].

Проблема оптимізації запитів в задачах аналізу даних постала внаслідок тривалого та стрімкого зросту різноманітних джерел даних, які постійно накопичуються та подаються для обробки і аналізу. Тому, використання стандартних засобів призведуть до втрати часу та втрати здібності для людського сприйняття отриманих результатів.

керівник: д.е.н., проф. Расвєва О. В. здійсненні аналізу даних, так як це може призвести до несвочасного прийняття рішень, які можуть спричинити за собою інші проблеми, негативно вплинувши на об'єкт дослідження.

Навантаження на системи, де проводяться аналітичні запити теж є суттєвим недоліком виконання аналізу даних при великому об'ємі вхідних даних. Цей недолік може спричинити за собою проблему втрати часу.

Втрата здібності людського сприйняття отриманих результатів може призвести до прийняття недійсного або помилкового рішення. Бо пошук та прийняття відповідного рішення є ключовим вихідним етапом аналізу даних.

Важливим аспектом аналізу даних є достатня точність отриманих результатів при великому об'ємі вхідних даних. Тому для вирішення проблем зазначених вище пропонується використання методів апроксимації або використання методів оптимізації запитів. Сутність використання подібних методів дає змогу зменшити час виконання самого запиту та зменшити навантаження на обладнання, на якому проводяться обчислення.

Основною задачею є пошук найбільш оптимального методу оптимізації запитів в задачах аналізу даних, який надасть можливість отримати максимально апроксимовані результати без втрати здібності людського сприйняття до них.

Типи аналізу даних залежать від предметної області, де він проводиться. Тому методи оптимізації повинні бути застосовані у різноманітних сферах для того, щоб переконатися у доцільності використання одних і тих же методів, які вирішують поставлене завдання.

Отже, сьогодні вирішення проблеми оптимізації запитів в задачах аналізу даних є дуже актуальним питанням. Щоденно зростаючий об'єм даних, який накопичується у конкретній предметній області вимагає своєчасного аналізу.

Застосування методів аналізу даних, які мають низьку точність є достатнім для того, аби отримати загальне уявлення про досліджувану предметну область, бо остаточною ціллю є наближення до дійсних результатів.

Знаходження та застосування методів оптимізації запитів в задачах аналізу даних є актуальним та перспективним вирішенням багатьох проблем, пов'язаних з обробкою та аналізом великого об'єму даних, накопичених як з одного, так і з декількох джерел за різні проміжки часу.

### Список літератури

1. *Data Analysis with Open Source Tools: A Hands-On Guide for Programmers and Data Scientists / Philipp K. Janert. – С.: O'Reilly Media, 2010. – 540 p.*
2. *Тарасов О. В. Організація баз даних та знань. Проектування баз даних / О. В. Тарасов, В. В. Федько, М. Ю. Лосєв. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 200 с.*
3. *SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code / Christopher J. Date – С.: O'Reilly Media, 2010. – 480 p.*

Науковий керівник: проф. каф. ІС Федько В.В.

## КОМБИНИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННОГО И NOSQL ПОДХОДА В SQL SERVER 2016

Проектирование реляционной базы данных следует строгим подходам нормализации – каждый логический объект должен храниться в отдельной таблице и должен существовать внешний ключ отношения между взаимосвязанными объектами. Предположим, что заказ может включаться в себя несколько продуктов, в таком случае нужно создавать отдельную таблицу для заказа и отдельную для продуктов этого заказа, а также указать внешний ключ между этими сущностями. Несмотря на то что такой подход является очень простым в проектировании и отображает информацию в наиболее простой для пользователя форме, существует два больших недостатка:

- низкая скорость при выполнении запросов, связанных с объединением;
- большой расход памяти для представления базы данных в реляционной форме.

Одна из причин почему NoSQL базы данных стали популярны, является тот факт, что существует возможность использовать составные объекты. Это позволяет хранить атрибуты основного объекта (заказа) с соответствующими записями (товарах заказа) в пределах основного объекта как коллекцию дочерних объектов. С этими задачами хорошо справляется формат JSON. Например, информацию о заказе можно было бы представить так:

```
{
  "OrderID":1,
  "CustomerId":"Customer",
  "Date": "11-11-2016"
  "Items": [
    {
      "Item": {
        "Name":"Product1",
        "Price":123,
        "Quantity":1
      },
      "Name":"Product2",
      "Price":23,
      "Quantity":2
    }
  ]
}
```

Преимуществом такого подхода является то, что вся информация сосредоточена в одном месте и нет необходимости создавать отдельные сущности/запросы/индексы и т.д.

Однако и этот подход далек от идеала. В некоторых случаях приходится соединять объекты, которые хранятся в разных коллекциях, что представляет определенные трудности, а в некоторых NoSQL базах данных и вовсе невозможно.

В SQL Server 2016 появился новый подход – гибридный. В данном подходе пользователю предоставляется выбор между реляционным и NoSQL подходом. К примеру, теперь можно не создавать отдельные таблицы для заказов и продуктов, а можно создать дополнительную колонку в основной таблице, которая будет содержать коллекцию связанных сущностей, отформатированных как JSON массив.

Несмотря на то что SQL Server является реляционной базой данных, больше не обязательно при проектировании базы данных следовать строго реляционной модели. SQL Server 2016 обеспечивает гибкость для выбора наиболее подходящего формата хранения данных для конкретного приложения и позволяет легко преобразовать табличные данные в JSON и наоборот.

### Список литературы

1. Фаулер Мартин. *NoSQL. Новая методология разработки нереляционных баз данных [Текст]* / Мартин Фаулер, Прамодкумар Дж. Садаладж; Вильямс, 2013. – 192 с.
2. *JSON Data (SQL Server)*. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dn921897.aspx>
3. *NoSQL базы данных: понимаем суть*. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <https://habrahabr.ru/post/152477/>
4. *SQL Server 2016 RC0*. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <https://habrahabr.ru/post/259729/>

Научный руководитель: к.ф.-м.н., проф.  
Федько В.В.

## РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОГО МОДУЛЯ «ФОРМУВАННЯ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ВИКЛАДАЧІВ ХНЕУ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ»

Сучасна система вищої освіти, що повною мірою відповідає вимогам часу, є одним з найголовніших чинників зростання якості людського капіталу, генератором нових ідей, запорукою динамічного розвитку економіки і суспільства в цілому. Для того, щоб українська вища освіта по-справжньому ефективно виконувала ці важливі завдання, необхідне її оновлення з урахуванням актуальних світових тенденцій розвитку освіти у широкому соціально-економічному контексті. Важливу роль для Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця відіграє планування навчального навантаження для професорсько-викладацького складу.

Саме при плануванні визначається обсяг різних видів робіт, що виконуються кожним викладачем, та встановлюється в залежності від характеру контингенту студентів, а також з урахуванням індивідуальних можливостей викладача [3].

Створюваний автоматизований модуль призначений для формування навчального навантаження викладачів. За допомогою цього веб-ресурсу розраховується навантаження для кожного викладача. Основними функціями модулю є: розрахування навчального навантаження на кожного викладача; додавання, редагування та видалення інформації про навантаження викладачів; збереження заповненого навантаження у базі даних. Даний веб-сервіс єдиний в своєму роді і поки що аналогів не існує.

Перевагою для Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця є те, що цей модуль побудований на підставі документу «Навчальне навантаження викладача». Створення додатку буде вестися на основі web-технології

ASP.NET MVC 5 [3], з використанням Entity Framework 6 Code First [4], оскільки веб-технології дуже універсальні і практичні у використанні. Веб-додатки полегшують зберігання та обробку даних за допомогою баз даних MS SQL. Для користування веб-додатками необхідні лише пристрій з браузером та з'єднанням з мережею Інтернет. Для оновлення веб-додатку, необхідно оновити лише на сервері після чого користувачі будуть працювати з новою версією. ASP.NET MVC 5 пропонує швидку розробку та управління веб-додатками. Також дозволяє легко вирішувати завдання програміста. Таким чином розробка автоматизованого модулю «Формування другої половини викладачів ХНЕУ імені Семена Кузнеця» дозволить підвищити ефективність роботи та розподілити навантаження між викладачами та забезпечить вирішення задач модуля без паперів.

### Список літератури

1. *Про вищу освіту / Закон України від 17.01.2002 р. № 2984 – III (зі змінами та доповненнями), 2002 р.*
2. *Норми часу для планування і обліку навчальної роботи та переліки основних видів методичної, наукової й організаційної роботи педагогічних і науково-педагогічних працівників ВНЗ / наказ Міністерства освіти України №450 від 07.08.02 р.*
3. *Adam Freeman Pro ASP.NET MVC 5 [Electronic resource] / Adam Freeman. – Access mode: <https://www.github.com/apress/pro-asp.net-mvc-5>.*
4. *Hirani, Z., Tenny, L., Gupta, N., Driscoll, B., Vettor, R. Entity Framework 6 Recipes [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.github.com/apress/entity-framework..>*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Король О. Г.

## КЛАССИФИКАТОР УГРОЗ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

На сегодняшний день практически все банковские системы, включая центральный банк, коммерческие учреждения и прочие кредитно-расчётные центры перешли к компьютеризации и автоматизации основных математико-расчётных процессов. За счёт этого значительно повысилась производительность труда.

Пользователи данных информационных систем (ИС) могут быстро получать необходимые данные и проводить манипуляции с этими данными. Также благодаря ИС существенно облегчается выполнение транзакций и повышается безопасность как каждого шага транзакции, так и безопасность транзакции в целом.

Однако это также приводит к тому что, зная уязвимости ИС, которые используются на предприятии, можно получить несанкционированный доступ к массивам и базам данных в которых могут храниться как информация о счетах пользователей, так и любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному, или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных).[1]

С развитием ИС и программного обеспечения (ПО) которое используется на предприятии могут также эволюционировать уязвимости систем в целом и разработчики — этого ПО могут даже не подозревать об этом. Найдя такую угрозу, злоумышленник может получить доступ к персональным данным человека, с целью украсть их [2]. Эти данные помогают выследить человека, постороннему выдать себя за другого человека, спланировать преступление против него или получить доступ к ресурсам, к которым имел доступ только этот человек. В банковской системе основная цель злоумышленников — это доступ к счетам пользователей, получая такой доступ злоумышленник может перевести деньги физических или юридических лиц с их счета на свой, другими словами украсть их деньги. Это может привести к катастрофическому ущербу для потерпевший стороны так и для банковской системы в целом.

Безусловно на сегодняшний день во всех топových банковских системах существует масса средств для предупреждения подобных угроз, анализа и поиска ращений по предотвращению атак на персональные данные пользователя.

Под угрозой (в общем смысле) обычно понимают потенциально возможное событие (воздействие, процесс или явление), которое может приве-

сти к нанесению ущерба чьим-либо интересам, в частности под угрозой безопасности автоматизированных систем (АС) обработки информации понимается возможность воздействия на АС, которое прямо или косвенно может нанести ущерб ее безопасности[1]. АС является наиболее уязвимой частью информационной системы персональных данных (ИСПДн), поскольку предоставляет злоумышленнику самый быстрый доступ к информации, в отличие от базы данных (БД), хранящихся на бумажных носителях.

Перечень угроз, оценки вероятностей их реализации, а также модель нарушителя служат основой для анализа риска реализации угроз и формулирования требований к системе защиты АС. Кроме выявления возможных угроз, целесообразно проведение анализа этих угроз на основе их классификации по ряду признаков. Каждый из признаков классификации отражает одно из обобщенных требований к системе защиты. Угрозы, соответствующие каждому признаку классификации, позволяют детализировать отражаемое этим признаком требование [3].

Необходимость классификации угроз информационной безопасности АС обусловлена тем, что хранящая и обрабатываемая информация в современных АС подвержена воздействию чрезвычайно большого числа факторов, в силу чего становится невозможным формализовать задачу описания полного множества угроз [4]. Поэтому для защищаемой системы обычно определяют не полный перечень угроз, а перечень классов угроз.

Соответственно классификатор угроз может существенно повысить продуктивность разработчиков защитного программного обеспечения и может помочь штатным разработчикам предугадать потенциальные уязвимые места своего программного обеспечения.

### Список литературы

1. *Персональные данные (ПДн)*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/персональные\\_данные](https://ru.wikipedia.org/wiki/персональные_данные)
2. *Информационная безопасность: Учебное пособие. Часть 1.* – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 96 с.
3. *Алексей Петровский. Эффективный хакинг для начинающих и не только.* – Изд.: Вильямс, 2011. – 166с.
4. *А.И. Куприянов, А.В. Сахаров, В.А. Шевцов. Основы защиты информации.* – Изд.: Вильямс, 2016. – 256с.

Научный руководитель: к.т.н., доц. с.н.с. Евсеев С.П.



## ПІДТРИМКА МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ R У SQL SERVER 2016

У сучасному світі майже у кожній сфері життя використовуються інформаційні технології. Чи це невеличкий мобільний додаток, чи крупний веб-сайт, усі інформаційні системи взаємодіють з даними: отримують їх, обробляють та зберігають. Найбільш надійний та зручний спосіб зберігання інформації на даний момент – це бази даних.

Бази даних можна вважати аналогом електронної картотеки, тобто сховищем або контейнером для деякого набору файлів даних, занесених у комп'ютер. Користувачі системи отримують можливість виконувати багато різноманітних операцій над файлами з даними [1].

Для роботи з базою даних потрібно використовувати систему керування базами даних (СКБД). Вона являє собою програмне забезпечення, за допомогою якого користувачі можуть створювати та підтримувати базу даних, а також здійснювати до неї контрольований доступ [3].

Однією з найпопулярніших на даний момент реляційних СКБД є SQL Server. SQL Server – це безсумнівно, найкраща система для операційних систем Windows, внаслідок її тісної інтеграції з ними (а також через низьку вартість). Завдяки великій та все зростаючій кількості встановлених систем Windows, SQL Server є однією з найпоширеніших систем керування базами даних [5].

Часто виникає необхідність обробляти дані – проводити їх аналіз, формувати звіти та статистичну інформацію, виконувати математичні розрахунки.

Аналіз даних потрібен завжди, коли необхідно отримати невідомий та неочевидний факт на основі великої вибірки. Він дозволяє провести наступні дії: дати характеристику вибірці, провести порівняння вибірок, встановити взаємозв'язки між даними та встановити структуру або зробити прогнози.

Одним з найпопулярніших засобів для аналізу та обробки даних є мова програмування R.

Насамперед R – це мова програмування для статичної обробки даних та роботи з графікою, а також це вільне програмне середовище з відкритим кодом, яке розвивається в рамках проекту GNU. У будь-якому дистрибутиві GNU/Linux, можна знайти це середовище.

R використовується усюди, де потрібна робота з даними. Це не тільки статистика, а також «первин-

ний» аналіз (графіки, таблиці, спряженості) і потужне математичне моделювання. R легко можна використовувати там, де зараз прийнято використовувати комерційні програми аналізу рівня MatLab/Octave.

Вважається доцільним використовувати такий потужний засіб як мова R разом з системою керування базами даних.

Тому вже у 2011 році реалізовано аналіз в апаратно-програмних комплексах Netezza корпорації IBM, а у 2012 році мова R була вбудована в Oracle Database.

У 2016 році було випущено SQL Server 2016. Одним з найголовніших нововведень став SQL Server R Services. Цей новий компонент дозволяє використовувати мову програмування R разом з Transact-SQL, що дозволяє виконувати аналіз даних у базі даних.

Викликати скрипт мовою R можна за допомогою процедури `sp_execute_external_script` [6].

Нова функціональність робить дуже зручною інтеграцію SQL Server та мову R. Також, важливим є те, що скрипти мовою R виконуються на сервері, де розташовано SQL Server. Це забезпечує більшу безпеку, а також високу продуктивність усіх обчислень завдяки тому, що усі дані для обробки не передаються у мережі.

### Список літератури

1. Дейт, К., Дж. Введение в системы баз данных. 6-е изд. – К.; М., СПб.: «Вильямс», 2000. – 848с.
2. Балдин Е. М., Наглядная статистика. Используем R! – М.: ДМК Пресс, 2012 – 298 с.
3. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных: проектирование, реализация, сопровождение. Теория и практика, 3-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2003. – 1440 с.
4. Кириллов, В. В. Введение в реляционные базы данных / В. В. Кириллов, Г. Ю. Громов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 464 с.
5. Петкович Д. Microsoft® SQL Server™ 2012. Руководство для начинающих: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 816 с.: ил.
6. Denny Cherry, *Introducing Microsoft SQL Server 2016*. – Microsoft Press, 2016 – 96 с.

Науковий керівник: канд. фіз.-мат. наук, проф. Федько В.В

## АНАЛІЗ ПРОТОТИПІВ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБИГУ ПЕРЕДАЧІ ПОКАЗНИКІВ ВИТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

У сучасному світі, який характеризується бурхливим розвитком інформаційних технологій, сфера комунальних послуг також зазнала значних змін.

Аналіз показав, що використання, так званих, традиційних «ручних» підходів у роботі з комунальними послугами не відповідає вимогам сучасності.

Кожній людині, кожній родині, яка має своє житло або користується орендою житлового приміщення, необхідно оплачувати послуги житлово-комунального господарства (ЖКГ). Існує багато способів оплати комунальних послуг: через абонентський ящик; через СМС; по приходу інспектора; оплата в організаціях з контролю даної операції; через будь-який банк [1].

Необхідність використання даного способу передачі показників лічильників обумовлена декількома критеріями: даний спосіб вельми зручний і практичний, так як дозволяє робити це не виходячи з дому; є можливість самоконтролю всіх платежів і заборгованостей; можливо відслідковувати витрату ресурсів в різні періоди, за рахунок збереження даних в електронному вигляді; даний спосіб гарантує абонентам відсутність черги; клієнти самі вибирають час, коли їм зручно зайнятися цим питанням; гарантує інші оплати ЖКГ через Інтернет, тому що платник вже буде знайомий з цією операцією.

Для громадян проблема полягає в тому, що програмне забезпечення просто може не відповідати вимогам та очікуванням клієнта, наприклад, що не кожен зуміє правильно навчитися використовувати його за призначенням. У свою чергу, для власника ця проблема стоїть досить гостро через питання яке саме ліцензійне програмне забезпечення вибрати для вирішення широкого спектра завдань з обліку надання комунальних послуг.

В даний час існує багато різних програмних продуктів, які повністю дозволяють вирішити проблеми, пов'язані з вирішенням питань обліку та аналізу комунальних послуг. Так, при наданні послуг з електроенергії, акціонерна компанія (АК) «Харківобленерго» використовує апаратно-програмний комплекс «Інформаційний Веб-портал «Комплекс обслуговування багатокористувачької автоматизованої системи документообігу» (АПК «Компас-Д») [2]. Ця технологія відноситься до класу систем електронного документообігу.

Дана система реалізує мету АК «Харківобленерго»

перейти на новий рівень обслуговування споживачів, мінімізувати тимчасові і матеріальні витрати, удосконалити облік і збереження документів, захистити споживача і працівника від випадкових помилок, більш прозоро проводити господарську діяльність.

Дана система дозволяє абонентам отримувати, обробляти і відправляти електронні документи суворой звітності не залишаючи дому чи офісу. А так же дає можливість надавати споживачам АК "Харківобленерго" оперативну та актуальну інформацію про отримані ними послуги, забезпечувати отримання доступу споживачами до інформації по особовому рахунку, передачу показань приладів обліку електроенергії. При цьому основне призначення АПК «Компас-Д» виражається у виконанні наступних бізнес-функцій: передача і контроль показань приладів обліку електроенергії; отримання оперативної інформації стану по особовому рахунку; отримання актуальної інформації про отримані послуги; формування звітів по використанню електроенергії; формування заявки на ліміти споживання електричної енергії; отриманню оперативної та актуальної інформації щодо тарифів; ведення офіційного листування з постачальником електроенергії; отримання рахунку і актів прийому-передачі товарної продукції (згідно договору на поставку електроенергії); отримання інформації про обсяги податкових зобов'язань; формування актів звірки та інших необхідних документів.

Так, використовуючи кращі практики в області ІТ-розробок за дистанційною передачею показань витрачаються енергоресурсів, створення автоматизованого модуля обліку витрат енергоресурсів для бюджетних організацій в умовах зростання вартості комунальних послуг, дозволить оперативно враховувати і контролювати використання бюджетних коштів.

### Список літератури

1. *Способи передачі показань лічильників води через особистий кабінет в різних Інтернет - сервісах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://terrafaq.ru/kommunalnoe-hozyaystvo/uslugi/peredacha-pokazaniy-schetchikov-vody-cherez-internet.html>.*
2. *Сайт АК «Харенерго». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oblenergo.kharkov.ua>.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Голубничий Д.Ю.

## РОЗРОБКА МОДУЛЯ «АНКЕТУВАННЯ КОРИСТУВАЧІВ» СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ «HAPPY UKRAINE»

Сучасний світ змінюється швидко, і наше життя вже неможливо уявити без використання соціальних мереж, які спрощують його у всіх аспектах, зараз ви можете використовувати соціальні мережі будь-яким чином: в цілях викладання корисної інформації, просування товарів компанії чи за для того, щоб знайти друзів, роботу чи дізнатися потрібну інформацію майже про будь-яку людину.

Наш програмний продукт – це модуль анкетування користувачів соціальної мережі Happy Ukraine. Кожна людина, сім'я, команда, країна можуть визначити свої цінності та знайти однодумців. Соціальна мережа Happy Ukraine передбачає можливість проходження анкетування у різний час, це дозволить статистично відстежити і проаналізувати результати користувачів за статтю, соціальним статусом або родом діяльності, віком та місцем проживання.

При проходженні анкетування людина має 120 карток розподілених на два блока з цінностями, до першого блоку належать позитивні цінності, до другого – негативні. Для найбільш зручного та інтерактивного проходження анкетування, було вирішено застосувати ігровий підхід, де людина бере і перетаскує картки до блоків з позитивними і негативними критеріями. Тому найбільш відповідним було використання технології Drag-and-Drop [1], що в перекладі з англійської буквально означає тягни-і-кидай. Так як данні, які вводяться повинні зберігатися і після закінчення сесії, використовується Local Storage [2]. Властивість LocalStorage дозволяє отримати доступ до локального об'єкта зберігання. Дані, що зберігаються в LocalStorage не має часу закінчення, тобто, коли браузер закритий данні не очищуються при завершенні сеансу перегляду. Це надає можливість отримувати доступ до даних які були введені раніше, без ризику їх втрати. Анкетування можна проходити більше одного разу, тобто, ви маєте можливість робити це кожен день і спостерігати надалі, як змінюються ваші оцінки щастя.

В рамках цього проекту мовою програмування було обрано PHP [3]. PHP це поширена мова програмування загального призначення з відкритим вихідним кодом. PHP сконструйований спеціально для ведення веб-розробок і його код може впроваджуватися безпосередньо в HTML. PHP, головним

чином, призначений для роботи в середовищі веб-серверів, а також має можливість підтримки широкого кола широкого баз даних.

Також обрано фреймворк Yii2 [4]. Yii2 – це високопродуктивний компонентний PHP фреймворк, призначений для швидкої розробки сучасних веб-додатків. Для організації коду Yii2 використовує модель MVC (Model-View-Controller).

Окрема увага приділена юзабіліті (з урахуванням пристроїв різних розмірів), кросбраузерності.

Основна частина модуля анкетування розроблена у вигляді гри з використанням наступних веб-технологій та мов: HTML5, CSS3, JavaScript, AngularJS [5].

AngularJS – JavaScript-фреймворк з відкритим програмним кодом, який розробляє Google. Призначений для розробки односторінкових додатків, що складаються з одної HTML сторінки з CSS і JavaScript. Його мета – розширення браузерних застосунків на основі шаблону Модель-вид-контролер (MVC), а також спрощення їх тестування та розробки. Фреймворк працює зі сторінкою HTML, що містить додаткові атрибути і пов'язує області вводу або виводу сторінки з моделлю, яка являє собою звичайні змінні JavaScript. Значення цих змінних задаються вручну або отримуються зі статичних або динамічних JSON-даних.

Описаний вище підхід для розробки модуля анкетування має покращити зручність, надійність і як наслідок підвищити ступень його використання користувачами соціальної мережі Happy Ukraine.

### Список літератури

1. Drag-and-Drop. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <https://www.html5rocks.com/en/tutorials/dnd/basics/>
2. Window.localStorage. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Web/API/Window/localStorage>
3. Мова PHP. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://php.net/manual/ru/intro-what-is.php>.
4. Yii2 framework. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://www.yiiframework.com/about/>.
5. Brad Green, Shyam Seshadri – AngularJS. / O'Reilly Media, 2013. – 196 с.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Огурцов В.В.

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Студент, который никогда не задумывался о том, насколько эффективно он использует свое время, в конце концов сталкивается с ситуацией, когда бесконечную вереницу дел, каждое из которых по-своему важно, уже невозможно втиснуть не только в рабочие часы, но и в те 24 часа, которыми исчисляются сутки. А ведь следующие сутки чреватые новыми делами, такими же неотложными, и человек начинает понимать, что положение его безвыходно.

Чем подробнее структурировано время студента, тем эффективнее оно расходуется. Именно поэтому рекомендуется составлять список задач, которые необходимо выполнить, в котором каждому делу отводится совершенно определенный ограниченный период времени и приоритет выполнения.

Полагаться исключительно на свою память попросту глупо — если забыть хотя бы об одной мелкой детали, можно резко ухудшить положение своих дел. Можно записывать задачи в бумажный блокнот, но его легко можно потерять или просто забыть дома. Поэтому современному студенту логичнее всего будет воспользоваться таск-менеджером для своего мобильного устройства.

Мобильные устройства, в особенности смартфоны — наши постоянные спутники. Согласно исследованию Facebook, 73% людей всегда носят с собой свои мобильные устройства, возможно даже не одно.

Наиболее популярная на сегодняшний день платформа для мобильных устройств - это Android.

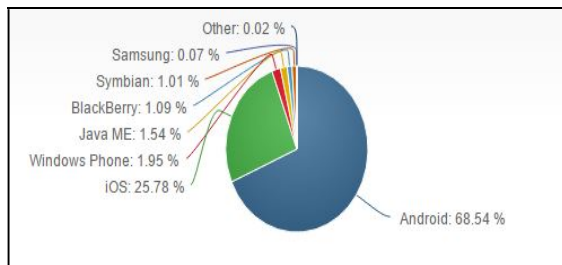


Рис. 1. Доля рынка мобильных устройств

Android - это операционная система, разработанная Google, которая базируется на ядре Linux и разработана преимущественно для устройств с тач

скрином, таких как смартфоны и планшеты. Существуют версии Android, разработанные специально для ноутбуков, игровых консолей, цифровых камер и другой электроники. У Android самая большая доля на рынке операционных систем любого типа. Это наиболее продаваемая ОС с 2013 года.

Разработка под Android ведется на языке Java с использованием Android SDK. Поддерживается почти полная обратная совместимость версий. Кроме разработки на языке Java поддерживается возможность более низкоуровневая разработка с использованием Android NDK (Native Development Kit) на языке C/C++, что есть безусловным плюсом при написании "тяжелых" задач.

Кроме того, так как приложения создаются на Java, возможна кроссплатформенная разработка приложения без существенных изменений в коде.

Среда разработки Android Studio предоставляет унифицированную среду для разработки приложений как для смартфонов и планшетов, так и для таких специфических платформ, как Android Wear, Android TV и Android Auto. То есть написанное для смартфона приложение можно с легкостью портировать на смарт-часы.

Таким образом, приложение для организации рабочего времени студента должно облегчить процесс планирование своих задач и своего времени. А использование технологии Java открывает разработчику возможности создания приложения не только для смартфонов, но и для планшетов, умных часов и т.п.

### Список литературы

1. Кручинина А. В. Организация времени деятельности студентов (Чебоксары, 8 апр. 2014 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. — С. 33–34.
2. Пискунов М.В. Организация учебного труда студентов. — Мн.: Изд-во БГУ, 1982. — 142 с..
3. Мега-гид по трендам мобильного маркетинга в 2016 году [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://lpgenerator.ru/blog/2016/02/19/mega-gid-po-trendam-mobilnogo-marketinga-v-2016-godu/#ixzz4R94WuhW8>

Научный руководитель: к.т.н., доц. Щербаков А.В.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА САЙТІВ ПІДРОЗДІЛІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

На сьогоднішній день, вважається актуальним, коли вищий навчальний заклад має сайт підрозділів, так як всі вищі навчальні заклади мають доступ до мережі Інтернет. Це дає можливість користувачам дистанційно навчатися, отримувати важливу інформацію, бути в курсі всіх подій пов'язаних з вищим навчальним закладом, спілкуватися з викладачами в режимі онлайн.

Кожен вищий навчальний заклад має власний сайт, який надає інформацію про ВНЗ в цілому, такий підхід дуже гарний, так як надається інформація про вступ до вищого навчального закладу, історію, його місцезнаходження, перелік факультетів. Сайти підрозділів потрібні для того, щоб більш детально розповісти про ту чи іншу структуру вищого навчального закладу, як факультет[2].

Розглянемо переваги і недоліки сайтів підрозділів.

Перевагами таких сайтів є економія часу, отримання необхідної інформації, зручність перегляду інформації, зв'язок з викладачем.

Недоліками таких сайтів є те що, зберігаються особисті дані користувачів, можливість редагування контенту.

До функціонала сайту відноситься: реєстрація, авторизація, перегляд інформації з його детальним описом, пошук, перегляд особистої інформації, а також можливість питань-відповідей в режимі онлайн та офлайн[1][4].

Важливим аспектом роботи будь-якого веб-сайту є навігаційна карта, адже вона значно полегшує пошук необхідної інформації.

Аналіз існуючих сайтів, серед яких: «kpi/cit», «pure/kiu», «faculty4.khai» показує, що кожен із них містить у собі лише декілька гарних характеристик[5].

Наприклад на першому сайті «kpi/cit» особливістю є гарний дизайн, який не навантажує око. Недоліком є статичні дані. На другому сайті «pure/kiu» особливістю є можливість переглядати фото, тих чи інших заходів. Недоліком є статичні дані, малоінформативна сторінка.

На третьому сайті «faculty4.khai» особливістю є інформація подій, яка інформує користувача коли і в котру годину буде подія.

Недоліком є малоінформативна сторінка.

В ході аналізу сайтів було відмічено відсутність новин, розклад занять, календар, оповіщення, статистика. Даний функціонал необхідний для сайтів підрозділів ВНЗ, це підвищить працездатність сайту та збільшить відвідуваність сайту[3].

### Список літератури

1. David Sawyer McFarland . *CSS3: The Missing Manual Paperback* / D. S. McFarland. – С.: O'Reilly Media , 2013. – 650 p.

2. *Розробка сайту і якісного контенту [Електронний ресурс].* – Режим доступу: <http://yogurt-design.com/razrabotka-internet-sajta-i-kachestvennogkontenta/>

3. ISO. *ISO/IEC 25010. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – System and software quality models, International Organization for Standardization.* 2011. – 34 p

4. Мэтт Зандстра. *PHP: Objects, Patterns, and Practice* / РНР. Объекты, шаблоны и методики программирования / М. Зандстра; пер. с англ. - М. : Издательский дом «Вильямс», 2014. – 528 с.

5. Дмитриев И. *Метод контент-анализа [Электронный ресурс].* – Режим доступа к ресурсу: <http://psifaktor.org/lib/ka.htm>.

Науковий керівник: доц. кафедри ІС Федорченко В.М.

## РОЗРОБКА МОДУЛЯ ДЛЯ СИСТЕМИ ПУБЛІКАЦІЙ УНІВЕРСИТЕТУ DSPACE

У сучасному суспільстві освіта стала однією з найбільш широких сфер людської діяльності й розглядається як головний чинник соціального та економічного прогресу. Причиною такої уваги є розуміння того, що найважливішою цінністю та основним капіталом сучасного суспільства є людина, яка здатна знаходити й засвоювати нові знання, приймати нестандартні рішення [1]. Важливу роль укладі Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця у світову наукову діяльність відіграє публікація наукових робіт.

Метою даного дослідження є автоматизація усіх процесів, що дозволяють поетапно звільнити співробітників бібліотеки та викладачів від рутинних операцій, ручних форм роботи, застарілої техніки, а також створити співробітникам бібліотеки та викладачам ефективний і комфортний сервіс, який забезпечує зручне додавання наукових робіт до репозитарію. Така система дозволить підвищити швидкість та зручність взаємодії співробітників бібліотеки та викладачів з репозитарієм, забезпечити створення електронного каталогу наукових робіт та публікацій, зменшення рутинної роботи.

На даний момент існує сайт репозитарію, який використовує програмний продукт DSpace для здійснення роботи з базою даних [1], але він вже застарів та потребує повного оновлення так як існуюча архітектура вразлива для кібер атак та не зручна в своєму користуванні, існуючі форми додавання даних до репозитарію не дозволяють швидке додавання інформації до інформаційних полів та за своєю структурою вразливі до помилок та недоліків введення даних.

Саме тому виникає необхідність розробити модуль системи публікацій, який виправить недоліки існуючої системи, дозволить викладачам мати розширений доступ до репозитарію, що значно прискорить та зробить більш зручним додавання наукових публікацій, разом з тим, ця система дозволить співробітникам бібліотеки оперувати даними з більшою швидкістю. Даний модуль буде реалізовано за допомогою CMS системи WordPress [2]. Ця система найбільше підходить для виконання поставлених задач, тому що вона має наступні переваги: простота у використанні та адмініструванні; займає досить мало дискового простору; найбільш адаптована для блогів [3]; досить гнучка, у плані модернізації та доопрацювання; легко адаптується до пошукових систем, за допомогою окремих плагінів.

Важливою перевагою використання системи

управління вмістом є безпека. Засоби захисту, а також факт того, що саме певний користувач являється безпосереднім власником сайту і керує їм, значно знижують ризик втратити контроль над ресурсом [4]. Адміністрування вмісту сайту за допомогою CMS не вимагає навіть знань HTML, так як використовується візуальний редактор для додавання і зміни контенту. У мережі можна знайти безліч безкоштовних шаблонів для сайту, після чого інтегрованих їх в ресурс, і це не зажадає глибоких специфічних знань. А наявність величезної кількості розширень і доповнень дозволять значно розширити функціонал сайту. Отже, розробка даного модулю дозволить вирішити існуючі у даній галузі проблеми, та полегшить роботу персоналу який буде включати в себе всі необхідні функції для ефективної роботи репозитарію, такі як: зручний доступ до наявних наукових публікацій, редагування та додавання контенту співробітниками бібліотеки або викладачами. Найголовнішими перевагами пропонованої системи автоматизації роботи репозитарію університету є те, що маючи підключення до Інтернету, навіть вдома викладач може перевірити наявність тієї чи іншої публікації, додати чи відредагувати, що є великим кроком в сучасні технології автоматизації. Дуже корисними функціями є загрузка скрипту файлу з заповненими полями, що дозволить швидко заповнювати форму створення публікації, що в свою чергу дозволить пришвидшити процес додавання публікації до репозитарію. Наявність такого автоматизованого модулю не тільки покращить роботу співробітників бібліотеки, а й зменшить вивільнить час робітників для рішення творчих задач, підвищить точність і облік звітних даних, підвищить комфортність роботи користувачів та бібліотекарів.

### Список літератури

1. *Науково-Технічна бібліотека Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця Електронний архів – [Електронний ресурс]: <http://www.repository.hneu.edu.ua/>*
2. *Переваги системи WordPress. Ресурси мережі Інтернет. – [Електронний ресурс]: <http://i-web-master.pp.ua>.*
3. *Stern Н. К.. Профессиональный WordPress. / под ред. Н. К. Stern. – М. : Книга, 2010. — 400 с.*
4. *Евсеев С.П. Захист інформації та економічна безпека підприємства : монографія / О.О. Кузнецов, С.П. Евсеев, С.В. Кавун. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 360 с.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Король О.Г.

## ВИБІР ПІДХОДУ ДО МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Моделювання та оптимізація бізнес-процесів є одним з методів поліпшення якості та ефективності роботи організації [0]. Він дозволяє зрозуміти роботу і провести аналіз діяльності організації, визначити проблеми, що роблять діяльність неефективною та збитковою. Це досягається за рахунок того, що моделі можуть бути побудовані за різними аспектами і рівнями управління. Ефективність результатів аналізу та оптимізації бізнес-процесів підприємства обумовлена вибором відповідного підходу до моделювання. Моделювання може бути проведено «згори-вниз» або «знизу-вгору» [0].

У випадку моделювання «згори-вниз» описуються всі процеси системи починаючи з верхнього рівня, тобто спочатку розглядається все підприємство у вигляді комплексу взаємопов'язаних функцій, а потім розкриваються окремі функції у вигляді взаємопов'язаних бізнес-процесів [0]. Рівень деталізації бізнес-процесу залежить від цілей моделювання та визначається на етапі планування моделювання бізнес-процесів.

При моделюванні «знизу-вгору» обирається один процес, проводиться його опис та подальша оптимізація з метою досягнення поставлених цілей. В більшості випадків при такому підході опису системи підприємства в цілому не відбувається, а описується тільки частина системи, що взаємодіє з описуваним процесом [0]. Якщо надалі необхідно провести моделювання діяльності підприємства в цілому, то до побудованої моделі приєднуються моделі інших бізнес-процесів, таким чином формуючи загальну модель підприємства. При цьому є ризик появи низки труднощів: відсутність стратегії розвитку комплексної системи автоматизації; складність об'єднання функціональних підсистем в єдину систему [0].

Підходи «згори-вниз» та «знизу-вгору» є протилежними та не можна визначити кращий з них або виділити один попереду іншого [0]. Для вибору відповідного підходу необхідно керуватися критеріями.

Основними критеріями вибору напрямку моделювання є:

- цілі моделювання;
- межі моделювання;
- розмір підприємства;
- виділений бюджет.

Опис системи бізнес-процесів підприємства «згори-вниз» вимагає великих витрат ресурсів. При такому підході, як правило, визначаються глобальні проблеми в діяльності підприємства, і часто отри-

мані результати складно впровадити без серйозної зміни існуючої системи. Підхід вимагає детального перегляду системи «місії-стратегії-цілі» компанії. Отже, цей підхід найчастіше використовується при революційному підході до змін в організації бізнес-процесів підприємства.

Підхід «знизу-вгору» потребує меншої кількості ресурсів та дозволяє отримати поліпшення за короткий термін, але ці поліпшення будуть носити локальний характер [0]. Для реалізації такого підходу достатньо вивчити діяльність окремого підрозділу підприємства. Рішення на користь цього підходу приймається за рахунок нижчих витрат і можливості випробувати ефективність нової технології без ризику для компанії в цілому. Отже, даний підхід використовується при еволюційному підході до змін в організації бізнес-процесів підприємства.

Опис та аналіз діяльності малих підприємств вимагає великих часових та матеріальних витрат, а висновки часто виявляються тривіальними. В такому разі краще використовувати підхід «знизу-вгору», який дозволяє описати невеликі бізнес-процеси за короткий проміжок часу з мінімальними витратами. Крім того, загальний опис діяльності малих фірм може втратити актуальність ще до його завершення. Це обумовлено коротким життєвим циклом малих фірм.

В ході дослідження було проаналізовано особливості підходів до моделювання «згори-вниз» та «знизу-вгору», визначено основні критерії для вибору напрямку моделювання бізнес-процесів підприємства, а також розглянуто ситуації, в яких той чи інший підхід є оптимальним для досягнення поставлених цілей та отримання результатів.

### Список літератури

1. Дмитришин Л. І. *Методологічні підходи до моделювання бізнес-процесів підприємства* / Л. І. Дмитришин // *Моделювання регіональної економіки*. – 2011. - № 1. – С. 3-9.
2. Alexander Osterwalder, Yves Pigneur / *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. – Hoboken, New Jersey: Wiley, 2010. – 288 p.
3. Blias Steven P. *Business Analysis: Best Practices for Success*. – Hoboken, New Jersey: Wiley, 2012. – 433 p.
4. Kathrin Figl, Mark Strembeck / *On the Importance of Flow Direction in Business Process Models*. – *Software Engineering and Applications*, 2015. – 5 p.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Беседовський О.М.

## БЕЗПЕКА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРУ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ

Розвиток інформаційних технологій йде дуже швидкими темпами [4]. Персональний комп'ютер є практично в кожному будинку, а користувачів інтернету ще більше. Їх число зростає і охоплює всі сфери діяльності людини. Інтернет, мобільна телефонія та інші компоненти інформаційних технологій стали невід'ємним компонентом людського життя [3].

Різноманітні технології ідентифікації людини є одним з основних напрямів інформатизації в нашій країні та в світі. Загальновідомо, що кожне підприємство, яке веде облік будь-якої документації та зберігає якусь приватну інформацію, потребує захисту своїх даних від несанкціонованого доступу. Але подібний захист даних необхідний не тільки в промислових областях, але і в приватному житті [5]. І без використання сучасних технологій важко забезпечити якісний захист персональних даних, що може негативно позначитись на цілісності та конфіденційності таких даних. Комп'ютеризація та автоматизація процесів, направлених на захист персональних даних передбачає створення відповідних систем ідентифікації людини, баз даних та отримання необхідних даних в автоматичному режимі [2].

Створення модуля, який дозволяє ідентифікувати людину за допомогою обличчя направлене на використання його членами родини. Він потрібен кожній родині, яка хоче убезпечити інформацію на своєму персональному комп'ютері від маленьких дітей та сторонніх осіб. Використання стандартних логіна і пароля не досить надійно, тому що ці дані можна дізнатися. А ідентифікація людини за допомогою обличчя більш надійна та безпечна.

При оцінці якості будь-якої програмної системи враховують об'єм необхідної пам'яті і продуктивність системи. Якість схем баз даних для інформаційних систем оцінюють по тому ж принципу. Витрати пам'яті в інформаційних системах оцінюються ступенем надмірності (дублювання) даних у базі даних. Уникнути надмірності даних цілком не можна. Існує визначена мінімальна межа надмірності, при якій схема бази даних адекватно відображає предметну область, а база даних залишається цілісною.

Продуктивність інформаційних систем, тобто швидкість опрацювання запитів до бази даних з боку додатків, визначається використовуваними алго-

рми випадках можна зробити інформаційну систему більш продуктивною, використавши більш надлишкову схему бази даних.

Якщо схема бази даних є надлишковою рівно настільки, щоб зробити інформаційну систему найбільш продуктивною і компактною, то говорять про оптимальну надмірність бази даних. Також модель бази даних є фізично і логічно незалежною. Під цими поняттями розуміється захищеність концептуальної моделі від змін, які вносяться у внутрішню модель та повна захищеність зовнішніх моделей від змін, що вносяться в концептуальну модель відповідно [1].

Також модель бази даних підтримує цілісність — стан бази даних, коли всі значення даних правильні в тому сенсі, що відображають стан реального світу і підпорядковуються правилам взаємної не суперечливості. Модель бази даних є узгодженою — це означає відповідність інформації, що міститься в базі даних, її внутрішній логіці, структурі та усім явно заданим правилам.

Враховавши ці вимоги при розробці модуля ідентифікації людини за обличчям, ми отримаємо ефективну систему, що здатна убезпечити комп'ютер користувача та забезпечити повну безпеку його персональним даним та позбавити користувача хвилювання, що зловмисник може заволодіти його персональною інформацією.

### Список літератури

1. Браун С. «Практическое искусство чтения лиц», — М.: Издательство «Эксмо», 2003. — 128 с.
2. Распознавание лиц [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Распознавание\\_лиц](https://ru.wikipedia.org/wiki/Распознавание_лиц)
3. Face Recognition [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://face-rec.org/>
4. How Facial Recognition Systems Work [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/high-tech-gadgets/facial-recognition.htm>
5. Face Recognition [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.biometrics.gov/Documents/FaceRec.pdf>

Науковий керівник: к.е.н., доцент Беседовський О.М.

ритмами доступу до даних і обсягом оброблюваних даних. Структура алгоритмів і обсяг даних безпосередньо залежать від надмірності бази даних. У бага-



## О ПРОЕКТЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ PORTFOLIO

Многие современные компании, когда принимают на работу нового сотрудника требуют наличие не только резюме, но и, как дополнение к нему, портфолио. Существуют компании, например, Gameloft и Plarium, которые требуют обязательное его наличие. Портфолио - отличный способ показать свои умения и знания, так как является явным доказательством способностей. Для удобной работы пользователей, на Portfolio задействовано множество ресурсов и создан удобный UserInterface, а для удобной разработки и дальнейшей поддержке данного проекта другими программистами, были использованы различные фреймворки.

Данный проект направлен на решение многих проблем современной электронной коммерции, а именно:

- надежного сохранения информации в БД для посетителей сайта;

- удобного пользовательского интерфейса (UserInterface), что увеличивает посещаемость;

- сокращения затрат и получения прямого дохода;

- администрирования сайта, за счет чего будет происходить решение возникающих проблем на сайте.

Таким образом, информационная система Portfolio даёт пользователю возможность представить информацию о своих знаниях, умениях и навыках в удобном для анализа виде.

Портфолио - это документ, файл, портфель электронного, письменного или любого другого вида, который содержит в себе файлы, документы, рисунки, видео, изображения, отчеты, аудио, или какие-либо другие работы различного вида, что были выполнены собственноручно человеком, группой или компанией на ту или иную тематику.

Например, портфолио художника - альбом, который содержит рисунки, сделанные творцом собственноручно.

Портфолио программиста является все сделанные им программы и собранные в один пакет. Так же в этом портфолио могут быть представлены скриншоты тестирования программы, или же подано ее описание в виде Word документа, презентации Power Point и т.д.

Портфолио обязательно должно быть сборником выполненных работ и наработок определенного лица (компании). Портфолио может быть: на бумаге (написанное от руки), в электронной виде (напечатанное на компьютере), в другом виде (собрание рисунков художника, или работ скульптора и т.д.)

Электронное портфолио, в свою очередь, мо-

жет храниться:

- локально (быть доступными лишь определенному кругу людей),

- глобально (быть доступными для всего мира - для пользователей интернета). Глобально доступное портфолио иначе называется веб-портфолио.

Главная особенность информационной системы Portfolio - это возможность фиксирования, накопления, оценки и самооценки достигнутые за определенный промежуток времени.

Резюме - это краткое обобщение важнейших сведений о личности. В частности, в нем представлены данные об образовании, профессиональном опыте, а также основные биографические данные.

В отличие от автобиографии, резюме характеризуется предельным лаконизмом и дает человеку возможность устраиваясь на работу, сообщить о себе то, что она считает самым главным для того, чтобы проинформировать работодателя приятное впечатление о себе как потенциального работника.

Правильно, грамотно составленное резюме - залог успеха:

- объем резюме не должен превышать одной страницы,

- информацию следует размещать так, чтобы легко воспринималась визуально, прежде всего акцентировать внимание на личностные позитивы.

Требования к резюме в информационных системах: полнота информации с акцентом на основные элементы; грамотность, безупречная печать; четкое оформление; персонификация резюме (при желании можно перечислить названия фирм, где человек работал ранее, указать имена их руководителей).

Портфолио является один из самых распространенных видов сайтов в мире, которые передаёт саму суть в явном виде объекта, представляя его как контент.

### Список литературы

1. Государев И. Б. Дистанционная поддержка обучения на основе веб-портфолио учителя. *Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Развитие региональной образовательной информационной среды»*. 2006 г., 2006—144 с, 86-89

2. Государев И. Б. *Аспекты подготовки будущих инженеров по специальности «информационные технологии в образовании» Наука и школа, #3-2007 с.47-51*

3. *Компьютерная система "КАРКАС". [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: [http://www. It-karkas.com.ua](http://www.It-karkas.com.ua)*

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Бурдаев В.П.

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ) це узагальнююче поняття, яке описує різні пристрої, механізми, способи, алгоритми обробки інформації. Найважливішим сучасним пристроєм ІКТ є комп'ютер, обладнаний відповідним програмним забезпеченням і засобами телекомунікації разом з розміщеною на них інформацією [1].

На сьогоднішній день інформаційні комунікаційні технології - рушійна сила і координатор зростаючої глобалізації освітнього середовища. Педагоги розуміють, що поєднання цифрових технологій і ресурсів дає більше можливостей для покращення якості навчання і викладання, ніж всі попередні освітні технології. Цифрові навчальні матеріали відрізняються від традиційних своєю можливістю керувати ними.

Спеціалісти вважають, що розвиток традиційних і нових технологій повинен йти за принципом доповнюваності і взаємодіяльності, що, в свою чергу, дозволяє говорити про принципово новий вимір освітнього середовища - глобальний вимір, існуючий в реальному часі і асоціюючий в собі всю сукупність освітніх технологій [2].

В даний час спостерігається збільшення впливу медіа - технологій на людину. Особливо це сильно діє на дитину, яка з великим задоволенням подивиться телевизор, ніж прочитає книгу. Потужний потік нової інформації, реклами, застосування комп'ютерних технологій на телебаченні, розповсюдження ігрових приставок, електронних іграшок і комп'ютерів мають великий вплив на виховання дитини і сприйняття нею навколишнього світу. Істотно змінюється і характер її улюбленої практичної діяльності - гри, змінюються і її улюблені герої і захоплення. Раніше інформацію з будь-якої теми дитина могла отримати з різних каналів: підручників, довідкової літератури, лекцій учителя, конспектів уроку. Але, сьогодні, з огляду на сучасні реалії, учитель повинен вносити в навчальний процес нові методи подачі інформації. Виникає питання, навіщо це потрібно. Мозок дитини, налаштований на отримання знань у формі розважальних програм по телебаченню, набагато легше сприйме запропоновану на уроці інформацію за допомогою медіазасобів.

Необхідно навчити кожну дитину за короткий проміжок часу засвоювати, перетворювати і використовувати в практичній діяльності величезні масиви інформації. Дуже важливо організувати процес навчання так, щоб дитина активно, з цікавістю і захопленням працювала на уроці, бачила плоди своєї праці і могла їх оцінити.

Допомогти вчителю у вирішенні цього непростого

завдання може поєднання традиційних методів навчання та сучасних інформаційних технологій, в тому числі і комп'ютерних. Адже використання комп'ютера на уроці дозволяє зробити процес навчання мобільним, строго диференційованим та індивідуальним.

Перевагами використання ІКТ у навчанні перед традиційним навчанням є:

- інформаційні технології значно розширюють можливості надання навчальної інформації. Застосування кольору, графіки, звуку, усіх сучасних засобів відеотехніки надають можливість створювати реальну обстановку діяльності;

- комп'ютер надає можливість значно підвищити мотивацію учнів до навчання. Мотивація збільшується за рахунок застосування адекватного заохочення правильних рішень задач;

- ІКТ залучає учнів у навчальний процес, сприяючи найбільш широкому розкриттю їх здібностей, активації розумової діяльності;

- використання ІКТ в навчальному процесі збільшує можливості постановки навчальних задач і керівництво процесом їх розв'язання. Комп'ютери дозволяють будувати і аналізувати моделі різних предметів, ситуацій, явищ;

- ІКТ дозволяє якісно змінювати контроль діяльності учнів, забезпечуючи при цьому гнучкість управління навчальним процесом;

- комп'ютери сприяють формуванню в учнів рефлексії. Навчальна програма дає можливість учням, які навчаються, наочно подати результат своїх дій, визначити етап у вирішенні задачі, в якій у розв'язанні була зроблена помилка, та виправити її.

Підсумовуючи вище сказане, інформатизація сфери освіти повинна випереджати інформатизацію інших галузей людської діяльності, оскільки знання і навички, отримані в процесі освіти, лежать в основі всіх видів діяльності, визначають їх напрямок, темпи розвитку і корисність в сучасному суспільстві. А для більшого розуміння і освоєння того чи іншого матеріалу необхідно долучати інформаційні технології.

### Список літератури

1. *Информационные технологии в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <http://physics.herzen.spb.ru/teaching/materials/gosexam/b25.htm>.*

2. *Mason, R. Globalising Education: Trends and Applications. London: Routledge, 1998. P. 37.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Щербаков О.В.

## РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ РАСШИРЕННОЙ СИСТЕМЫ СКИДОК И АКЦИОННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИМ НА БАЗЕ CMS OPENCART

Стремительное развитие и внедрение во все сферы человеческой жизни является интернет.

Что же подразумевается под этим словом?

Интернет-всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации. В 1994 году был создан первый интернет-магазин.

Интернет-магазин – сайт, торгующий товарами посредством сети интернет. Позволяет пользователям сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа. При этом продажа товаров осуществляется дистанционным способом, и она накладывает ограничения на продаваемые товары. Также в некоторых странах есть запрет на Интернет-торговлю алкоголем и оружием[2].

В настоящее время интернет-магазины стали неотъемлемой частью нашей жизни.

Движок OpenCart.

Плюсы - цена модулей и тем, как правило, недорогая, и есть большой выбор бесплатных дополнений. Движок очень понятный и простой, кто никогда с ним не работал, легко освоит за короткое время. Есть огромное количество модулей для OpenCart и многие из них бесплатный. Вам не придется тратиться на различные дополнения и темы, а на других платформах вы должны были бы заплатить за них[1].

И так плюсы:

- бесплатно;
- большое количество бесплатных расширений;
- дешёвые платные расширения;
- хорошо разработанный интерфейс админ-панели;
- хороший объем функциональности.

Разработка модуля гибкой системы скидок является актуальной задачей.

Скидка – сумма на которую снижается продажная цена товаров реализуемого покупателя.

Есть несколько видов скидок[4].

- простая скидка;
- скидка за ускорения оплаты;
- накопительная скидка;
- скидка розничным продавцам;
- сезонная скидка;
- скидка на новый товар;
- эксклюзивная скидка (для постоянных клиентов).

При установки той или иной скидки необходимо руководствоваться следующими принципами:

1. Применение скидки должно обеспечивать положительный эффект, который может выражаться как в увеличении клиентской базы, так и в достижении положительных экономических показателей.

2. При разработке системы скидок должен учитываться размер первоначально установленной (базовой) цены, которую изначально рекомендуется устанавливать максимально высокой[3].

Данный модуль будет устанавливать скидки, на товары, которые имеют плохой показатель продаж.

Менеджер по закупке товара сам будет выставлять через сколько дней сделать скидку на той или иной товар, и так же устанавливать скидку. Скидки будут идти в три этапа.

1 этап, «Маленькая скидка» скидка на товар, который был не кем не приобретен в полутора месяца.

2 этап, «Средняя скидка» скидка на товар, который был не кем не приобретен в течении трех месяцев.

3 этап, «Большая скидка» скидка на товар, который был не кем не приобретен больше полгода.

Разработка модуля расширенной системы скидок и акционных предложений для им на базе CMS Opencart должен обеспечивать:

- продажу товара;
- удобный интерфейс;
- выбор товаров, которые неактуальны и автоматически выставлять им скидку;
- делать скидку постоянным пользователям;
- делать скидку на крупные заказы;
- делать скидку в зависимости оплаты покупателя.

Таким образом «Разработка модуля расширенной системы скидок и акционных предложений для им на базе CMS Opencart» будет увеличивать процент продаж интернет-магазина.

### Список литературы

1. *Магазин игрушек. Многоцветные наклейки.* — Санкт-Петербург, Машаоп, Азбука-Аттикус, 2014 г.- 317
2. *Интернет-магазин: Джесси Рассел* — Москва, Книга по Требованию, 2012 г.- 100 с.
3. *Интернет-магазин без правил: Дмитрий Соловьев, Александр Писарев* — Санкт-Петербург, Питер, 2013 г.- 176 с. 4. - *МАН (торговая сеть): Джесси Рассел* — Москва, Книга по Требованию, 2013 г.- 110 с.

Научный руководитель: к.е.н., доц. Огурцов В.В.

## КУР'ЄРСЬКА ДОСТАВКА ІНТЕРНЕТ ЗАМОВЛЕНЬ

Сучасний світ не мислимо без Internet – глобальної комп'ютерної мережі, що складається з різнотипних систем, які з'єднуються за допомогою шлюзів та маршрутизаторів, що зв'язує між собою користувачів, як глобальних, так і локальних. У наш час Internet – нескінченне джерело інформації, неформального спілкування, віртуальних розваг, спосіб знайти друзів за інтересами, замовити товар з будь-якої точки планети [2].

Кур'єр – це людина, яка доставляє вантаж і однієї точки в іншу. Напевно, для початку потрібно обговорити актуальність даної доставки. Припустимо, що ви хочете замовити квіти та передати їх своїй коханій. Зробити це можна або завдяки спеціальним службам або звичайним квітковим магазинам, у яких є своя доставка. Але, давайте не будемо забувати про те, що дана служба доставки може бути досить дорогим. До того ж, вам потрібно їхати в квітковий магазин, вибирати там квіти, залишити дані людини, який їх повинен отримати і так далі. По суті, все те ж саме доведеться робити і за допомогою кур'єрського суйту [2].

Взагалі, служби доставки в наші дні користуються величезною популярністю. Складно навіть уявити собі, скільки всього посилок щодня відправляється з точки А в точку Б. Напевно ж і в цьому місті знайдуться люди, які захочуть скористатися такими послугами. Подібні послуги можуть бути актуальні і для невеликих інтернет магазинів, які розраховані на певні міста.

Але не тільки замовити товар можливо за допомогою глобальної мережі, а і замовити доставку кур'єром цього товару. Це дуже зручно, особливо коли не потрібно виходити з дому, а весь товар сам може бути доставленим додому, хоча, зрозуміло, що всі ці привілеї не є безкоштовними.

А що, коли нам самим потрібно доставити, передати товар, а у нас немає можливості виконати це? Авжеж, ми зможемо поросити когось із знайомих, або близьких про певну послугу.

Це не саме зручне вирішення проблеми. Але якщо б, існував онлайн сервіс, де потрібно виставити заявку, що, куди, коли і за скільки потрібно доставити, і кур'єр виконує дане замовлення.

Щоб почати користуватись даним сервісом, потрібно зареєструватися, прочитати правила сервісу,

та підтвердити свій профіль індивідуальними даними за паспортом. Це потрібно щоб боротися з шахраями і легко їх знаходити.

Після підтвердження профілю, можемо залишити замовлення, або виконувати замовлення інших користувачів. Замовлення мають різні рівні складності. Для особливо цінних речей, кур'єру потрібно внести заставу, за товар який буде доставлено.

При створенні замовлення, потрібно сказати, вагу товару, місце видачі, місце призначення, вагу вантажу, час до якого потрібно доставити і грошову винагороду, яку отримує кур'єр після успішного виконання.

Для підтвердження створення замовлення потрібно внести суму, яка вказана в замовленні на сайт. Після цього замовлення може бути взято на виконання. Кур'єр вибирає замовлення і згоджується на його виконання.

Після успішної доставки товару кур'єр відмічає на сайті про успішне виконання роботи. Замовник також відмічає успішну доставку і тільки тоді кур'єр отримує винагороду.

Для створення даного сервісу будуть використані новітні технології в web-програмуванні.

Серверна частина, тобто API буде розроблено на основі Node.js, Клієнтська частина буде розроблена на основі бібліотеки React.js. Для збірки проекту буде використовуватися менеджер задач Gulp.js.

Дана тема є актуально, тому що професія "кур'єр", є однією з затребуваних професій в наш час, адже процес доставки товару безпосередньо особі не може бути автоматизовано [1].

Аналогів даного продукту поки не існує. Даний сервіс орієнтований на студентів, та людей з заповненим графіком. Зрозуміло, що в ролі кур'єрів будуть виступати студенти, а в ролі замовників зайняті люди.

### Список літератури

1. Професія 'Кур'єр' [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://profi.ua/prof/view/130/#>
2. Сайт Суспільство [Електронний ресурс]. – Режим доступу к ресурсу: <http://internet-suspilstvo.blogspot.com/>

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доц. Макарова Г.В.

## РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ОБРАБОТКИ БРОШЕННЫХ КОРЗИН ДЛЯ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА НА БАЗЕ CMS OPENCART

Брошенные корзины с покупками снижают прибыльность абсолютно всех eCommerce-бизнесов. Множество потребителей не оплачивают добавленные ими в корзину товары, и владельцы online-магазинов просто не знают, как вернуть покупателей в магазин и реактивировать их к завершению процесса покупки:

- согласно данным исследования компании Listrak, примерно 72% корзин интернет-магазинов остаются неоплаченными;

- результаты опроса, проведенного аналитической компанией Forrester, показали, что 89% респондентов покидали интернет-магазины в процессе оформления заказа, как минимум, 1 раз;

- количество брошенных корзин с покупками продолжает возрастать. На сайте Listrak можно проверить текущий средний показатель неоплаченных корзин: на момент написания этой статьи он составлял 75%.

На незавершенные онлайн покупки влияют субъективные и объективные причины [1].

Субъективные причины (особенности конкретного пользователя):

- неуверенность в необходимости покупки;
- отвлечение на внешний раздражитель;
- использование корзины сайта как списки желаний;

Объективные причины (недоработки со стороны продавца):

- несогласие с ценой (слишком высокая или подозрительно низкая);
- неподходящие условия доставки;
- отсутствие или недостаточность информации о доставке и оплате;
- наличие более выгодных предложений других интернет-магазинов;
- необходимость обязательной регистрации перед покупкой;
- регистрации (запрос дополнительных личных данных клиента);

Брошенная корзина отличается от отказа от покупки тем, что потенциальный клиент сформировал список нужных ему товаров/услуг, начал вводить данные, сделал первые шаги регистрации [3]. Идеально, если он ввёл адрес электронной почты (или зашёл через аккаунт социальной сети) — тогда магазину будет легче напомнить об оставленном това-

ре и вернуть пользователя на сайт. На этом строятся набирающие популярность технологии ремаркетинга (напоминания о незавершённом заказе по электронной почте) и ретаргетинга (медийной и/или контекстной рекламы с предложениями рассмотренных товаров) [2].

Платформа OpenCart очень понятная и проста ее легко освоить за короткое время. Данная платформа обладает обширным количеством функций, позволяющих осуществлять полный контроль над настройками интернет-магазина, а богатый набор инструментов поможет максимально раскрыть его потенциал [4]. Плюсами данной платформы является огромное количество дополнительных дешёвых и бесплатных модулей и шаблонов. С их помощью возможно расширить и без того широкие возможности магазина.

В результате разработки модуля "Брошенная корзина" будут реализованы следующие функции:

- настройка способа сбора информации;
- восстановление корзин;
- восстановление и введение опции товаров;
- выдача cookie-метки пользователю, ушедшему с оформления заказа, для предотвращения повторяющихся корзин (настраивается период действия метки);
- выбор поля сохранения для "залогиненных" пользователей;

Таким образом модуль "Брошенная корзина" позволит вернуть покупателей и увеличить продажи. Согласно статистике те, кто возвращаются в среднем тратят на 55% больше, чем все остальные покупатели в интернет-магазине.

### Список литературы

1. *Интернет-магазин: Д. Рассел — Москва, Книга по Требованию, 2012 г.- 100 с.*
2. *Основы интернет-маркетинга. Все, что нужно знать, чтобы открыть свой магазин в интернете: М. Мейерсон и М. Скарборо — Москва, Манн, Иванов и Фербер, 2013 г.- 320 с.*
3. *Акила К., Еремеевский А. Интернет-магазин с нуля. Полное пошаговое руководство; Питер - Москва, 2013. - 176 с.*
4. *Интернет-магазин без правил: Д. Соловьев, А. Писарев — Санкт-Петербург, Питер, 2013 г.- 176 с.*

Научный руководитель: к.е.н., доц. Огурцов В.В.

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-СТРАТЕГИИ ПРОДАЖ АВТОМОБИЛЕЙ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

Сейчас Интернет наполнен огромным количеством интернет-магазинов, где можно приобрести любой товар, от одежды, техники до собственного дома и автомобиля. Интернет-магазины замечательная альтернатива обычным магазинам. С каждым годом популярность интернет-сайтов, где можно купить почти все, что хочется, только возрастает. Магазины, которые решились на создания своего интернет-магазина, сейчас могут безумно радоваться, ведь дополнительная прибыль, которую они получали раньше, сейчас только растет [1].

Но вместе с этим растет и конкуренция и каждый владелец бизнеса понимает, что он должен выделяться среди своих конкурентов. Как правило, наилучшее решение это улучшить качество обслуживания оставаясь в той же ценовой политике или же уменьшить цены, а обслуживание клиента оставить на том же уровне. Проблема этих двух способов заключается в том, что владелец начинает меньше зарабатывать, а это плачевно сказывается на кошельке. Первое что необходимо сделать – создать оригинальный ресурс. Далее необходимо реализовать все, что создали конкуренты в определенной нише и последнее – это контроль над персоналом и знание психологии клиентов, только такой комплексный подход может попытаться победить конкуренцию.

Привлекательность интернет-магазина для покупателя прежде всего заключается в удобстве. Каждому человеку лучше рассматривать каталоги дома, а не ходить или ездить по магазинам.

Кроме того, многие интернет-магазины перестали требовать предоплату, что существенно увеличило и количество покупателей. Каждый человек очень осторожно относился к предоплате, так как боялся быть обманутым. Сейчас интернет-магазины требуют оплату только по факту получения товара, что нравится многим покупателям.

Кроме того, все интернет-магазины далеко вышли за рамки своих городов. Если раньше они предоставляли доставку товара только по городу, то сейчас товар могут доставить во все уголки страны, где есть почта. Это очень удобно, ведь это только прибавляет число покупателей.

Владельцы интернет-магазинов независимы, поэтому и цены они могут назначать свои, что позволит не только окупить расходы, но и неплохо зарабатывать.

Для начала работы интернет-магазина продавцу следует заработать себе определенный рейтинг и положительные отзывы. Поэтому клиенту обязательно необходимо идти на уступки предоставляя качественный товар по умеренной цене, тогда и клиентская база будет с каждым днем расти.

Но сосредоточение внимания интернет-магазина на реализации одного типа товара не обеспечивает необходимый уровень доходности, так как спрос зависит от многих факторов и для определения момента изменения спроса, а, следовательно, и цены на предлагаемый товар, необходимо использовать технологии прогнозирования, что уменьшает сам доход. Следовательно, при создании интернет-магазина, необходимо предусмотреть и другие виды реализации: сопутствующие товары, комплектующие. Все это является важной составляющей данного вида бизнеса.

С точки зрения реализации автопродукции, немаловажным фактором в пользу осуществления покупки в интернет-магазине является предоставление покупателю информации о выбранном товаре, а также размещение на сайте мнения независимых экспертов и обзора материалов о товаре. При этом Интернет-магазин даёт независимую информацию о товаре и, как правило, предоставляет не только фото автомобиля, но и, даже делает его видео обзор [2].

Отсутствие навязчивых консультантов, возможность приобрести автомобиль, невзирая на время суток, расстояние, погодные условия – это перечень преимуществ покупок в интернет-магазине автомобилей.

Таким образом, совершать покупки в интернет-магазине автомобилей также безопасно, как и в реальном магазине, при условии, что покупатель знает, как пользоваться его сервисами и как работать с онлайн-заказом.

### Список літератури

1. *Бизнес-процесс продажи // Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/vernikov/docflow/sale.shtml>.*

2. *Преимущества покупок в интернет-магазинах автозапчастей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stimul.kiev.ua/articles.htm?a=preimu-shchestvapokupok-v-internet-magazinakh-avtozapchastey>.*

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Макарова А.В.

## РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ РОЗВАЖАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ МІСТА ХАРКОВА

На сьогоднішній день мобільні додатки мають велику популярність через те, що мобільні технології дуже розвинулися за останні десять років і зараз потужний мобільний пристрій є у кожного.

Основним призначенням додатку є відображення новин, акцій і заходів основних розважальних закладів міста Харкова.

Метою створення додатку являється не тільки відображення новин і акцій закладів, але й можливість реєструватися і отримувати додаткові бонуси від окремих закладів та можливість отримувати знижки.

Найбільш популярними мобільними платформами являються iOS і Android. iOS платформа використовує у свої розробці мову програмування Objective-C, Android – Java.

Аналіз показав наступні переваги iOS над Android:

якість додатків – додатки практично завжди виглядають привабливіше, зручніше на iPhone і iPad;

швидке оновлення – період підтримки мобільних телефонів Apple становить 48 місяців;

кращі програми доступні першими - більшість розробників вирішують спочатку випустити додаток на iPhone і iPad і тільки через деякий час запустити його на Android;

екосистема Apple – майже вся техніка від Apple може легко взаємодіяти між собою, обмінюватися даними і застосовувати функції один одного;

дружній інтерфейс - і апарати, і програмне забезпечення iPhone завжди виділялося високою якіс-

тю і уважністю до деталей. Інтерфейс програмного забезпечення відповідає всім вимогам «дружнього» для користувача інтерфейсу;

надійність – iPhone значно надійніший, так як виробник роками відточує нюанси виробництва однієї моделі і однієї операційної системи, кожне оновлення якої стає надійнішим, простішим та продуктивнішим [1].

Основними задачами розробки додатку являються: відображення актуальних новин основних розважальних закладів міста, можливість реєструватися, завдяки реєстрації є змога зберігати персональну інформацію про уподобання конкретного користувача і на основі цієї інформації відсилати тематичні оповіщення, введення системи бонусів для користувачів додатку, можливість перегляду закладів по рейтингу, оцінювання закладів та можливість залишити відгук.

Таким чином, ми надаємо постійно оновлену інформацію про актуальні заходи у найкращих закладах міста Харкова, даємо можливість отримувати оповіщення від конкретних закладів, а також можливість отримувати приємні бонуси за користування додатком.

### Список літератури

1. *iOS против Android – 10 преимуществ ОС Apple. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: [www.macdigger.ru/iphone-ipod/ios-protiv-android-10-preimushhestv-operacionnoj-sistemy-apple.html](http://www.macdigger.ru/iphone-ipod/ios-protiv-android-10-preimushhestv-operacionnoj-sistemy-apple.html).*

Науковий керівник: проф. Лосев М.Ю.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЛИЧНЫХ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ

У современных людей все чаще появляется вопрос о том, как правильно распоряжаться своими деньгами. Первый шаг на пути к этому – планирование и оптимизация личного бюджета. Итак, что такое бюджет? Бюджет – это документ (электронный или бумажный), в котором регулярно наглядно и детально отображаются все статьи доходов и расходов за конкретный период времени, т.е. все источники притока средств, все траты, а также какие-либо индивидуальные правила распоряжения финансами и личный финансовый план на будущее [3].

Планирование бюджета состоит в том, чтобы рационально переводить поступающие средства в расходы [1].

Процесс учета личных средств можно разделить на несколько этапов:

Составление финансового плана на определенный период.

Контроль составленного плана

Анализ результатов выполнения плана.

Оптимизация состоит в грамотном распределении личных финансовых потоков по всем статьям своих расходов без необходимости отказывать себе в чём-либо существенном [4].

Первым делом расходы необходимо разбить на статьи. В свою очередь статьи расходов можно сгруппировать по таким признакам, как крупные покупки и периодические расходы. Примерами таких статей могут быть: оплата счетов, абонемент в спортзал, плата за жилье, расходы на транспорт, продукты и т.д.

Чтобы управлять расходами, можно составить матрицу, где по столбцам будет отображаться срочность расходов, а по строкам – важность. Элементами матрицы будут непосредственно расходы. Таким образом, первый элемент матрицы будет самым важным и самым срочным расходом. Такие расходы

необходимо оплачивать незамедлительно. Чем дальше от левого верхнего угла – тем менее важны и срочные расходы. Например, важными и несрочными расходами может быть покупка зимней куртки осенью, а срочными и не важными – подарок коллеге на День рождения. Составив и проанализировав такую матрицу становится понятно, что расходов, которые находятся в правом нижнем углу можно избежать [2].

Дальше расходы необходимо оптимизировать. Для оптимизации следует проанализировать все расходы за период, определить каких из них можно избежать.

Таким образом, оптимизация расходов является важным аспектом человеческой жизни. Экономя человек отказывает себе в некоторых расходах, в ущерб привычной жизни, ради более важных расходов. Оптимизация же позволяет отказаться от ненужных трат, практически не отказываясь от расходов, а просто рационально их сокращая.

### Список литературы

1. Что такое оптимизация доходов. [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <https://easyfinance.ru/my/wikiwrapper/chto-takoe-optimizaciya-rasxodov>

2. Управление личными финансами: как планировать бюджет? [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://fingeniy.com/upravlenie-lichnymi-finansami-kak-planirovat-byudzhet>

3. Планирование личного бюджета: оптимизация расходов. [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://fingeniy.com/planirovanie-lichnogo-byudzhet-optimizaciya-rasxodov/>

4. Управление личными финансами. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.profispace.com/upravlenie-lichnymi-finansami/>

Научный руководитель: доц. Макарова Г. В.



## АНАЛІЗ ІНДИКАТОРІВ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ НА ОСНОВІ MICROSOFT AZURE MACHINE LEARNING

Проведення регіональної політики потребує глибокого аналізу стану регіонів, який проводиться шляхом дослідження індикаторів регіонального розвитку. Індикатори виступають в ролі системи взаємопов'язаних вимірювачів, які відображають характеристики тієї чи іншої системи [4]. Прикладом таких індикаторів у вирішенні задачі аналізу регіонального розвитку можуть бути: зайнятість населення, конкурентоспроможність, енергоємність виробництва, природні ресурси, адміністративно-територіальний поділ регіону, загальна чисельність населення, густина населення, ВВП, динаміка зміни рівня цін та багато інших показників. На основі цих даних роблять висновок про значимість регіону. Оскільки таких індикаторів є велика кількість, то стає зрозуміло, що накопичених даних про регіони та показники їх розвитку є настільки багато, що ручний аналіз, виявлення шаблонів та взаємозв'язків стає неможливим. Отже, ці дані доцільно зберігати у хмарних БД, а також використовувати технології машинного навчання для подальшої їх обробки. Для цього можна використати технологію Microsoft Azure Machine Learning, яка дозволяє аналізувати великі об'єми даних та шукати в них шаблони, а потім генерувати код, який допоможе використовувати ці шаблони в роботі з новими даними. Перевагами Azure Machine Learning є зменшення складності використання, можливість пошуку та повторного використання моделей, можливість швидко та одночасно використовувати різні алгоритми машинного навчання і стратегії моделювання [2]. Для того, щоб виконувати аналітичні задачі з прогнозуванням за допомогою Azure Machine Learning необхідно виконати такі кроки:

**Визначення мети.** Всі алгоритми машинного навчання ефективні тільки для певних задач. Під час цього етапу формується вибірка даних, яка необхідна для подальшого навчання моделі.

**Підготовка даних.** На цьому етапі проводиться підготовка даних шляхом формування характеристик, видалення викидів і поділу вибірки на навчальну та тестову.

**Розробка моделі.** В процесі розробки моделі проводиться вибір одного або декількох моделей даних і відповідних алгоритмів навчання, які повинні дати необхідний результат. Цей процес поєдна

ний з паралельним дослідженням ефективності декількох моделей і візуальним аналізом даних з метою відшукування будь-яких закономірностей.

**Навчання моделі.** Під час навчання алгоритм навчання здійснює пошук прихованих закономірностей у вибірці даних з метою пошуку зв'язків. Сам процес пошуку визначається обраною моделлю і алгоритмом навчання.

**Оцінка моделі.** Після того як модель навчена необхідно дослідити її прогностичні характеристики. Найчастіше для цього використовують тестові вибірки і оцінюють отриманий рівень помилки.

**Використання моделі.** Використання моделі можливо здійснити на основі Веб технологій або інтеграції моделі з Excel [3].

Azure Machine Learning – це новий та потужний інструмент для роботи з алгоритмами машинного навчання, яке дозволяє опублікувати свої алгоритми у вигляді окремого сервісу і надалі використовувати їх в своїх додатках. Можливість використовувати хмарні сервіси та БД дає змогу побудувати єдину потужну систему обробки та аналізу даних регіону. Підсумовуючи вище сказане можна зробити висновок, що Azure Machine Learning якнайкраще підходить для вирішення задачі аналізу індикаторів регіонального розвитку.

### Список літератури

1. *Microsoft Azure. Machine Learning. [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/machine-learning/>*
2. *Azure Machine Learning: Розробка сервісів машинного навчання та їх використання. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://it-ua.info/news/2016/01/19/azure-machine-learning-rozrobka-servsv-mashinnogo-navchannya-ta-h-vikoristannya-v-moblnomu-dodatku.html>*
3. *Індикатори розвитку регіонів. [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: <http://finlit.online/ekonomicheskaya-geografiya-kniga/indikatoryi-razvitiya-regionov.html>*
4. *Azure Machine Learning: A brief introduction. [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу: [https://projectbotticelli.com/knowledge/brief-introduction-to-microsoft-azure-ml?pb\\_campaign=pb2014vuru](https://projectbotticelli.com/knowledge/brief-introduction-to-microsoft-azure-ml?pb_campaign=pb2014vuru)*

Науковий керівник: доц. Знахур С. В.

## ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ НА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОМУ КЛАСТЕРІ

На сьогоднішній день розподільні обчислювальні системи (РОС) розвиваються з неймовірною швидкістю. Все частіше використовуються інформаційні технології для вирішення нагальних проблем, які постають перед користувачами обчислювальних систем. Але розроблені інформаційні системи далекі від ідеалу [1, 2]. Тому постає проблема в їх модифікації та вдосконаленні.

В даній роботі представлена інформаційна технологія оброблення даних на обчислювальному кластері, суть якої полягає у використанні бази даних у якості сховища та автоматизованих bash-скриптів для його заповнення та наступного отримання необхідних вибірок даних для подальшого аналізу.

Для використання будь-якої кластерної системи потрібно вирішити практичні проблеми, пов'язані з її обслуговуванням з боку адміністратора: встановлення та оновлення програмного забезпечення; моніторинг стану обчислювальних вузлів та обчислювальних процесів; надання користувачеві зручного інтерфейсу для запуску завдань та перевірки їх стану; динамічне розподілення завантаження на обчислювальних вузлів кластера тощо [1–4].

При цьому пошук їх вирішення невід'ємно пов'язаний з попередньою обробкою вихідних даних, яку, у свою чергу, надають планувальник завдань Maui та менеджер розподілених ресурсів Torque [3].

Планувальник Maui розподіляє завдання на ресурси, які керуються менеджером ресурсів Torque. В ході роботи кластеру Maui веде запис усіх процесів та змін, які стосуються виконання завдань у кластері, в лог-файл. Цей файл містить в собі інформацію у тестовому форматі, яка включає в себе наступні параметри: ідентифікатор завдання; ім'я користувача; назва групи, до якої входить користувач; статус виконання завдання; час прибуття завдання до черги; час відправлення завдання на виконання з черги; мережеві параметри; прапорці та інші. Збір даної інформації проводиться за допомогою віддалених агентів – програмного забезпечення, встановленого на обчислювальних вузлах кластеру з метою фіксації даних щодо стану системи [3].

Менеджер Torque має у своєму розпорядженні демон `rbs_tom`, який зберігає щоденний лог всієї активності кластеру у директорії `TORQUE_HOME/server_logs`. Цей лог містить інформацію про комунікації між сервером та Torque, а також інформацію щодо завдань, які були поміщені в чергу, виконані та завершені. Ці дані можуть бути дуже корисними у визначенні похибок у виконанні

завдань [2]. Варто зазначити, що рівень детальності при веденні лог-файлу можливо легко змінити в залежності від потреби адміністратора системи.

Після отримання необхідної інформації з відповідних джерел, представлених сформованими лог-файлами, потрібно перейти до наступного етапу – збереження структурованих даних у базі даних. Структура бази даних повинна належним чином впорядкувати дані в залежності від визначених сутностей. Крім того вона має містити функції для формування різних вибірок інформації, що знадобляться у подальшому. Це важливо в тому числі для полегшення створення та виконання запитів до бази даних, а також для наступного формування звітів, які можуть бути використані адміністратором кластеру для забезпечення реалізації стратегій планування.

Для забезпечення належного оброблення даних були створені скрипти на мові bash.

Перший скрипт реалізує вставку даних із лог-файлів до бази даних. В процесі роботи скрипту створюються проміжні файли: перший – з іменами користувачів, які запускали завдання, другий – з запитами на вставку даних.

Другий скрипт формує звіти на основі виконання запитів до бази даних, що викликають попередньо створені функції. На основі результатів застосування цього скрипту проводиться аналіз роботи кластеру.

### Список літератури

1. Листровой С. В. Разработка метода мониторинга распределенной вычислительной системы на основе определения кратчайших путей и кратчайших гамильтоновых циклов в графе / С. В. Листровой., С. В. Минухин., Е. С. Листровая // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2015. – № 12. – С. 32–45.
2. Минухин С. В. Модели и методы решения задач планирования в распределенных вычислительных системах: монография / С. В. Минухин. – Х.: Изд-во ООО «Щедрая усадьба плюс», 2014. – 324 с.
3. Минухин С. В. Информационная технология для планирования заданий на вычислительных кластерах распределенной системы на основе интеграции сервисов удаленного доступа / С. В. Минухин // Системы обработки информации. – 2015. – Вып. 12. – С. 134–139.
4. Минухин С. В. Исследование методов пакетного планирования в Грид-системах / С. В. Минухин // Вестник ХНТУ. – 2012. – № 1 (44). – С. 242–250.

Науковий керівник: к.т.н., проф. Мінухін С.В.

## **МЕТОДЫ МАРШРУТИЗАЦИИ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

На данный момент маршрутизация определяется требованиями имеющихся клиентов и финансовыми соображениями оператора связи. Для оптимизации работы сети, разрабатываются различные методы маршрутизации, которые обеспечивают сбалансированность нагрузки сетевых ресурсов. Для получения оптимального решения необходимо одновременное рассмотрение всех потоков на полном множестве маршрутов. Однако в мультисервисных сетях с большим количеством узлов размер задачи маршрутизации при этом может оказаться весьма существенным, что не позволит решить ее за приемлемое время. Поэтому задача разработки новых методов адаптивной маршрутизации является актуальной. На данный момент определяется 5 методов маршрутизации: простая, случайная, лавинная, фиксированная и адаптивная.

Простая маршрутизация уникальна тем, что при выборе маршрута не учитываются изменения нагрузки и топологии сети. Не обеспечивается направленная передача пакетов и низкая эффективность. Преимущества такой маршрутизации перед остальными состоят в простоте реализации алгоритма маршрутизации и обеспечение устойчивой работы сети, в случае выхода из строя отдельных элементов.

Случайная маршрутизация отлична тем, что для передачи пакета из узла связи абсолютно случайно выбирается одно любое свободное направление. Пакет «перемещается» по сети, и с конечной вероятностью рано или поздно достигает адресата.

Лавинная маршрутизация, в отличие от случайной предусматривает передачу пакетов из узла по всем свободным направлениям доступным для выхода. Однако из-за такого явления, как «размножения»(клонирование) пакетов пропускная способность сети резко ухудшается. Для максимального предотвращения данного недостатка в каждом узле "клоны" уничтожаются и по маршруту продвигает

ся только один пакет. Главное преимущество заключается в гарантированном обеспечении наиболее оптимального времени доставки пакета адресату.

Фиксированная маршрутизация заключается в уникальном методе выбора маршрута, относительно этого метода изменения топологии сети учитываются, но не учитываются изменения ее нагрузки. Для каждого узла направление передачи определяется по каталогу маршрутов, который и определяет наиболее кратчайшие пути. Такие каталоги формируются в центре сетевого управления. При каждом изменении топологии они составляются заново. Фиксированные маршрутизации делятся на однопутевые и многопутевые. В основе однопутевой лежит единый путь передачи пакетов между абонентами, но последствиями этого является неустойчивость к отказам и перегрузкам. Многопутевая основана на нескольких возможных путях передачи из которых выбирается наиболее предпочтительная сеть.

Адаптивная маршрутизация основана на том, что принятие решения о направлении передачи пакета не должно осуществляться без учета изменений топологии и нагрузки сети. Такой вид маршрутизации имеет несколько модификаций: распределенную, централизованную, гибридную и локальную.

Принципиальная разница между методами маршрутизации мультисервисных сетей состоит в степени учета изменений топологии и сетевых нагрузок при решении задач.

### **Список литературы**

1. Новиков С.Н. , *Новосибирск: Методы маршрутизации на цифровых широкополосных сетях связи,*
2. Николай Кузьменко: *Компьютерные сети и сетевые технологии*

Научный руководитель: Удовенко С.Г.

## АНАЛІЗ ТА КОНФІГУРУВАННЯ МОНІТОРИНГУ СЕРВЕРНОГО УСТАТКУВАННЯ ТА ДОДАТКІВ НА БАЗІ СИСТЕМИ «NAGIOS»

Моніторинг в інформаційній структурі, незалежно від того, чи це мала компанія чи величезний дата-центр, потрібен для того, щоб системні адміністратори були сповіщені про поломки та проблеми в інфраструктурі раніше, або хоча б одночасно з користувачами. Необхідність прогнозування (а тим самим і запобігання) поломок, сповіщення про них та зберігання інформації про стан систем та служб у будь-якій ІТ системі, забезпечує актуальність даної роботи.

Основним завданням системи моніторингу є надання актуальної інформації для аналізу стану ІТ-інфраструктури та швидкого виявлення виниклої несправності та її оперативне усунення. Системи моніторингу продуктивності дозволяють ІТ-фахівцям вчасно помітити зниження продуктивності та визначити «вузькі місця» в ІТ-інфраструктурі. Постійний моніторинг допомагає уникнути простоїв в її роботі, підтримувати всі ІТ-сервіси в робочому стані та зберігати необхідний рівень їх якості, а також спланувати її модернізацію.

Раніше роль моніторингу здійснювали адміністратори, а інформація про стан систем в кращому випадку збиралася ними ж в будь-яких неспеціалізованих програмах, в гіршому ж випадку – взагалі ніяк не накопичувалася та не була агрегована. Всі відомості про систему були прив'язані до практичного досвіду роботи з інфраструктурою у конкретного фахівця і повністю втрачалися при його догляді. Зараз з'явилося безліч напів- і повністю автоматизованих систем для моніторингу, які аналізують стан систем, збирають інформацію в колекції, які теж згодом можна вивчити при необхідності.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що існують розробки, вимоги відстеження яких не можуть бути задоволені за допомогою існуючих пакетів моніторингу, тобто ті, для яких виправдана розробка власного проекту.

Метою дослідження є розробка та реалізація проекту моніторингу служб та інфраструктури. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1) розробка загального переліку вимог до моніторингу;

2) дослідження існуючих рішень і обґрунтований вибір основи майбутнього моніторингу;

3) розробка списку конкретизованих вимог до майбутнього моніторингу;

4) практична реалізація моніторингу;

5) перевірка ефективності розробки.

Об'єктом дослідження є різні ІТ інфраструктури, предметом дослідження - способи моніторингу цих інфраструктур.

Методи дослідження включають в себе:

1) методи теорії моделювання;

2) методи алгоритмізації та програмної реалізації математичних моделей;

3) експеримент на реальних і модельних даних;

4) метод аналізу та класифікації;

5) метод прогнозування результатів.

Теоретичною основою дослідження стали: вітчизняні та зарубіжні дослідження з проблеми стеження за станом серверних інфраструктур: як великих проектів, так і цілих компаній; сучасні концепції, а також запропоновані різними компаніями рішення, що розкривають сутність поточних можливостей з моніторингу додатків і устаткування.

Теоретична і практична значущість роботи пояснюється неможливістю стеження за деякими важливими показниками працездатності сервісів і серверів за допомогою стандартних засобів моніторингу, або ж високою трудомісткістю таких методів.

Створений моніторинг з мінімальними витратами та невисокою трудомісткістю вирішує поставлені задачі.

### Список літератури

1. Мониторинг групп хостов и объектов – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://opennet.ru/prog/sml/139.shtml>.

2. *Инфокоммуникационные системы и технологии: проблемы и перспективы.* – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007. – 592 с.

3. Иванов П. *Широкополосное насыщение объектов* – [Електронний ресурс]. – <http://www.osp.ru/nets/2009/03/7252989>.

4. *Основы управления сетью объектов* – [Електронний ресурс]. – <http://ranik.ru/osnovy-upravleniya-setyu-konfigurirovanie-marshyrtizatorovcisco.html>.

5. *Программа Nagios объектов* – [Електронний ресурс]. – <http://support.nagios.com/knowledgebase>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Безсонов О.О.

## АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛА ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСОВ ПО УДОВЛЕТВОРЕНИЮ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Поиск музыки в соответствии с личными предпочтениями и онлайн-воспроизведение аудиотреков – это задача, которая становится всё более востребованной среди современных меломанов. Наибольшей популярностью среди таких сайтов пользуются Last.fm, Music-map, Inmood, Stereomood, Billboard, Jango, Music.yandex, Soundcloud, 8tracks, vk.

Сайт Last.fm [1] может проанализировать музыку, которую слушает на своем плеере или компьютере пользователь и выдать ему рекомендации о других исполнителях данного стиля. Данный сайт предоставляет широкие возможности по настройке поисковых запросов. Кроме того, есть возможность загрузить топ-60 песен, которые сейчас слушают большинство пользователей сайта. Основным минус данного сервиса в том, что он не работает со всеми платформами.

Основное назначение сервиса Music-map [2] – предоставление рекомендаций. При вводе пользователем имени своего любимого исполнителя или названия группы, сайт показывает, какую музыку слушают другие люди, которым нравится тот же исполнитель.

На сайте Inmood [3] пользователь может выбрать из списка свое настроение, и ему сразу же будет предложен плейлист из песен подходящих под настроение, например, под позитивное или меланхолическое.

Stereomood-сайт [4] также подбирает музыку по настроению, но здесь можно не только выбирать из списка, а ввести любое ключевое слово и получить готовый плейлист.

На сайте Billboard [5] можно подобрать самые новые популярные композиции, которые нравятся большинству пользователей, зайдя в раздел Hot 100.

Песен на русском языке на сайте Jango [6] не найти, но в иностранной музыке сайт ориентируется отлично. В поиск надо ввести имя исполнителя, и сервис выдаст одну песню из его альбома, а потом предложит исполнителя аналогичного стиля. За понравившиеся песни можно голосовать (ставить «лайк»), тогда соберется большой плейлист и ресурсу будет проще ориентироваться во вкусах пользователя, чтобы предлагать новые композиции.

С помощью Music.yandex [7] на Яндекске достаточно просто начать слушать свою любимую музыку и система автоматически предложит и реко-

мендации пользователей, и топ свежих композиций, и рекомендации по жанрам.

На Soundcloud [8] занимаются продвижением музыкантов и исполнителей, поэтому здесь можно найти новые треки. На страничке Explore размещаются самые трендовые композиции.

8tracks [9] относится к настроенческому сервисам, где плейлисты генерируются автоматически, здесь их собирают пользователи, так что некоторые подборки могут представлять собою настоящие произведения искусства, для этого необходимо ввести ключевые слова.

Сервис vk – один из самых простых: на стартовой странице пользователю предлагают ввести названия трех групп или исполнителей, которые ему нравятся. После этого пользователю будет предложено несколько новых вариантов для которых надо проставить «лайк» или «дислайк». Это поможет сервису подобрать следующие композиции.

Анализ существующих музыкальных сервисов показал, что, несмотря на немалое количество уже разработанных сайтов по удовлетворению музыкальных предпочтений пользователей, создание подобного рода ресурсов все-таки остается актуальной задачей, поскольку ни один существующих веб-сервисов не удовлетворяет всех запросов меломанов. В связи с этим, задачей автора является разработка веб-приложения, которое будет не только предоставлять возможность для формирования плейлистов и воспроизведения музыки, но и для записи музыкантами новых аудиотреков, резервирования репетиционных комнат, записи на услуги мастеринга, сведения, записи видеоклипа.

### Список литературы

1. Caïm Last.fm <http://www.last.fm/ru>.
2. Caïm Music-map <https://www.music-map.com>.
3. Caïm Inmood <https://www.inmood.ru>.
4. Caïm Stereomood <https://vk.com/stereomood>.
5. Caïm Billboard [www.billboard.ly](http://www.billboard.ly).
6. Caïm Jango [www.jango.ru](http://www.jango.ru).
7. Caïm Music.yandex <https://music.yandex.ru>.
8. Caïm Soundcloud <https://soundcloud.com>.
9. Caïm 8tracks <https://8tracks.com>.
10. Caïm vk <https://vk.com/music>.

Научный руководитель: ст. преподаватель Плеханова А.О.

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Штучні нейронні мережі є електронними моделями нейронної структури мозку, який, головним чином, навчається з досвіду. Природний аналог доводить, що множина проблем, які поки що не підлядні розв'язуванню наявними комп'ютерами, можуть бути ефективно вирішені блоками нейронних мереж. Тривалий період еволюції додав мозку людини багато якостей, що відсутні в сучасних комп'ютерах з архітектурою фон Неймана. До них відносяться: розподілене представлення інформації і паралельні обчислення; здатність до навчання й узагальнення; адаптивність; толерантність до помилок; низьке енергоспоживання.

Прилади, побудовані на принципах біологічних нейронів, мають перелічені характеристики, що можна вважати суттєвим здобутком у індустрії обробки даних [3]. Інша частина створення і використання нейронних мереж стосується нескінченної кількості зв'язків, що пов'язують окремі нейрони.

Біологічні нейронні мережі створені у тривимірному просторі з мікроскопічних компонент і здатні до різноманітних з'єднань. Але для створеної людиною мережі існують фізичні обмеження. Існуючі на даний час, нейромережі є групуванням штучних нейронів. Це групування обумовлено створенням з'єднань між собою прошарків.

Навчання нейронної мережі - це процес, в якому параметри нейронної мережі налаштовуються за допомогою моделювання середовища, в яку ця мережа вбудована. Розрізняють алгоритми навчання з вчителем і без вчителя [3].

Процес навчання з учителем це передача в мережу вибірки навчальних прикладів. Кожен зразок подається на входи мережі, потім проходить обробку всередині структури нейронної мережі, обчислюється вихідний сигнал мережі, який порівнюється з відповідним значенням цільового вектора, що представляє собою необхідний вихід мережі. Потім за певним правилом обчислюється помилка, і відбувається зміна вагових коефіцієнтів зв'язків всередині мережі в залежності від обраного алгоритму. Вектори навчальної множини передаються в мережу послідовно, обчислюються помилки і ваги підлаштовуються для кожного вектора доти, поки помилка по всьому навчальному масиву не досягне прийнятно низького рівня [1]. При навчанні без учителя навчальна множина складається лише з вхідних векторів. Навчальний алгоритм підлаштовує ваги мережі так, щоб були отримані узгоджені вихідні вектори, тобто щоб передача в мережу досить близьких вхідних

векторів давало однакові виходи. Процес навчання виділяє статистичні властивості навчальної множини і групує подібні вектори в класи. Передача на вхід вектора з даного класу дасть певний вихідний вектор, але до навчання неможливо передбачити, який вихід буде отримано даним класом вхідних векторів. Отже, виходи подібної мережі повинні трансформуватися в деяку зрозумілу форму, зумовлену процесом навчання. Це не є серйозною проблемою. Зазвичай не складно ідентифікувати зв'язок між входом і виходом, встановлений мережею [1].

Математично процес навчання можна описати таким чином. У процесі функціонування нейронна мережа формує вихідний сигнал  $Y$ , реалізуючи деяку функцію  $Y = G(X)$ . Нехай рішенням деякої задачі є функція  $Y = F(X)$ , задана параметрами вхідних вихідних даних  $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_N, Y_N)$ , для яких  $Y_k = F(X_k)$  ( $k = 1, 2, \dots, N$ ). Навчання складається з пошуку (синтези) функції  $G$ , яка є близькою до  $F$  в сенсі деякої функції помилки  $E$ .

Якщо вибрано безліч навчальних прикладів - пар  $(X_k, Y_k)$  (де  $k = 1, 2, \dots, N$ ) і спосіб обчислення функції помилки  $E$ , то навчання нейронної мережі перетворюється в задачу багатовимірної оптимізації, що має дуже велику розмірність, при цьому, оскільки функція  $E$  може мати довільний вигляд навчання в загальному випадку - багатоекстремального неопуклого завдання оптимізації [2].

Для вирішення цього завдання можуть використовуватися такі (ітераційні) алгоритми: алгоритми локальної оптимізації з обчисленням приватних похідних першого порядку; алгоритми локальної оптимізації з обчисленням приватних похідних першого і другого порядку; стохастичні алгоритми оптимізації; алгоритми глобальної оптимізації (задачі глобальної оптимізації вирішуються за допомогою перебору значень змінних, від яких залежить цільова функція).

### Список літератури

1. Hopfield, J.J. "Neural" Computation of Decisions in Optimization Problems / J.J. Hopfield // *Biological Cybernetics*. Springer-Verlag, 1985. – Pp. 141-152.
2. Оссовський С. Нейронные сети для обработки информации / Станислав Оссовский. Пер. с польского И.Д. Рудинского. — М.: Финансы и статистика, 2002. - 344 с.
3. Організація інтелектуальних обчислень [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://victoria.lviv.ua/html/oio/>

Науковий керівник: к.т.н., проф. Щербаков О. В.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ АСИНХРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЕБ-КЛИЕНТА И ВЕБ-СЕРВЕРА

В середине 90-х годов всемирная паутина быстро развивалась как способ распространения информации. Браузеры стали применяться повсеместно. Стало ясно, что WWW может так же служить платформой приложений, которая потенциально может привлечь больше пользователей, чем любая другая платформа в истории, хотя прилагаемые стандарты (HTML, HTTP и т.д.) изначально не были предназначены для большого пользовательского использования и взаимодействия. Ранние попытки взаимодействия с клиентом были связаны с использованием `iframe` элементов, но эти попытки были отстающие с точки зрения оперативности. В 1998 году был разработан XMLHttpRequest компонент, который позволял асинхронно взаимодействовать с сервером и веб-страницей. Это было ярким свидетельством того, что к нам должно прийти.

Ajax обеспечивает передачу данных по HTTP связям, позволяя клиенту асинхронно запрашивать события со стороны сервера. По запросу, серверные события могут быть поставлены в очередь и доставлены в браузер на каждом интервале запроса, который инициирует связи с сервером и в режиме реального времени обеспечивает доставку сообщений в пределах границ интервалов запросов. Таким образом реальная связь в реальном времени невозможна при использовании Ajax, как единственной технологии.

Comet представляет собой еще большее отклонение от модели HTTP связи благодаря наличию PUSH-style связей над HTTP. Comet определяет несколько методов, которые позволяют серверу передавать информацию в браузер без запроса от клиента. С помощью дополнительного HTTP подключения, Comet может даже облегчить двунаправленную связь в течении двух HTTP соединений[2]. Тем не менее, проблемой Comet является отсутствие стандартизации реализации из-за различных уровней поддержки. Кроме того, существует значительное количество накладных затрат, связанные с созданием и развитием сетей для управления двумя соединениями для связи. Эти затраты могут ввести задержку в Comet приложения, которые ограничивают точность коммуникации в реальном времени.

WebSocket представляет собой следующую эволюцию Comet и Ajax в попытке поставить HTTP связь с ног на голову. WebSocket – single-socket полнодуплексное (или двунаправленное) соединение для передачи информации между браузером (клиентом) и сервером [1]. Таким образом, WebSocket позволяет избежать проблем с подключениями

и портативностью Comet и обеспечить более эффективные решения, чем Ajax запросы. На данный момент HTML5 WebSocket является преобладающим механизмом взаимодействия дуплексной связи в реальном времени. Попытка имитировать иницирование связи с сервером с помощью Ajax требует схемы запросов, которые слепо проверяют наличие обновлений независимо от изменений состояния приложения. Результатом является низкий коэффициент использования ресурсов как на клиенте и сервере, так и CPU-циклы и память без необходимости выделяются преждевременно или с запозданием обнаружения обновлений на сервере.

Comet пытается установить PUSH связи, подерживая постоянное соединение или долгоживущие HTTP запросы между сервером и клиентом. Это соединение позволяет серверу отправлять события, инициированные клиентом в браузере. Comet может облегчить направленные связи через два HTTP соединения.

WebSocket существуют как обещание обеспечения нативных средств для точной и эффективной передачи событий в браузер и из него с незначительной задержкой [1]. Это на сегодняшний день наиболее полное решение для доставки информации в режиме реального времени. Помимо обеспечения полной асинхронной дуплексной потоковой связи с одного TCP/IP соединения, так же извлекается выгода из нескольких HTTP заголовков и, что более важно, позволяет получать сообщения в том же формате, который будет использован как в браузере, так и месте его происхождения.

В итоге, было определено, что для разработки системы оповещения пользователей клиентской системы при возникновении различных событий следует использовать WebSocket, т.к. это решение на сегодняшний день имеет не только ряд преимуществ над другими технологиями, но и имеет поддержку в развитии со стороны практически всех производителей браузеров.

### Список литературы

1. Флэнаган Д. *JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание* / Флэнаган Д. – СПб.: Символ-Плюс, 2012. – 980 с.
2. *InfoQ: Software Development News, Videos & Books*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.infoq.com>

Научный руководитель: к.е.н., доц. Огурцов В.В

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

В конце 90-х и начале 21-го века, технология искусственного интеллекта (ИИ) стала широко использоваться в качестве элементов больших систем. Одной из областей развития и применения ИИ являются компьютерные игры [4].

Индустрия компьютерных игр является одной из самых стремительно развивающихся областей компьютерных технологий, которая значительно опережает в развитии своих главных конкурентов: киноиндустрию, музыкальную индустрию и шоу-бизнес.

Компьютерные игры обычно оцениваются графическими характеристиками, сюжетом и постановкой. Одной из важных задач в игровой индустрии является создание правдоподобного игрового мира. При этом, вероятно, самым важным аспектом, влияющим на правдоподобность игрового мира, является интеллект его обитателей.

Таким образом, перед современными разработчиками стоит задача создания более совершенных, реалистичных и правдоподобных систем игрового интеллекта.

Основной преградой на пути развития игрового интеллекта является слаборазвитая методология практического применения средств ИИ, к которым относятся:

- Искусственные нейронные сети (ИНС), которые имитируют работу структур головного мозга человека и, следовательно, могут принимать достаточно сложные решения, обучаться, получать опыт и использовать его в дальнейшем (при этом необходимо дополнительное использование специальных алгоритмов). ИНС широко используются для реализации сложного поведения объектов в виртуальных мирах.

- Эволюционные алгоритмы (ЭА), которые используются для обучения и адаптации ИИ.

- Алгоритмы роевого (стадного) поведения, позволяющие моделировать совместное поведение большого количества персонажей.

- Реализация ИИ в форме воплощенного анимата – автономного виртуального существа, главным отличием которого от классического ИИ является его реализация в виртуальном теле с соответствующими ограничениями объема его знаний и способов получения информации. Данные ограничения существенно влияют на правдоподобность поведения анимата [1].

Основное применение высокоэффективная система ИИ нашла в области разработки коммерческих компьютерных игр, предназначенных для ши-

рокой аудитории. В индустрии компьютерных игр для конкретного жанра существует определенный достаточный уровень структурной сложности и правдоподобности игрового ИИ, что является основной причиной недостаточного внимания к его разработке. Однако вполне естественным является то, что с увеличением вычислительной мощности игровых платформ эффективность игровых ИИ постоянно возрастет. Но, несмотря на это, качественные изменения случаются весьма редко.

Заслуживает также внимания использование развитой системы игрового ИИ в области разработки и создания узконаправленных военных симуляторов. Вооруженные силы различных стран широко используют компьютерные симуляторы для обучения механиков, стрелков, летчиков, водителей, моряков, танкистов и других военных специалистов. При разработке таких симуляторов важным фактором является правдоподобное поведение виртуальных персонажей на поле боя. Для преодоления существующих ограничений в игровых симуляторах данного класса необходима интенсификация разработки средств игрового ИИ, которая позволит повысить реалистичность поведения игровых персонажей и предоставит большие возможности для дальнейшего обучения солдат тактике ведения боя [3].

Следует отметить, что дальнейшие исследования в области игрового ИИ и применении его теоретических основ на практике вполне оправданы и являются достаточно перспективными в связи с всевозрастающим интересом со стороны различных государственных и коммерческих организаций.

### Список литературы

1. *Прикладное применение средств ИИ в разработке компьютерных игр. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=12412>*
2. Алекс Дж. Шампандар. *Искусственный интеллект в компьютерных играх. Как обучить виртуальные персонажи реагировать на внешние воздействия.* – Изд.: Вильямс, 2007. – 765с.
3. *Компьютерные игры ныне широко используются в вооруженных силах США. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.cnews.ru/news/top/kompyuternye\\_igry\\_uchat\\_voevat](http://www.cnews.ru/news/top/kompyuternye_igry_uchat_voevat)*
4. *Applications of artificial intelligence. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Applications\\_of\\_artificial\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Applications_of_artificial_intelligence)*

Научный руководитель: к.т.н., доц. Бессонов А.А.



## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В СРЕДЕ ANYLOGIC 6

В наше время компьютерное моделирование становится распространенным средством анализа сложных систем. Современный рынок внедрения и сопровождения технических систем достаточно часто требует разработки систем поддержания принятия стратегических и оперативных решений на основе имитационных моделей. С каждым днем имитационное моделирование все чаще стало применяться при принятии решения о проектировании и реорганизации транспортных систем.

Выделяются два способа разработки имитационных моделей транспортных систем: использование сред моделирования общего назначения и проблемно-ориентированных инструментов.

Существует несколько средств низкоуровневого моделирования транспортных систем, новсе они являются проектами зарубежных разработчиков и имеют высокую стоимость. Следовательно, было решено, что моделирование транспортных сетей будет создаваться на платформе AnyLogic 6, взяв за основу агентный подход. Именно эта платформа обеспечивает наглядность, как на этапе создания модели, так и при проведении экспериментов [1].

Эксперименты проводятся с помощью исполняющего модуля, отображающего анимацию по ходу моделирования. Результаты экспериментов могут быть выведены в базы данных или в файлы Microsoft Excel.

Общая структура среды моделирования транспортных систем представлена на рис. 1 [2].

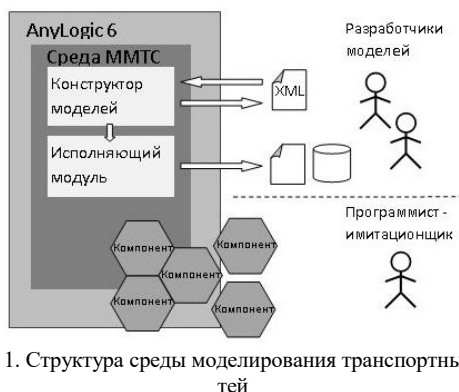


Рис. 1. Структура среды моделирования транспортных сетей

В основе разработанной среды лежит алгоритм поведения агента – участника дорожного движения

[3]. Предложена трехуровневая модель поведения участника движения, изображенная на рис. 2.

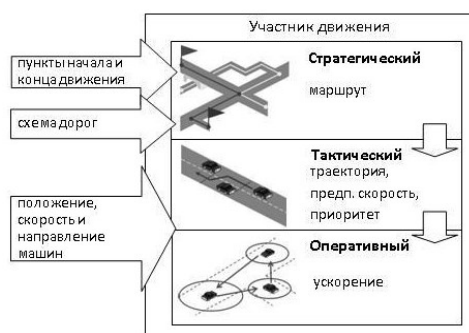


Рис. 2. Структура модели поведения участника движения

Важным фактором полезности среды имитационного моделирования является ее производительность при экспериментировании с моделями больших систем.

Данная модель поведения участника дорожного движения, является актуальной, так как она отражает многие аспекты поведения водителей на дорогах и позволяет решать такие проблемы, как пробки на дорогах. Традиционные алгоритмы следования и смены полос адаптированы для случаев движения по различным участкам дорожной инфраструктуры. Рассматриваемая структура среды моделирования обеспечивает ее расширяемость за счет возможности добавления новых компонентов. Графический редактор моделей транспортных систем представляет собой удобный и интуитивно понятный инструмент описания моделируемой дорожно-транспортной инфраструктуры.

### Список литературы

1. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем / В.М. Казиев. – СПб.: Бинум. Лаборатория знаний, 2008, 300 стр.
2. Толуев Ю.И. Имитационное моделирование логистических сетей / Ю.И. Толуев – Магдебург.: Институт организации и автоматизации промышленного производства общества Фраунгофера, 2009, 400 стр.
3. Дрю А. Теория транспортных потоков и управление ими / А. Дрю. – М.: "Транспорт", 2010, 424 стр.

Научный руководитель: к.е.н., доц. Ушакова И.А.

## АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОСТАЧАнням ТЕПЛА ТА ГАРЯЧОЇ ВОДИ В М.ХАРКІВ

Сектор централізованого тепlopостачання в Україні перебуває в надскладному технічному та фінансовому становищі, тому потребує значних інвестицій в енергоефективність, підвищення якості послуг, що надаються споживачам, зміцнення фінансової стійкості підприємств комунальної інфраструктури [1]. В рамках проекту «Підвищення енергоефективності в секторі централізованого тепlopостачання України», який реалізовується за рахунок позикових коштів Міжнародного банку реконструкції та розвитку (МБРР) й Фонду чистих технологій (ФЧТ), за рішенням сесії Харківської міської ради від 26.02.2014 р. №1494/14 була підтримана участь комунального підприємства (КП) «Харківські теплові мережі» в даному проекті. Цей проект складається із десяти компонент, які планується реалізувати впродовж 2015 – 2020 років в м. Харкові. Дві компоненти націлені на впровадження автоматизованої системи комерційного обліку електроенергії та систем автоматизації і диспетчеризації, комерційного обліку електроенергії (SCADA).

Як базову розробку на даний час КП «Харківські теплові мережі» використовує програмний комплекс «Автодозвон» [2]. Він призначений для роботи з абонентами-боржниками, зокрема, для автоматичного дозвону абоненту по телефонних каналах зв'язку та повідомлення його про суму його заборгованості. Цій комплекс має кілька версій, які з'являлися по мірі змін вимог до технологічного та технічного забезпечення підтримки його роботи.

На сьогодні він має наступні можливості:

- всі звукові файли представлені у вигляді WAV-файлів;
- програмний аналіз лінії при додзвоні, що зменшило вірогідність помилкового результату при аналізі лінії на "підняття трубки";
- запис сигналу з лінії при додзвоні для подальшого його аналізу оператором з метою визначення оптимальних значень параметрів програмного аналізу лінії;
- відтворення і запис звукових компонентів через звукову карту;
- робота при вході в систему без прав адміністратора;
- робота з модемом GVC R21 Plus;
- установка чутливості приймача модему до лінії;
- ведення лог-файлу аналізу для кожного дзвінка та помилок роботи модему;
- прозвон всіх абонентів в порядку черги, а та-

кож через певні інтервали часу;

- програвання абоненту фраз з п'ятьма індивідуальними сумами;
- цілодобова робота без участі оператора (передбачені настройки часу початку / припинення прозвона);
- оперативний перезапис голосових повідомлень і оперативне перепідключення вже записаних голосових повідомлень;
- ведення статистики про результати прозвона для подальшого аналізу;
- робота з віртуальними Com-портами;
- робота з модемом Zyxel Omni 56K USB Plus EE;
- алгоритм аналізу сигналу в телефонній лінії при дзвінку на предмет розпізнавання сигналів зазначення номера;
- ведення логу при архівації та відправці пошти;
- робота з "пристроєм управління живленням модему";

Технічні вимоги до системи для роботи даної програми наступні: комп'ютер на 486 і більше; WIN95/98/NT/2000/XP; Video SVGA 1MB і більш; голосовий модем з перерахованих: GVC SF-1156; GVC R21; GVC R21 Plus; IDC 5614BXL / 2814BXL; D-Link DFM-562E; Zyxel Omni 56K Com Plus EE.

Також, крім даного програмного комплексу, розроблено програмне забезпечення по внесенню показань лічильників тепла для фізичних осіб [3], за допомогою якого забезпечується дистанційне подання інформації від абонентів в режимі реального часу. Дана розробка дозволяє робити це через створення особистого кабінету, що також може бути інструментом для цільового впливу на своїх користувачів як при оповіщенні, так і при проведенні контролю.

### Список літератури

1. Проект «Підвищення енергоефективності в секторі централізованого тепlopостачання України». [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://hts.kharkov.ua/proj\\_about.php](http://hts.kharkov.ua/proj_about.php).
2. Программний комплекс АВТОДОЗВОН. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hts.kharkov.ua/software.php>.
3. Прием показаний приборов учета КП ХТС. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://hts.kharkov.ua/KPHTS\\_v2\\_bill1PU.php](http://hts.kharkov.ua/KPHTS_v2_bill1PU.php).

Науковий керівник: ст. викладач Гаврилова А.А.

## МЕТОД І ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ФРАГМЕНТІВ РОЗПОДІЛЕНОЇ БАЗИ ДАНИХ ПО ВУЗЛАХ ХМАРНОЇ МЕРЕЖІ

Сучасним підходом до проектування інформаційних систем є напрям хмарних обчислень (Cloud Computing), який містить спеціалізований спектр технологій обробки і передачі даних, коли комп'ютерні ресурси і потужності надаються як Інтернет-сервіси. Специфіка Cloud Computing полягає в тому, що забезпечується динамічне масштабування ресурсів хмари, його внутрішня структура прихована від споживача сервісів, використовується концепція плати у міру використання, пред'являються високі вимоги до надійності і доступності хмарної системи та ін.[1].

Оскільки системи класу OLTP (On-Line Transaction Processing - системи оперативної обробки транзакцій), працюють з невеликими за розміром транзакціями, що поступають великим потоком, то клієнтові потрібний мінімальний час відгуку системи. Тому важливою вимогою стає обмін даними з OLTP-засобом - в реальному часі і з мінімальною затримкою. Ці показники безпосередньо залежать від використаних в OLTP-системах методів і архітектурних рішень, причому актуальним завданням є створення математичних моделей функціонування хмарної транзакційної системи, що дозволяють здійснювати імітаційне моделювання з метою отримання інтегральних показників ефективності її роботи. У зв'язку з цим виникає завдання поліпшення отриманих характеристик, які можна вирішити різними способами (апаратні, програмні, архітектурні та ін.).

Метою даної публікації є показ шляхів оптимізації розподілення фрагментів даних по вузлах хмарної мережі.

Одним з варіантів підвищення продуктивності хмарної OLTP-системи являється оптимальне розміщення даних в хмарі. Таке завдання також виникає в умовах динамічного масштабування ресурсів хмари, коли при виході вузлів з ладу необхідно за мінімальний час визначити новий план розміщення даних і виконати їх міграцію з метою перерозподілу навантаження між іншими вузлами. Час отримання плану розміщення даних визначається складністю алгоритму, а час їх безпосередньої міграції залежить від характеристик технічних засобів і їх завантаженості. Відповідно до типової угоди про рівень обслуговування (Service-Level Agreement, SLA), обидва етапи операції міграції мають бути виконані протягом 2-5 хвилин, тому час формування плану розміщення даних має бути мінімальним, а алгоритм рішення задачі розміщення даних в хмарі мати високу швидкість.

Рішення задачі розподілу фрагментів розподі-

леної бази даних для хмарних обчислень показав, що задачі даного типу відносяться до класу задач цілочисельного лінійного програмування з булевыми змінними (ЦЛП з БЗ). На жаль, задачі даного типу відносяться до класу NP-повних задач, які з трудом підлягають рішенню навіть при використанні сучасних ЕОМ. Спроби зменшення часу рішення задач ЦЛП з БЗ за рахунок розпаралелювання стикаються з іншою проблемою теорії паралельних обчислень, яка полягає в тому, що з точки зору паралельних алгоритмів даний тип задач відноситься до класу сильнозв'язаних задач і тому майже не підлягає розпаралелюванню.

Таким чином, при розробці паралельних алгоритмів для рішення задачі ЦЛП з БЗ крім протиріччя між точністю рішення задачі і часом її вирішення, виникає ще одне протиріччя - між зв'язністю властивій даній задачі і необхідністю її розпаралелювання. Спосіб установлення відповідності між заданою задачею і конкретним типом паралельної обчислювальної структури представлений у вигляді послідовного виконання чотирьох етапів: розробки послідовного алгоритму рішення задачі; розробки алгоритму паралельних обчислень; одержання логічного опису паралельної архітектури; розробки ПОС [2,3].

Отже, при реалізації методів рішення задач ЦЛП з БП на багатопроцесорних обчислювальних системах, збільшення кількості процесорних елементів призводить до зниження продуктивності системи, тому необхідно визначити оптимальну кількість процесорних елементів, на яких доцільно вирішувати дану задачу.

### Список літератури

1. Третьяк В. Ф. Оптимізація розміщення фрагментів розподіленої бази даних по вузлах мережі / В. Ф. Третьяк, О. Ю. Пашенко, С. С. Борозняк // Актуальні питання матеріально-технічного забезпечення сил охорони правопорядку. – Харків, 2016. – С. 125.

2. Пристрій для рішення задачі планування паралельного розподілу задач в GRID-системах: Патент України на корисну модель / В. Ф. Третьяк, В. Ф. Лістровий, С. В. Мінухін. - № 91200 – № u201400648; Заяв. 23.01.2013. Опубл. 25.06.2014, Бюл. № 12. – 5 с.

3. Спосіб оптимізації паралельної обробки великих масивів даних в кластерних системах: Патент України на корисну модель / В. Ф. Третьяк, Д. Ю. Голубничий, Ю. М. Добришкін. – № 92965 – № u201403986; Заяв. 14.04.2014; Опубл. 10.09.2014, Бюл. № 17. – 5 с.

Науковий керівник: доц. кафедри ІС Плоха О.Б.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕГАМИ

Маркетологи полагаются на различные сторонние решения для добавления функциональных возможностей для аналитики на сайте. Это может быть: общая аналитика, аналитика рекламных кампаний, оценка аудитории, таргетинг, отслеживание конверсии [1]. В какой-то момент на крупных проектах становится неудобно поддерживать одновременно множество отдельных аналитических систем, и для упрощения этой работы существуют системы управления тегами.

Системы управления тегами (далее TMS, Tag Management Systems) – это инструменты для работы с тегами третьей стороны через один интерфейс [5].

Теги – это небольшие фрагменты исходного кода веб-сайтов, которые позволяют отслеживать трафик и поведение посетителей, анализировать эффективность рекламы на сайтах и в социальных сетях, использовать средства ремаркетинга и таргетинга на определенные аудитории, тестировать и улучшать свой сайт, а также выполнять множество других полезных задач.

TMS с помощью тегов и расширений (extensions) формируют так называемый «слой данных» (Data Layer) [2], который представляет собой «прослойку» для обмена информацией между сайтом и TMS. Создание слоя данных начинается с вопроса «какую информацию с сайта мы хотим иметь?» и последующего записывания слоя данных в форме переменных, которые будут содержать необходимые бизнесу данные.

Информация, собираемая на сайте и отправляемая в TMS, проходит через слой данных. Часть информации попадает в TMS напрямую: мета-теги, параметры адресной строки, файлы cookies. Другие источники данных проходят через Data Layer, прежде чем попасть в TMS.

Каким же образом это происходит? Разнообразные теги убираются со страницы и помещаются в систему управления тегами, ведь множество сторонних скриптов на странице – это множество способов замедлить ее или вообще вызвать критическую ошибку. Все эти скрипты заменяются одним – тегом TMS [3].

Тег собирает данные с сайта и делает их доступными. Когда данные становятся доступными в Data Layer, скрипт TMS решает, какая информация необходима для системы управления тегами, в зависимости от мапирования (data mapping), правил загрузки и расширений, настроенных в системе.

Data mapping – это процесс определения соответствия данных между потенциально различными семантиками одного объекта или разных объектов.

Другими словами, маппинг в TMS осуществляется с целью отправки в сторонние системы аналитики именно тех данных и именно в том виде, который они ждут. TMS выступает своеобразным адаптером для различных систем аналитики одновременно [4].

Какие же это могут быть данные? Фактически, любые. Но с одним ограничением: нельзя оперировать личными данными клиента. То есть, переменная наподобие customerId – это нормально, но, если есть возможность на основании данных связать абстрактного «клиента» и реального человека – это нарушение и такого допускать нельзя.

Данные могут собираться различными методами. Это может быть: использование средств TMS, отправка данных с бэкенда, отправка данных по различным клиентским событиям с помощью JavaScript. События могут быть любыми: DOM-события (стоит только не забывать о здравом смысле и не отправлять вызовы в TMS по событиям вроде scroll), AJAX запросы/ответы и т.д.

Таким образом, с помощью TMS можно собирать весьма полную информацию о посетителях сайта и их действиях, не загружая при этом сайт большим количеством сторонних скриптов и ускоряя загрузку благодаря асинхронности. Впрочем, стоит заметить, что настоящий эффект от TMS проявляется лишь на очень крупных проектах, что подтверждается и статистикой – их использует только 4% сайтов в интернете. Но эти 4% – это действительно самые большие сайты, энтерпрайз-решения, которые приносят большие прибыли и при этом практически не могут существовать без TMS, поэтому их применение более чем оправданно.

### Список литературы

1. Литовченко И.Л. Интернет-маркетинг: Навчальний посібник / І.Л. Литовченко, В.П. Пилипчук. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 184 с.
2. What is a data layer? [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <http://tealium.com/what-is-a-data-layer>
3. Google Analytics Solutions | Tag Manager [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <https://www.google.com/analytics/tag-manager/>
4. Scott Brinker. Tag marketing software as marketing middleware? [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <http://chiefmartec.com/2014/06/tag-management-software-marketing-middleware/>
5. What is a tag management? [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <http://tealium.com/what-is-tag-management/>

Научный руководитель: к.т.н., с.н.с., Парфенов Ю.Э.

## РАЗРАБОТКА WEB-САЙТА ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

По данным Всемирной туристической организации ООН (ЮНВТО), доля туризма в мировом ВВП составляет около 10%, а на долю международного туризма приходится 6% общего объема мирового экспорта и около 30% мирового экспорта услуг, каждое 11 рабочее место в мире приходится на сферу туризма [1].

Сфера туризма в Украине имеет достаточно большой потенциал, который в условиях эффективного использования может обеспечивать развитие страны, постоянное повышение уровня качества жизни населения, конкурентоспособности страны на мировом рынке [2].

Однако, Украина существенно проигрывает в конкурентной борьбе, отставая от ведущих государств мира по уровню развития туристической инфраструктуры и качества туристических услуг. Одним из заданий в стратегии развития туризма указано формирование информационного пространства сферы туризма в Украине.

Целью публикации является выбор технологий для реализации проекта и исследования требований по созданию туристического сайта.

Дизайн сайта имеет очень большое значение. Пользователи не доверяют сайтам, имеющим ошибки в html-верстке, некорректно отображающимся в разных браузерах, созданных на основе бесплатных шаблонов. Дизайн сайта - это лицо турфирмы, если дизайн сайта вызывает желание лучшего - пользователь тут же сделает вывод о качестве услуг, предоставляемых организацией.

Актуальность темы обусловлена тем, что в условиях жесткой конкуренции, небольшие турфирмы могут быть вытеснены с рынка из-за отсутствия правильной политики продвижения, поэтому существует необходимость в создании сайта, чтобы привлекать новую аудиторию и вести учет посещения и рейтинга компании [3].

В результате исследования существующих веб-ресурсов туристических организаций, был сформирован список требований:

- предоставлять максимально полную информацию про услуги;
- бронирование услуг и создание списка желаний;
- наличие галереи для каждого турпродукта (фото / видео);
- возможность оставлять отзывы;
- возможность заказывать и оплачивать услуги онлайн.

В данное время одним из самых известных языков, на основе которого создаются сайты, являе-

тся PHP. Именно с помощью PHP будет выполнен проект и получится реализовать большую часть функциональных возможностей.

Ключ к успеху и популярности PHP лежит в преимуществах, которые этот язык предлагает как для разработчиков, которые считают его несложным в изучении и использовании, так и для конечных пользователей, которые верят, что сайт, написанные на PHP, более удобны в использовании [4].

Главное преимущество языка PHP перед другими языками, используемых в веб-технологиях - это его простота. Действительно, PHP достаточно прост для изучения. PHP предоставляет веб-разработчикам возможность быстрого создания динамических веб-страниц и систем различной сложности, ориентированных на решение различных задач [5].

Главным фактором выбора языка PHP является практичность. Практический характер выбора PHP обусловлен пятью важными характеристиками: простотой; эффективностью; безопасностью; гибкостью.

Таким образом, был сформирован список требований к сайту туристической организации, выявлены основные свойства, которыми должен обладать сайт и выбрана технология при помощи которой будет реализован проект.

### Список литературы

1. Об одобрении Стратегии развития туризма и курортов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <https://www.knteu.kiev.ua/file/NjY4NQ==/e1227acd34bb4a1da39d384139b9d7a.pdf>
2. Состояние и проблемы финансирования сферы туризма Украины. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: [http://www.nbuv.gov.ua/old\\_jrn/Soc\\_Gum/inek/2012\\_10/35.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/inek/2012_10/35.pdf)
3. Разработка сайта как метод продвижения турпродуктов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <https://domashke.net/referati/referaty-po-marketingu/otchet-po-praktike-razrobotka-sajta-kak-metodprodvizheniyaturproduktov>
4. Преимущества PHP программирования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <http://xbssoftware.ru/blog/php-programmirovanie-biznesa/>
5. Общие вопросы по PHP. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <http://www.php.su/faq/?basic>

Науковий керівник: Гныря А.В.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ

Обсяги вантажоперевезень є одним з ключових показників розвитку економіки будь-якої країни. В сучасних умовах господарювання гостро постають питання підвищення ефективності роботи транспортної системи, а саме, зниження вартості перевезень, дотримання термінів постачання вантажів, забезпечення їх збереження та безпеки транспортування [1]. Ці обставини висувають принципово нові вимоги до процесу організації вантажоперевезень, вагому роль в якому на сьогодні відіграють інформаційні технології (ІТ).

Метою даної публікації є визначення напрямів підвищення ефективності організації процесу вантажних перевезень шляхом використання інформаційних технологій.

Використання ІТ у організації процесу вантажоперевезень не є новим. Так, наприклад, існують сайти (Lardi-trans, Della, DeGruz), які надають інформаційні послуги щодо вантажоперевезень. Метою цих сайтів є поширення інформації про вільний транспорт чи вантаж у різних напрямках, як по Україні так і закордон. Транспортні компанії реєструються на цих сайтах для пошуку вантажів, а власники вантажів, в свою чергу, реєструються на цих сайтах для пошуку перевізників.

Огляд і порівняльна характеристика інформаційних ресурсів щодо організації вантажоперевезень дали змогу виявити певні недоліки.

По-перше, однією з проблем при вантажних перевезеннях є відсутність контролю безпеки вантажу. Цю проблему можна вирішити шляхом завантаження на сайт свідчення про держреєстрацію підприємницької діяльності водіїв чи транспортних компаній, що надасть можливість клієнтам ще на етапі вибору перевізника переконатися в його надійності.

По-друге, підвищити ефективність організації процесу вантажоперевезень можна за допомогою автоматизації цього процесу і виключення з нього посередника, що забезпечить зниження вартості транспортування. Як правило, на сайтах для вантажоперевезень зв'язок клієнта і водія відбувається через диспетчера, а не на пряму один з одним. Таким чином, цей процес можна замінити на безпосередній зв'язок замовника з водієм, шляхом пошуку попутного вантажу та маршруту прямування автомобіля.

По-третє, пошук оптимального маршруту перевезення суттєво може підвищити ефективність, заощаджуючи витрати і час. Процес планування маршруту і розподілу ресурсів також можна автоматизувати. Автоматизація обробки маршрутів ставить собі за мету скорочення трудових витрат на роботи, пов'язані з обробкою документації і складанням експлуатаційної і паливної звітності, на основі уніфікації технологій роботи з первинною документацією та використанням web-технологій. Одночасно з цим скорочуються терміни складання звітності, забезпечується видача оперативної інформації, розширюється склад завдань, що вирішуються на основі єдиної інформаційної бази даних [2].

Таким чином, покращення організації процесу вантажоперевезень залежить від контролю безпеки вантажу, виключення посередника з процесу і налаштування зв'язку клієнта і водія безпосередньо, пошук оптимального маршруту шляхом використання інформаційних технологій. Використання комп'ютерної техніки та сучасного програмного забезпечення дозволить значно поліпшити швидкість і якість вантажоперевезень [3].

Тому, застосування усіх запропонованих напрямів для удосконалення транспортно-інформаційних сайтів є запорукою ефективності вантажних перевезень.

### Список літератури

1. Ukrlogist. [Електронний ресурс]: Проблеми транспортної логістики: Практический опыт украинских предприятий / Савченко Л. — Режим доступу: <http://www.ukrlogist.com/article/transport-i-jekspedirovanie/452>
2. Зверев В.И. Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте // Зверев В.И., Коляда А.С.; Конспект лекцій, 2012. — С. 8-11
3. Задоров В.Б.: Розробка моделі ІС оперативного управління логістикою вантажоперевезень / Задоров В.Б., Федусенко О.В., Федусенко А.О. // Управління розвитком складних систем, №15, 2013 — С. 98-104

Науковий керівник: проф. Золотарьова І.О.

## СПЕЦИФИКА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ДОСТУПА К БАЗЕ ДАННЫХ

Ведя речь о создании сайтов, сложно обойти тему веб-программирования. Сайт, состоящий из статичных страниц, может иметь интересное и хорошо организованное содержание и оформление, но для того, чтобы внести на него интерактивность, сделать способным реагировать на действия пользователя, уметь собирать и обрабатывать какую-то информацию от посетителей сайта, следует использовать специальные программы, так называемые скрипты.

В первую очередь, языки веб-программирования можно классифицировать на клиентские и серверные. Как следует из названия, клиентские языки используются для написания программ, выполняемых на стороне клиента (веб-браузер), а серверные - для программ, выполняемых на сервере.

Без использования серверных скриптов нельзя обойтись, если необходимо собирать и хранить какую-нибудь информацию на сервере. Скрипты, работающие на стороне клиента, позволяют реагировать на действия пользователя, когда он просматривает уже загруженную в память своего компьютера страницу, изменять её вид и содержимое без того, чтобы загружать её с сервера снова. Очень часто для обеспечения выполнения некой задачи используют оба вида скриптов [1].

Среди клиентских языков веб-программирования надо выделить JavaScript, который, также, как и HTML, лежит в основе многих веб-технологий.

JavaScript - простой и удобный язык, позволяющий легко управлять содержимым веб-страницы, отслеживая самые различные действия пользователя, и реагируя на это.

В чем же заключается уникальность JavaScript?

Есть как минимум три особенности JavaScript:

- Полная интеграция с HTML/CSS.
- Простые вещи делаются просто.
- Поддерживается всеми распространёнными браузерами и включён по умолчанию.

Этих трёх вещей одновременно нет больше ни в одной браузерной технологии.

Поэтому JavaScript и является самым распространённым средством создания браузерных интерфейсов.

Полноценное функционирование сайта базируется на взаимодействии клиентской и серверной частей сайта с базой данных.

Одной из самых распространённых технологий для хранения данных является MySQL.

MySQL - это свободная реляционная система управления базами данных которая является наиболее популярной среди тех, которые используются при разработке сайтов. Конечно, можно всю необходимую информацию хранить в файлах, но, когда её становится слишком много и когда возникает необходимость в её структурировании, без базы данных обойтись сложно.

MySQL поддерживает SQL (структурированный язык запросов) и может применяться в качестве SQL-сервера. Это означает, что общаться с сервером можно на языке SQL: клиент посылает серверу запрос, тот его обрабатывает и отдает клиенту только те данные, которые были получены в результате этого запроса. Тем самым клиенту не требуется выкачивать данные и производить вычисления, как, например, в Microsoft Access.

Таким образом использование технологий javascript и mysql, гарантируют пользователю высокую функциональность веб-приложения, а также скорость, надежность и безопасность хранения данных которые использует клиент.

### Список литературы

1. Современный учебник JavaScript [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru>
2. Сайт «DEVACADEMY» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://devacademy.ru>

Научный руководитель: к.т.н., доц. Голубничий Д.Ю.

## АНАЛИЗ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО ЗАТРАТАМ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ (ГАЗ И ВОДА)

Дистанционная передача показаний приборов учета сегодня очень востребована. Все это благодаря экономии времени, сил абонентов, возможности круглосуточной передачи в любой день недели. Единственное условие – соблюдать сроки, установленные на конкретном Интернет-сервисе.

Передача сведений о потребленном объеме энергоресурсов за месяц через Интернет имеет свои плюсы и минусы. Преимуществ значительно больше, вот некоторые из них:

1) несомненная экономия времени. В домашней обстановке потребитель может не спеша зайти в личный кабинет и передать показания приборов учета;

2) не надо стоять в очереди, дозваниваться по телефону диспетчеру. Это особенно актуально для работающих граждан, которые в будние дни просто не в состоянии посетить коммунальные службы;

3) конфиденциальность. Хотя потребитель при получении кода доступа в личный кабинет и соглашается с обработкой своих персональных данных, но под этим термином здесь подразумевается исключительно информация с водомеров;

4) возможность просмотра текущей оплаты и суммы задолженности. Кроме того, потребитель может увидеть, в какие числа прошлых месяцев он вносил оплату, передавал показания;

5) выданный сотрудником расчетного центра пароль можно поменять на более запоминающийся.

Но никакой способ передачи информации не может быть идеальным или отвечать всем требованиям каждого человека. Везде есть свои минусы. В случае с передачей показаний счетчиков затрат энергоресурсов через Интернет, есть свои нюансы. Хотя этот способ и удовлетворяет все желания потребителей, но наличие минусов – это вина технической составляющей данного метода [1]:

1) необходимо наличие персонального компьютера или ноутбука, что могут позволить себе далеко не все семьи или жители города;

2) необходимо наличие доступа в Интернет;

3) Интернет могут в любое время отключить или могут произойти технические неполадки с компьютером, и тогда нет возможности вовремя передать соответствующую информацию;

4) компьютерной техникой владеют далеко не все, поэтому таким категориям населения как пенсионеры достаточно сложно освоить способ передачи показаний счетчиков через Интернет, и им нужна помощь родственников или служащих.

На сегодняшний момент любой поставщик коммунальных услуг населению обязан иметь официальный сайт. Именно на нем можно узнать способы онлайн-передачи показаний, как правило через предварительно созданный личный кабинет потребителя, в основном предназначенный для передачи показаний счетчиков в режиме онлайн. Но на каждом из них обязательно предусмотрена и консультация в телефонном режиме у работников коммунальных предприятий.

Наибольшей популярностью личные кабинеты пользуются среди жители домовладений со счетчиками. Так, ежемесячно показания приборов учета в газовые компании Харькова и области через личный кабинет передают почти 100 тыс. потребителей [2]. Кроме передачи показаний с помощью онлайн-сервиса, каждый зарегистрированный житель Харьковского региона может сверить состояние расчетов за газ, узнать о перечисленной государственной помощи, получить счет, ответы на вопросы, оплатить за газ.

Одновременно такой способ передачи информации может быть полезен не только потребителям, но и самой компании-поставщику услуг. Так, внедренная система электронного документооборота в коммунальном предприятии (КП) «Харьковводоканал» [3] позволила всем подразделениям предприятия работать в полно-функциональном режиме, сохраняя в электронном виде копии документов, а также предоставляет возможность создания необходимых условий для более оперативного и качественного ведения делопроизводства в подразделениях предприятия, повышения качества и своевременности принятия управленческих решений на основании переданных показаний.

Но данные системы пока еще существуют в тестовом режиме, так как при совершенно очевидной необходимости в них, созданные модули проходят наработку на отказ, отслеживая и анализируя разные варианты сбоев и отклонений.

### Список литературы

1. Способы передачи показаний счетчиков воды через личный кабинет в различных Интернет-сервисах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://terrafaq.ru/kommunalnoe-hozyaystvo/uslugi/peredacha-pokazaniy-schetchikov-vody-cherez-internet.html>.

2. Сайт ПАО «Харьковгоргаз». <https://104.ua>.

3. Сайт КП «Харьковводоканал». <https://vodokanal.kharkov.ua>.

Научный руководитель: ст. преподаватель Гаврилова А.А.



## РАЗРОБКА WEB-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ОДЯГУ «GLO»

На сьогоднішній день майже всі магазини мають свої сайти в інтернеті, в яких надана повна інформація про самі магазини, а також про товари, які вони пропонують [1].

Професійно створений сайт забезпечує легкість його пошуку по запитах в системах google, яндекс та ін., оскільки цільову аудиторію складають практично всі користувачі інтернету.

Об'єктом проектування є інтернет-магазин одягу «GLO».

Актуальність створення і розміщення в мережі Інтернет сайту для магазину полягає в тому [2], що сайт підкреслить імідж і надасть актуальну інформацію про сам магазин, а також про товари та сприятиме його популяризації серед населення.

Web-сайт інтернет магазину має виконувати основні завдання: розміщення товарів на сайті; формування даних про товар; редагування товару; облік кількості переглядів сайту; пошук по сайту; архів всіх товарів, які були завантажені;

Користувачі сайту отримують доступ до актуальної інформації про нові товари, і зможуть придбати будь-який товар, не виходячи з дому.

Досягнення мети проекту здійснюється шляхом вирішення в процесі проектування наступних завдань:

- аналіз предметної області. Як відомо, в наш час існує багато інтернет-сайтів, тому виникає необхідність встановити, чим відрізняється проект в порівнянні з існуючими аналогами [2,3];

- проектування Web-сайту, що розробляється. Основна мета цього етапу - підготувати гнучку і ефективну архітектуру для подальшої розробки інтернет-магазину [3];

- розробка сайту - створення функціональних модулів системи, які забезпечать можливість надання системою певних можливостей у роботі;

- тестування додатка - перевірка працездатності та можливостей розробленого сайту.

Таким чином, виконання поставлених завдань дає можливість отримати наступні документи:

- модель бізнес-процесу предметної області;
- порівняльний аналіз продуктів-аналогів по завданням;
- словник даних і модель бази даних.

Таким чином, розробка такого сайту дозволить вирішити існуючі в даній області проблеми і полегшить роботу.

При розробці інтернет магазину одягу «GLO» був проведений повний комплекс робіт по створенню сайту, який вирішує всі поставлені завдання: публікація статей, реєстрація і авторизація, пошук по інтернет-магазину [4].

Під час роботи були вирішені наступні завдання:

- проведено аналіз предметної області, розроблені діаграми бізнес-процесів предметної області в стандарті IDEF0;

- проведено огляд і аналіз існуючих аналогів інтернет-магазинів

- наведені глосарій проекту;

- побудована діаграма варіантів використання;

- розроблені функціональні і нефункціональні вимоги;

- спроектовано логічну і фізичну моделі бази даних;

- розроблений програмний продукт;

- проведено аналіз результатів виконання проекту.

Була розроблена постановка комплексу завдань, описані вихідні, вхідні документи і математична постановка завдання. Також була змодельована система автоматизації комплексу завдань за допомогою середовища Ramus Educational і RationalRose [3], побудована схема бази даних для вирішення поставлених завдань. При проектуванні системи була обрана структурний підхід.

При проектуванні сайту використовувалися інструментальні засоби IBM Rational Rose, Adobe Photoshop CS4, Notepad ++, Ramus Educational. Безпосередньо розробка сайту виконувалася за допомогою системи управління сайтом з відкритим кодом – Wordpress [1].

Функціональність сайту полягає в забезпеченні автоматизації розміщення замовлень, обробки замовлень, проведення розрахунків по замовленнях.

Основні переваги продукту є зручність використання, формування плану закупівель комплектуючих на основі даних аналізу, автоматизація обробки замовлень.

### Список літератури

1. Інформаційна структура сайту [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://net-content.ru/stati/28-informacionnaya-struktura-sajta-sovety-irekomendacii.html>.

2. Інформаційна безпека [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.itsway.kiev.ua>.

3. Лекція: Сучасні технології програмування [Електронний ресурс].

Режим доступу: <http://uadoc.zavantag.com/text/5448>.

4. Проектування веб-сайту [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nicesites.ru/na-zametku>.

Науковий керівник: к.т.н. доц. Поляков А.О.

## РОЗРОБЛЕННЯ РЕСУРСУ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА ВЕБ-ДИЗАЙНУ

Графічне оформлення грає важливу роль у популярності і кінцевому успіху будь-якого інтернет-ресурсу. Це пов'язано з тим, що кількість сайтів однієї тематики зростає щодня, суттєво зростає і конкуренція між ними в боротьбі за цільову аудиторію. Відповідно, головним завданням на даному етапі стає створення сайту з "родзинкою", здатного виділитися серед інших і привернути увагу потенційних відвідувачів. Над вирішенням цього непростого завдання сьогодні працюють професійні веб-дизайнери-фахівці, що займаються проектуванням графічного оформлення і користувальницьких інтерфейсів для Інтернет-ресурсів та різноманітних веб-додатків [1].

Нині під терміном Веб-дизайн розуміють саме проектування структури Веб-ресурса, забезпечення зручності користування ресурсом для користувачів. Досить важливою частиною проектування ресурсу останнім часом стало приведення ресурсу у відповідність стандартам W3C (Консорціум мережі всесвітнього павутиння), що забезпечує доступність змісту людям з обмеженими фізичними можливостями. Також безпосередньо з дизайном сайтів суміжний Інтернет-маркетинг. Тобто, просування і реклама створеного ресурсу, пошукова оптимізація. Отже, візуальними засобами вирішуються найрізноманітніші завдання, такі як, підвищення продажів, зміцнення довіри, створення певного іміджу, і інші[2].

Основні аспекти Веб-дизайну:

- вміст. Сюди входять форма і організація вмісту сайту. Можливий діапазон - від того, як написаний текст до того, як він організований, представлений і структурований за допомогою технології розмітки, такий як HTML.

- зорові образи. Це відноситься до компоновки екранного простору на сайті. Ця компоновка зазвичай створюється за допомогою HTML, CSS або навіть Flash і може включати графічні елементи, що виконують функції прикраси або навігації. Візуальна сторона сайту - це найбільш очевидний аспект Веб-дизайну, але не єдина, і не найважливіша, сторона дисципліни.

- технологія. Хоча застосування різноманітних базових Веб-технологій на зразок HTML або CSS потрапляє в цю категорію, під технологією в цьому

контексті частіше маються на увазі різні інтерактивні елементи сайту, особливо створені з використанням програмних методів. Це можуть бути елементи в діапазоні від мов сценаріїв, що працюють на стороні клієнта, на зразок JavaScript, до серверних додатків, таких як Java-сервлети, PHP-сценарії.

- доставка. Швидкість і безвідмовність доставки сайту по мережі Internet або внутрішньої корпоративної мережі пов'язані з вживаним апаратним програмним забезпеченням і задіяною мережевою архітектурою.

- призначення. Причина, по якій сайт існує, часто пов'язана з економічними питаннями, ймовірно, є найбільш важливою частиною Веб-дизайну. Цей елемент слід враховувати при прийнятті будь-яких рішень, які зачіпають інші області. Звичайно, ступінь, в якій кожна сторона Веб-дизайну надає дію на сайт, може змінюватися в залежності від типу створюваного сайту

Більшість ресурсів для веб-дизайнерів містить тільки зразки робіт. Та невелика кількість ресурсів має безкоштовний матеріал для навчання веб-дизайну. Отже я вирішила створити ресурс, який би зміг допомогти користувачам знайти потрібну навчальну інформацію, поділитися своїми роботами з іншим, дати можливість прокоментувати інші роботи та поспілкуватися з іншими починаючими веб-дизайнерами.

Таким чином розроблений ресурс вирішить проблему з пошуком інформації для навчання веб-дизайнерів. Крім того користувачі цього ресурсу матимуть можливість спілкуватися один з одним та ділитися своїми роботами.

### Список літератури

1. *Поняття і задачі веб-дизайну [Електронний ресурс].-Режим доступу до ресурсу: <http://www.fotokomok.ru/ponyatie-i-zadachi-veb-dizajna/>*
2. *Що таке веб-дизайн? [Електронний ресурс].-Режим доступу до ресурсу: <http://fontex.com.ua/shho-take-veb-dizajn.html>*
3. *Зразок сайту для веб-дизайнерів [Електронний ресурс].-Режим доступу до ресурсу: <https://www.behance.net/>*

Науковий керівник: проф. каф. ІС Золотарьова І.О.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕЛЕВОГО ТРАФИКА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА САЙТА В ПРИВЛЕЧЕНИИ АУДИТОРИИ

Успех любого коммерческого проекта в Интернете невозможен без постоянного потока трафика. Чем больше трафик и больше посетителей, тем большие шансы на успех этого проекта, на его доходность и прибыльность.

Целевой трафик на сайт используется реальными и потенциальными клиентами компании. Ведь мало просто привлечь трафик. Важно, чтобы он помогал решать стоящие перед сайтом задачи.

Целевой трафик – это поток посетителей, которые заинтересованы в информации по теме посещаемого сайта. Вероятность того, что ознакомившись с информацией на сайте, посетитель выполнит действие, нужное владельцу сайта, например, совершит покупку товара или подписку на рассылку, вырастает многократно [1].

На объем трафика, который можно привлечь на сайт, влияет множество факторов. Некоторые из них могут быть улучшены в ходе маркетинговой кампании: доработка юзабилити, улучшение дизайна и качества контента. Но есть и другая группа факторов — неизменные характеристики ресурса, объективная оценка которых и позволяет составить точный прогноз посещаемости, а именно [2]:

- тематика сайта;
- объем сайт;
- возраст сайта.

Для привлечения трафика существуют различные каналы, самыми популярными из них являются: SEO-оптимизация; контекстная реклама; социальные сети;

другие каналы привлечения трафика, к которым относятся форумы, каталоги, доски объявлений, сервисы рассылок, баннеры и т. п. [3].

Рассматривая методологию и основные этапы прогнозирования трафика для различных каналов необходимо оценивать их перспективы в привлечении аудитории.

Для организации трафика из поисковых систем проводится работа по оптимизации ресурса для его вывода на первые 10 позиций и увеличения числа посетителей сайта. Для достижения этих результатов необходимо выполнить следующие действия:

- подготовить список запросов для всех продвигаемых страниц сайта;
- составить график вывода запросов первых 10 позиций;

используя график вывода запросов и системы статистики, определить точное число показов;

вычислить click-through rate (CTR) сайта, который показывает, как часто пользователи, которые видят объявления сайта, нажимают на них;

умножить прогнозируемое число показов на CTR сайта по каждому запросу;

скорректировать полученный прогноз с учетом сезонности спроса на услугу или информацию.

При прогнозировании трафика с контекстной рекламы значимым аспектом является стоимость клика, так как в период прогноза трафика и на момент старта реальной компании цены могут различаться. Кроме того, при долгосрочном прогнозировании, например, на год вперед, необходимо учитывать сезонность спроса.

Единственно верным способом сделать прогноз трафика социальных сетей является тестирование разработанной стратегии.

Очень сильно на отдачу канала социальных сетей влияет состав аудитории, т. к. масса недостаточно качественных проектов привлекает к себе нецелевую аудиторию.

Изучение аудитории, выделение целевых групп и их подробная сегментация позволяют оценить объем трафика, который можно привлечь в сообщество. А вот определить, какая доля из него перейдет на сайт, позволит тестирование рекламных инструментов социальных сетей [4].

Таким образом, прогнозируя целевой трафик для сайта, необходимо четко понимать каким пользователям будет интересен интернет-ресурс и оценивать перспективы привлечения целевой аудитории для различных маркетинговых каналов. Прогноз позволит определить необходимый объем работ и, как следствие, требуемый для достижения желаемых показателей бюджет.

### Список литературы

1. Что такое целевой трафик [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://kaksozdatsvojblog.com/chto-takoe-celevoj-trafik/>
2. Трафиковый потенциал сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.cossa.ru/149/100003/>
3. Каналы привлечения трафика [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://seo.skobeeff.ru/research/kanaly-privlecheniya-trafika/>
4. Прогнозирование целевого трафика [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: [http://www.marketing.spb.ru/internet/traffic\\_prediction.htm](http://www.marketing.spb.ru/internet/traffic_prediction.htm)

Научный руководитель: д.т.н., проф. Руденко О. Г.

## СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ВЕБ-САЙТУ "ОСОБИСТІЙ КАБІНЕТ СТУДЕНТА"

Сьогодні все людство, знаходиться в пошуках нових форм свого буття, найбільш адекватних сучасному динамічному стані світової еволюції і особливостям цивілізації, духовності і культури. Освіта стає способом, що забезпечує існування соціуму як суспільства з певними цілями розвитку та пов'язаної з ними структурою. Освіта має вирішальне значення для розвитку особистості, соціальних інститутів, суспільства в цілому [3].

Удосконалення освітньої системи багато в чому визначається організацією її управління. Від того, як буде вирішуватися проблема управління, залежить доля освіти і розвитку суспільства в цілому. Стара система управління освітою зруйнована, нова створюється, при цьому централізоване управління поступається самостійності регіонів, районів, навчальних закладів.

Управління процесами в освітній установі базується на об'єктивних законах, практиці керівництва і вимоги, що пред'являються до конкретної системи освіти. Розробляючи моніторинг якості освіти доцільно використовувати як науковий потенціал, так практичні напрацювання освітніх установ.

Моніторинг якості освіти представляє собою комплексну систему довгострокових спостережень і вивчень освітньо-виховного процесу з метою оцінки діяльності і прогнозу змін, що відбуваються в цілому в дошкільному навчальному закладі, або окремих його складових.

Для опису організації системи моніторингу та контролю якості навчання пропонується використовувати такі поняття, які є загальноприйнятими в системах моніторингових оцінок якості навчання та ефективності діяльності освітніх установ:

Узагальнена мета - бажаний кінцевий результат або умова, виражені в вимірюваних поняттях, які можуть бути досягнуті при забезпеченні необхідної ефективності одного або декількох процесів.

Мета - критерій, за яким вимірюється ступінь досягнення узагальної мети. Кожна узагальнена мета повинна мати кількісний показник у вигляді мети.

Стратегія - метод або процедура досягнення відповідної узагальної мети і реалізації кількісної цілі.

Показник ефективності стратегії - індикатор, вбудований в стратегію, який дозволяє вимірювати прогрес в процесі реалізації стратегії.

Критичний фактор успіху - функція або операція, яка повинна бути виконана правильно і в повному обсязі [1].

Ключовий індикатор - вимір, який при оцінці виконуваного процесу або окремої операції надає дані, що дозволяють судити про прогрес процесу або операції [1].

Граничні умови - кордону, поза якими ключовий індикатор втрачає властивість адекватності

Практична значимість роботи полягає в тому, що на основі проведеного дослідження запропоновано методичні рекомендації щодо організації моніторингу якості освіти в освітній установі [2].

Мета даної роботи: створити систему контролю якості, як один із напрямів підвищення ефективності управління якістю освіти.

Об'єкт дослідження: якість освіти

Предмет дослідження: система контролю якості навчання як одне з напрямків підвищення ефективності управління якістю освіти.

Управління якістю освітнього процесу в освітньому закладі буде ефективним при створенні системи контролю якості. Задачі дослідження: · вивчити науково-педагогічну літературу з проблеми дослідження; · провести моніторинг якості освіти учнів; · розробити систему контролю якості освіти в освітній установі; · визначити результативність застосування розробленої системи контролю освіти як одного з напрямку підвищення ефективності управління якістю освіти в освітній установі.

### Список літератури

1. Сфремова Н.Ф., Склярова Н.Ю. *Транспортні процеси в освіті. Теорія і практика в управлінні якістю навчання.* - М.: Національна освіта, 2014.- 128 с.
2. Захарова І.Г. *Інформаційні технології в управлінні освітніми закладами.* - М.: Академія, 2012.- 192 с.
3. Федоров В.А., Колегова Е.Д. *Педагогічні технології управління якістю професійної освіти.* - М.: Академія, 2009.- 208 с.

Науковий керівник: к.т.н., доцент  
Євсєєв С. П.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ И ПОДБОР БИЗНЕС-ПАРТНЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BIG DATA

Современные программные средства аналитики продолжают развиваться, обеспечивая получение все более точной информации на основе постоянно растущего объема данных, поступающих в реальном времени и автоматически обрабатываемых. Компании могут сформировать выгодные партнерские или стратегические альянсы, воспользовавшись возможностями анализа больших данных, который помогает получить ясное понимание системы и позиции всех компаний в конкретной отрасли.

Формирование альянсов становится все более актуальным элементом деятельности современного предприятия, поскольку подобный вид сотрудничества способствует увеличению вероятности достижения поставленных целей благодаря определению новых бизнес-моделей и стратегий выхода на рынок. В исследовании CMO Council и Business Performance and Innovation Network (при поддержке Powerlinx), 85% руководителей заявили, что стратегические партнерства имеют жизненно-важное значение для их инновационных планов. Кроме того, 57% компаний уже тратят 100 000\$ в год на поиск потенциальных бизнес-партнеров и формирование альянсов.

Анализ более чем 12000 компаний показал, что предприятия, как правило, преследуют следующие цели при поиске партнера:

Почти 40% предприятий стремятся выйти на новые географические рынки или расширить свое влияние в Интернете, а не фокус на клиентов в их существующем рынке.

Около 12,5% предприятий сосредоточены на поиске партнеров, которые могли бы помочь им разнообразить ассортимент и пути сбыта.

Более 10% предприятий активно ищет партнера, чтобы увеличить свой капитал.

Около 3% предприятий готовятся исследовать выход и нуждаются в внешних сторон, чтобы помочь в этом процессе [1].

Это свидетельствует о том, что стратегические партнерства пользуются большим спросом у руководителей предприятий.

Однако поиск бизнес-партнера – достаточно сложная задача. Прежде, чем приступать к процессу выбора, необходимо четко понимать требования к деловому партнеру.

Если установить такие критерии заблаговременно, то можно сузить круг поисков,

определив первоочередные компании, которые следует рассматривать в качестве потенциальных партнеров. Факторы, определяющие совместимость, включают:

- совместимость целей;
- близость по менталитету и философии;
- технические знания и опыт;
- товары или услуги потенциального партнера;
- финансовую устойчивость;
- уровень конфликтности и т.д. [2].

Технологии и анализ больших данных делают поиск и подбор партнеров значительно легче, таким образом, повышая его доступность для предприятий. Традиционный алгоритм поиска партнеров уже не является актуальным, поскольку он фокусируется на личных связях и предполагает месяцы поисков и переговоров с потенциальными партнерами.

В отличие от традиционного подхода, анализ больших данных позволяет компаниям ускорить процесс сотрудничества за счет идентификации совпадений в течение нескольких часов и ознакомить компании друг с другом в течение нескольких дней. Кроме того, данный метод позволяет отслеживать все значения доступных данных, для формирования динамического рейтинга совместимости двух любых фирм

Таким образом, правильный выбор подходящего бизнес-партнера обеспечивает предприятию ряд преимуществ, таких как выход на новые рынки, увеличение конкурентоспособности, дополнительное финансирование, увеличение количества продаж и, соответственно, прибыли, рост востребованности и влияния компании на рынке. И поскольку от этого выбора в значительной мере зависит как успешное развитие, так и дальнейшая судьба предприятия, необходимо сделать этот процесс максимально быстрым и, в то же время, эффективным, что становится возможным благодаря анализу больших данных.

### Список литературы

1. *Big Data Will Select Your Next Strategic Partner*. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к ресурсу: <http://www.forbes.com>
2. Рикки Гриффин, Майкл Пастей. *Международный бизнес – СПб.: Питер, 6 – 1088 с.*

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Макарова А.В

## РОЗРОБКА ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ПОПУЛЯРІЗАЦІЇ ТЕРМОПАНЕЛІВ PS

На сьогоднішній день утеплення будинку є важливою складовою комфортного житла, оскільки це забезпечує затишок в приміщенні. Особливості нашого кліматичного поясу і різко зростаючі ціни на газ і електрику змушують людей все частіше і частіше поглядати в бік економії енергоресурсів за рахунок утеплення стін будинку або квартири.

Основним призначенням сайту є уявлення продукту, продаж і реалізація товару компанії. Наш сайт надає повне визначення і характеристику такого продукту як - «Термопанелі PS». Для покупця буде надана інформація як зробити фасад свого будинку красивим і якісним, при цьому буде значна економія газу.

Метою створення сайту є забезпечення інформаційної присутності компанії в мережі Інтернет та надання інформації про діючі товари компанії. Так само мета сайту - показати покупцеві, що саме цей продукт варто придбати, тому що він прослужить більше 30 років, не вимагаючи ніякого ремонту і вкладення коштів, на що дається гарантія.

Проведений аналіз показав, що найбільш підходящими мовами програмування для створення та управління контентом сайту є такі скриптові мови, як PHP і ASP [1]. Однак у зв'язку з ростом функціональності інтернет-сайтів стають актуальними інтернет портали, які є системами обміну інформацією, що робить використання зазначених скриптових мов нерациональним. Виходячи з цього, компанія Microsoft випустила продукт ASP.NET, заснований на базі технології dot Net.

Аналіз показав наступні переваги ASP.NET перед PHP:

серверні елементи управління являють особливої групи HTML-елементів, які сприймаються WEB-сервером (MS US) як одне ціле. Наприклад, календар передається браузеру як вельми громіздкий набір тегів і кодів JavaScript, але для коду на сервері це один елемент, що містить зазначену користувачем дату;

мова ASP.NET має строгу типізацію даних. Це, безумовно, виграшний момент в порівнянні з Нетипізовані PHP, так як це призведе до зменшення логічних помилок, які дуже важко знаходити і виправляти.

ASP.NET будучи технологією для створення веб-додатків і веб-сервісів [2], була покладена в основу клієнтської частини розроблюваного програмного продукту, що зберігається на сервері за допомогою мережі інтернет. Використання технології ASP.NET дає можливість розвантажити і забезпечити ефективне централізоване управління сервером [3].

Розроблений програмний продукт дає можливість клієнтам авіакомпанії отримувати інформацію за допомогою інтернет. На сайті центру менеджер по замовленням і продажів термопанелей є суб'єктами інтерактивної взаємодії, тобто обмінюються текстовими командами і відповідями на питання. У широкому розумінні, інтерактивна взаємодія пропонує діалог суб'єктів один з одним, з використанням доступних їм засобів і методів. Засобами здійснення подібної взаємодії є електронна пошта, діалоги в режимі реального часу і т.д.

Таким чином, ми забезпечуємо інформаційну присутність компанії в мережі Інтернет, інформацію про діючі товари і послуги компанії, та надаємо можливість оформлення замовлень вдома та за його межами.

### Список літератури

1. Суэрин С.П. PHP и MySQL библия программиста // С.П. Суэринг – М: Диалектика, 2010. – 912 с.
2. Мэтью Мак-Дональд, Microsoft ASP.NET 4 с примерами на C# 2010 для профессионалов // Мэтью Мак-Дональд – М: Вильямс, 2010.-1424с.
3. Роб Камерон, ASP.NET 3.5, компоненты AJAX серверные элементы управления для профессионалов // Роб Камерон – М: Вильямс, 2008. – 740 с.

Науковий керівник: проф. Федорченко В.М.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ PHP І NODE.JS ДЛЯ СТВОРЕННЯ БАГАТОПОТОКОВИХ ВЕБ-ДОДАТКІВ НА ПРИКЛАДІ СИСТЕМИ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ВЕБ-ПРОГРАМУВАННЯ ТА ВЕБ-ДИЗАЙНУ

Стрімкий ріст популярності веб-додатків поставив перед розробниками дві великі проблеми: по-перше, підвищення якості та швидкості роботи серверу, і, по-друге, зниження витрат на розробку такого серверу. Рішення цих проблем дозволяють інтернет-сервісу утримувати та збільшувати свою аудиторію, при цьому зменшення витрат надасть більше можливостей для розвитку та покращення конкурентоспроможності.

Без перебільшень можна сказати те, що багатопотокові додатки є набагато більш ефективними і заслуговують стати одним із можливих рішень даних проблем.

Сьогодні одними з найбільш популярних технологій для розробки веб-застосунків є мова програмування PHP та платформа Node.js. Перша заступила свою популярність завдяки доступності та простоті в освоєнні, друга - завдяки швидкості роботи і різноманітності варіантів використання.

Варто відзначити, що один запущений екземпляр Node.js буде працювати в єдиному потоці. Щоб отримати перевагу багатоядерних систем і зменшення навантаження слід використати модуль cluster [1].

Для реалізації багатовиточності на PHP використовується об'єкто-орієнтований програмний інтерфейс pthreads [2], Він включає всі необхідні засоби для створення багатопотокових застосунків.

Метою публікації є аналіз ефективності використання даних технологій для створення багатопотокового веб-застосунку на прикладі існуючої системи для інтерактивного вивчення веб-програмування та веб-дизайну.

Ця система використовує однопоточну, асинхронну структуру додатку для забезпечення адмініс-

трування курсів викладачем і забезпечення інтерфейсу та інструменту для виконання курсів студентом.

Для дослідження переваг багатопотокового програмування дана система модернізована з використанням модулю cluster [1] для Node.js, а також окремий функціонал порівняний з аналогічною реалізацією на мові PHP з використанням програмного інтерфейсу pthreads [2].

Розробка багатопотоково додатку буде керуватися такими правилами [3]: виділення операцій, необхідних до розпаралелювання; закладення можливості масштабування, для росту продуктивності з ростом кількості ядер; відсутність впливу послідовності виконаних потоків на кінцевий результат.

Аналіз та порівняння ефективності багатопотокового програмування проводиться за складними критеріями, на основі яких ми можемо зробити висновки про доцільність використання вибраних технологій для створення багатопотокових додатків.

### Список літератури

1. Документація PHP pthreads [Електронний ресурс] / The PHP Group - Режим доступу: <http://php.net/manual/en/book.pthreads.php2>.
2. Документація Node.js cluster [Електронний ресурс] /Node.js – Node organization- Режим доступу: <https://nodejs.org/api/cluster.html>
3. Восемь простых правил разработки многопоточных приложений [Електронний ресурс] /Intel – developer zone - Режим доступу: <https://software.intel.com/ru-ru/articles/8-simple-rules-for-designing-threaded-applications>
4. Богачев К. Основи Паралельного Програмування/М.: «БІНОМ, лабораторія знань», 2003, 342с.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Огурцов В.В

## РАСПОЗНАВАНИЕ МИМИКИ ЛИЦА СУБЪЕКТА НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Распознавание мимики при может активно применяться для таких целей, как:

формирование психологического портрета личности субъекта;

оценки общего или локального психологического настроения субъекта;

распознавание лжи.

Истинные чувства отражаются на нашем лице потому, что мимика может быть непроизвольной, неподвластной нашим мыслям и намерениям. Но лицо может и лгать, так как мы в состоянии контролировать свою мимику, не позволяя людям увидеть правду и вынуждая их принять ложь. Лицо ведет двойную жизнь, сочетая выражения, которые мы намеренно принимаем, с теми, которые порой появляются спонтанно, без нашего ведома [1].

Спонтанно проявившиеся эмоции, часто именуемые «микроэмоции» или «микровыражения» - это короткое непроизвольное выражение лица, появляющееся на лице человека, пытающегося скрыть или подавить эмоцию. Микровыражения не поддаются сознательному контролю, то есть появляются независимо от желания человека. Неопытному наблюдателю микровыражения, как правило, незаметны, так как длятся от 1/25 до 1/5 секунды, в то время как макровыражения — от 1 до 10 секунд [2].

Задача распознавания мимики на основе машинного обучения делится на два логических этапа:

-распознавание мимики на изображении или видеоролике;

-идентификация мимики, то есть определение прикладных (смысловых) свойств текущего проявления.

Этап распознавания мимики реализуется следующим образом: рассматриваются изображения, на которых могут находиться лица; игнорируя возможность неестественный поворот или плохую освещенность, распознанное изображение лица преобразовывается в стандартизированное путем аффинных преобразований и методов удаления шума; выделяются основные части лица, на основе которых можно определять мимику лица; полученные части лица представляются в удобной для вычислений числовой форме – кодируются [3].

Этап идентификации подразумевает наличие обученной нейронной сети, которая по полученным на предыдущем этапе мимическим проявлениям выносит свое предположение о считанной эмоции. Результат может не интерпретироваться, а лишь выдаваться пользователю, который сам делает

предположение, либо отправляется на интерпретатор для решения прикладной задачи.

Для решения задачи первого этапа можно использовать графическую библиотеку OpenCV.

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) это библиотека, которая до 1-й версии разрабатывалась в Центре разработки программного обеспечения Intel.

OpenCV написана на языке высокого уровня (C/C++) и содержит алгоритмы для: интерпретации изображений, калибровки камеры по эталону, устранение оптических искажений, определение сходства, анализ перемещения объекта, определение формы объекта и слежение за объектом, 3D-реконструкция, сегментация объекта, распознавание жестов и т.д.

Эта библиотека очень популярна за счёт своей открытости и возможности бесплатно использовать как в учебных, так и коммерческих целях [4].

Для решения задачи второго этапа требуется идентифицировать мимическое проявления. Решение состоит в том, чтобы обучить глубокую сверточную нейронную сеть создавать характеристики для каждого лица.

Далее требуется найти мимическое проявление в базе данных известных эмоций. Это можно сделать, используя базовый алгоритм классификации обучения машин. Какие-либо особые приёмы глубинного обучения не требуются. Целесообразным представляется использование простого линейного SVM-классификатора [3].

Таким образом, используя алгоритмы компьютерного зрения, глубинных нейронных сетей и алгоритм классификации, можно интерпретировать мимическое проявление на лице человека в реальном времени.

### Список литературы

1. Распознавание лжи с помощью мимики. [Электронный ресурс] Режим доступа к ресурсу: <http://lifeglobe.net/blogs/details?id=479>

2. Микровыражения. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/микровыражения>

3. Распознавание лица на основе машинного обучения. [Электронный ресурс] Режим доступа к ресурсу: <http://habrahabr.ru/post/306568/>

4. Компьютерное зрение. [Электронный ресурс] Режим доступа к ресурсу: <http://robocraft.ru/blog/computervision/264.html>

Научный руководитель: д.т.н., проф. Руденко О.Г.



## ЗАХОДИ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОТРАНСПОРТОМ

Транспортно-дорожній комплекс це одне з найпотужніших джерел забруднення навколишнього середовища. Крім того, транспорт це основне джерело шуму у містах, а також джерело теплового забруднення [1].

Викиди автотранспорту мають істотний вплив на навколишнє середовище та екосистему в цілому. Наслідки впливу викидів автотранспорту на екосистему: забруднення атмосфери, водних об'єктів і земля, зміна хімічного складу ґрунтів; виділення теплоти в довкілля під час роботи двигунів внутрішнього згорання і установок, в яких спалюють паливо в транспортних виробництвах; створення високих рівнів шуму і вібрації; можливості активації несприятливих природних процесів, таких як: водна ерозія, заболочення місцевості, утворення сольових потоків, зсувів і обвалів; зростання захворювань людей, тварин, заподіяння великих матеріальних збитків на природні екосистеми [3].

Для захисту атмосферного повітря від забруднень автотранспортом велике значення мають заходи, які представлені нижче:

- встановлення в містах швидкості автомобільного транспорту 60 км/год, за якої кількість вихлопних газів найменша;
- проектування об'їзних шляхів для транзитного транспорту;
- створення дорожніх розв'язок на двох чи трьох рівнях з метою зменшення кількості зупинок перед світлофорами, коли різко зростає викид газів;
- оснащення нових автомобілів ефективними системами і пристроями зниження викидів (каталітична нейтралізація, автомати пуску і прогрівання, системи уловлювання пари пального);
- збільшення парку автомобілів і автобусів, які працюють на газоподібному пальному;
- припинення випуску і використання етилового бензину, виробництво пального та мастил, які збільшують негативний вплив двигунів внутрішнього згорання на навколишнє природне середовище;
- розроблення та впровадження нових типів двигунів внутрішнього згорання з підвищеними економічними характеристиками;
- розроблення нових видів екологічно чисто

На жаль рівень негативного впливу на екосистему від викидів автотранспорту в Україні занадто високий, тому для зменшення негативного впливу на довкілля необхідно:

- забезпечити пріоритетність розвитку у великих містах України пасажирського транспорту загального користування на електротязі з послідовним скороченням автобусного сполучення;
- забезпечити жорсткіші екологічні нормативи щодо конструкції нових моделей автомобілів та двигунів;
- розробити та впровадити систему сертифікації автомобілів та двигунів щодо вимог екологічної безпеки і контролю за їх відповідністю сертифікатам;
- розробити комплекс технологій, методик та технічних засобів для оцінки екологічної безпеки автомобілів під час їх експлуатації;
- розробити комплекс технологій і технічних засобів для оцінки та захисту довкілля від забруднення у виробничих зонах автопідприємств;
- залучати громадськість, зокрема молодь, до вирішення такого роду екологічних проблем [2].

Якщо дотриматись хоча б половини заходів до зменшення рівня забруднення атмосферного повітря автотранспортом, то можна значно покращити навколишнє середовище.

### Список літератури

1. *Прежко В.В. Екологічний словник : навч. посібн. / В.В. Прежко та ін. – Харків : Вид-во ХДАМГ, 1999. – 416 с.*
2. *Злобін Ю.А. Основи екології / Ю.А. Злобін. – К. : Вид-во "Лібра", 1998. – 249 с.*
3. *Денисов В.Н. Проблемы экологизации автомобильного транспорта / В.Н. Денисов, В.А. Роголев. – СПб.: Изд-во ЭКО, 2004. – 194 с.*
4. *Гутаревич Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт : навч. посібн. / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, Л.П. Мерджієвська. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – К. : Вид-во "Арістей", 2008. – 296 с.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Задачин В. М.

го автотранспорту з використанням альтернативних джерел енергії [4].

## ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ПОСЫЛОК НА БАЗЕ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ

Каждый день у нас накапливается масса дел, шагов, задач, подзадач и т.д. Необходимо все успевать вовремя. Надо делать все без помарок и промахов. Важно создавать и предлагать что-то новое, масштабное и интересное, к тому же быстрее, чем конкуренты. И, конечно, никогда не подводить руководителя, партнера либо сотрудника. При таком плотном распределении времени просто необходимо успеть быть в нескольких местах одновременно.

Качество нашей жизни может поменяться с сервисом доставки товаров на дом

Доставка товаров с помощью различных служб существенно облегчает жизнь любому человеку, особенно если у этого человека катастрофически не хватает свободного времени. Доставка товара курьером, поможет совершать покупки, не выходя из дома, или не покидая пределов офиса.

Именно для разгрузки нашего времени и экономии энергии важны курьерские услуги и службы, у которых налажены процедуры по отбору каждого человека-гонца. Ведь нам важно, чтобы курьер был опрятным, появлялся в четко установленное время: ни раньше, ни позже. Также очень важна возможность быстро отыскать человека, который сможет оказать услугу по доставке нашей посылки.

Существуют способы доставки товаров с попутчиками или официальная курьерская доставка, которая зачастую стоит немалых денег и не всегда по карману простым студентам.

В связи с этим, приложение которое будет нами разработано, будет способно оптимально выполнять функции размещения заявок на доставку и поиска курьеров для их выполнения.

Основой базы наших курьеров станут студенты. Так как в настоящее время остро стоит вопрос студенческой безработицы. Данный вид работы можно будет легко совмещать с учебой и даже отдыхом. И именно по этому наше решение будет очень актуальным среди молодого поколения.

Пользователями приложения могут быть люди любых возрастов и сословий. Понятный интерфейс и быстрая работа не оставят равнодушным никого.

Пользователи приложения смогут общаться и оценивать работу курьера: оставлять отзывы и ставить оценки, курьер в свою очередь сможет так же оценить пользователя который дал ему заказ. По

данным оценкам будут формироваться рейтинг курьеров и адекватность пользователей.

Предполагается, что приложение будет полностью автономным, что означает что пользователи и курьеры будут взаимодействовать друг с другом напрямую без вмешательства третьих лиц. Но этот вопрос нуждается в более глубоком исследовании, так как нужно определиться что будет является гарантиями выполненной работы и соответствующей оплаты. Данная проблема будет решаться на основе опыта курьерских организаций, которые предоставляют аналогичные услуги с помощью других инструментов и советов юристов.

В приложении будет возможность запрашивать и выполнять два вида доставок: «Экспресс – быстрая доставка (в течении нескольких часов) «от двери до двери» и «Стандарт – доставка с заранее указанными или даже гибкими сроками». Дальше возможно расширение видов доставок по пожеланиям пользователей.

На просторах русскоязычного интернета я не смог найти аналогов, что говорит о уникальности данного приложения и подчеркивает его необходимость.

Для разработки данного приложения будет использоваться JavaScript. Серверная часть будет сделана на Node.js, клиентская часть на React.js. В качестве базы данных мы будем использовать по-sql базу MongoDB.

Таким образом, наш сервис курьерской доставки товаров, поможет доставлять и приобретать качественные и современные товары тем людям, которые в силу самых разных обстоятельств не покидают своего жилья.

### Список литературы

1. История и предпосылки возникновения курьерской доставки [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://expost.com.ua/page92.htm>
2. Особенности Экспресс доставки [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: [http://www.p2p.com.ua/show\\_news/21/](http://www.p2p.com.ua/show_news/21/)
3. Виды курьерских услуг [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://kureroff.ru/statji/vidy-kurjerskih-uslug.html>

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Макарова А.В.

## РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОДИЛЕРСКИХ ЦЕНТРОВ

В настоящее время, украинский рынок автоуслуг имеет неограниченный доступ к достаточно широкому спектру информационных систем, отвечающих за различные комплексные решения по управлению бизнес-процессами организации. Линейка данных услуг является как отечественными продуктами, так и разработками западных компаний [1]. Однако, если на начальных этапах становления авторынка в Украине, компании не выдвигали высоких требований по персонализации и детализации систем под определенного производителя или марку авто, то в настоящее время информационные системы должны становиться все более и более уникальными и адаптированными.

Актуальность данной темы обуславливается высокими темпами роста и расширения как мирового, так и украинского рынка авто, а соответственно и роста требований к индивидуализации программного обеспечения.

Основное внимание в данной работе будет уделено сферам работы с запчастями, такими как продажа запчастей через магазин и сервисное обслуживание автомобилей. Постановка акцента на данных областях объясняется желанием дилерского центра обладать конкурентным преимуществом, качественно дифференцирующим его от остальных игроков. В то время как рынок автоуслуг предлагает практически однообразный набор услуг, качество и скорость осуществления продаж и сервисного обслуживания могут значительно выделить дилерский центр среди конкурентов [2]. Именно поэтому данная работа сконцентрирована на анализе текущего состояния соответствующих бизнес-процессов и их автоматизации.

Поэтому в рамках данной работы могут быть выделены следующие задачи: анализ текущих бизнес-процессов компании; анализ стандартной функциональности ИС, отвечающей протекающим бизнес-процессам; разработка бизнес-приложения, реализующего основные бизнес-процессы компании.

Для более подробного рассмотрения и регламентирования бизнес-процессов необходимо привести минимальную характеристику и функциональную составляющую основных функциональных модулей: запчасти, автомобили, сервис.

Модуль запасных частей является центральным модулем программного продукта. Он может поддерживать несколько марок автомобилей, несколько групп материальных запасов и несколько филиалов.

Файл позиций является ядром модуля запасных частей. Для каждой позиции имеется соответствующий объем информации: интегрированы данные каталога запасных частей изготовителя и информация о ценах, дополнительные тексты расширяют приведенные в каталоге описания.

Продажа автомобилей является сложным и многоступенчатым процессом. Данный модуль системы обеспечивает работу, как с новыми автомобилями, так и с демонстрационными моделями или поддержанными автомобилями. Система позволяет ввести все эти автомобили в базу данных вместе с автомобилями, которые были сконфигурированы самостоятельно. После создания конфигурации она будет оставаться доступной в течение всего срока службы автомобиля.

В отношении операций закупки модуль автомобилей упрощает расчеты и подготовку заказов на закупку. Заказы на закупку автомобилей можно создавать автоматически на основании указаний цен, других открытых документов или выставленных счетов, или вручную. Правила, применяемые для вычисления цены покупки, могут устанавливаться индивидуально для каждой марки автомобилей.

Модуль “Сервис” отвечает за работу с коммерческими и гарантийными заказ-нарядами. Данный модуль является ключевым звеном системы, так как именно качество оказания сервисных услуг является основным конкурентным преимуществом дилерского центра. Модуль напрямую должен быть связан с функциональным разделом запчастей, так как при выполнении сервисных услуг различаются два основных вида деятельности: осуществление сервисных работ, установка или замена запчастей.

Таким образом, основными процессами, протекающими в дилерских центрах, являются: покупка и продажа запчастей; покупка и продажа автомобилей; коммерческое и гарантийное сервисное обслуживание.

### Список литературы

1. *Бизнес-процесс продажи // Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/vernikov/docflow/sale.shtml>.*
2. *Мелентьева А. Д. Внедрение отраслевого решения на базе MS Dynamics Nav в сети салонов автодилера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/edu/vkr/83933464>.*

Научный руководитель: ст. преп. Гаврилова А.А.

## ОЦІНКА БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ УДОСКОНАЛЕНОЇ МОДЕЛІ О. Г. КОРЧЕНКО

Сучасні автоматизовані банківські системи щоденно піддаються різним видам атак, як у кіберпросторі так і на різних рівнях технічних систем захисту інформації. Винахід зловмисниками нових атак і технік їх реалізації ставить гострим питання захисту всього комплексу банківської інформації.

Основою управління інформаційною безпекою АБС є аналіз ризиків.

Ризик інформаційної безпеки – ймовірність того, що визначена загроза, впливаючи на вразливості ресурсу або групи ресурсів, може завдати шкоди банку.

Аналіз ризиків може бути виконаний різними шляхами, що залежить від критичності ресурсів, відомих вразливостей та попередніх інцидентів інформаційної безпеки. Для оцінки рівня ризиків використовуються різноманітні методики, в основу яких покладено якісні(використовують відносний показник ризику або вартості активу) або кількісні(використовують вимірні, об'єктивні дані для визначення вартості активів, імовірність втрати і пов'язаних з ними ризиків) методи [1]. Широко використовуються такі методики як Методологія оцінки ризиків Національного Інституту Стандартів і Технологій США (NIST), Методологія аналізу факторів ризику інформаційних технологій (FAIR), Метод аналізу ризиків Федеральної агенції з інформаційної безпеки Німеччини (IT-Grundschutz), Метод оцінки операційно критичних загроз, активів і вразливостей (OCTAVE), Методологія аналізу ризиків Великобританії (CRAMM) та інші.

З метою отримання в подальшому оцінок величини ризику еквівалентного грошового капіталу, та безпосереднього відображення її захищеності, пропонується використовувати методики, засновані на комплексному підході до оцінки ризиків, що поєднує кількісні та якісні методи аналізу, якими є методики CRAMM і FAIR.

Для банківських систем поєднання якісних та кількісних методик є найкращим варіантом, бо необхідно в результаті отримати визначену вартість(у грошовому еквіваленті), прийняття засобів безпеки, або втрат, понесених при бездіяльності [3].

Важливим завданням на шляху до оцінки ризиків є класифікація кібератак, що має значний вплив на ефективність кінцевого результату. Тому при моделюванні процесів кібербезпеки значна увага приділяється різноманітності класів кібератак (КБа), варіації їх ознак та особливостям прояву у кожному конкретному випадку.

На сьогодні відомо багато різних підходів до класифікації КБа, але більшість з них має переважно умовний характер, що не дозволяє визначити належність КБа до того чи іншого класу, найбільш точно зробити це сьогодні дозволяє узагальнена класифікація, розроблена професором Корченко О.Г [2]. Згідно якої ознаки кібератак залежать від: ступеню автоматизації, ступеню взаємодії з політикою безпеки, ступеню досягнення цілі, ступеню зовнішнього прояву, ступеню віддаленості, умов ініціалізації, інструментальних засобів, ступеню зворотного зв'язку з ІР, типу порушених характеристик безпеки, природи взаємодії з ІР, реляційних ознак джерела КБа та ІР, специфіки реалізації, спрямованості результатів, ступеню складності, типу базового ІР, класу КБа за моделлю OSI.

Як бачимо класи кібератак мають різноманітні варіації ознак та особливості прояву у кожному конкретному випадку і саме класифікація Корченко О.Г. надає можливість розробити концептуальні аспекти моделі попередження кібератак та формалізувати можливості превентивних систем для підвищення ефективності їх вибору і формування вимог при їхньому проектуванні та розробці.

У результаті проведеного аналізу було запропоновано об'єднати класифікацію кібератак О.Г. Корченко з методологією аналізу факторів ризику інформаційних технологій (FAIR). Удосконаливши таким чином модель Корченко, ми зможемо визначити вартість збитків у грошовому еквіваленті з низьким відсотком похибки.

### Список літератури

1. Корченко О. Г. Банківська безпека [Текст] / О. Г. Корченко Л. Н. Скачек В. А. Хорошко. – Київ, 2014. –185 с.
2. Украинский ресурс по безопасности [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://kiev-security.org.ua>
3. Міжбанківські розрахунки в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Євсєєв С. П

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Стремительное развитие и внедрение во все сферы человеческой жизни информационных технологий обуславливает их влияние на процессы модернизации системы образования. Ярким примером таких модернизационных процессов является внедрение в систему образования формы дистанционного обучения, которое нацелено на удовлетворение образовательных потребностей различных профессиональных, возрастных, социальных групп населения.

Дистанционное обучение – это форма обучения на расстоянии с использованием компьютерных и коммуникационных технологий, обеспечивающие интерактивное взаимодействие преподавателя и учащихся на разных этапах обучения [3].

В настоящее время такая форма обучения только приобретает популярность в учебных учреждениях, но все более активно используется негосударственными учреждениями, организациями, что обусловлено нормативно-правовыми и методологическими факторами. Однако, многие учащиеся, особенно старшеклассники, стремятся к расширению и углублению своих знаний, умений, которые в системе общего образования ограничены рамками учебных программ и рабочих планов. На сегодня уже наработан определенный положительный опыт разработки и функционирования дистанционного обучения в системе общего среднего образования, как инструмента обеспечения равного доступа учащихся разных регионов и социальных групп к качественному образованию, реализация не только возможности выбора ими профиля обучения, а и его полноценного функционирования, обеспечения непрерывности учебного процесса (во время карантинов, при длительной болезни учащихся либо их инвалидности) [1][2].

Также дистанционное обучение является неотъемлемой частью самообразования учителей. Такая форма обучения позволяет им повышать свой компетентностный уровень без отрыва от основной профессиональной деятельности.

Таким образом, сегодня назрела необходимость создания в образовательных учреждениях новой информационно-образовательной среды.

Для того, чтобы дистанционная форма обучения могла успешно развиваться в любых типах образовательных учреждений необходимы не только специалисты в предметных областях и методологии

организации учебного процесса, а и налаженная система дистанционного обучения.

Система дистанционного обучения представляется нами как информационная система, предназначенная для планирования, проведения и управления всеми учебными процессами, включая передачу знаний, контроль и анализ их усвоения, проводимые как в очной, так и в дистанционной форме. Более точно дистанционное обучение, можно определить, как систему управления обучением, что более полно отражает все его функциональные возможности [4].

Современная система дистанционного обучения должна обеспечивать:

- централизованное автоматизированное управление обучением;
- проектирование учебных курсов;
- быстрое и эффективное размещение и предоставление учебного контента;
- единую платформу для решения основных задач планирования и управления всеми учебными процессами;
- поддержку современных стандартов в сфере технологий дистанционного обучения;
- персонализацию учебного контента и возможность его многократного использования;
- широкий диапазон средств организации взаимодействия между всеми участниками учебного процесса [3].

Таким образом система дистанционного обучения может обеспечить эффективность обучения с помощью разработанных учебных курсов, которая должна занять свое место в системе образования, обеспечивая качественное современное образование.

### Список литературы

1. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий/ С.В. Агапонов – СПб, БХВ-Петербург 2003. 331 с.;
2. Самоучитель организации дистанционного образования/ Т.Б.Волобуева – Донецк, Капитан, 2009. 287 с.;
3. Проблемы дистанционного обучения в Украине [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://curator.ru/method.html>
4. Дистанционное обучение [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://www.web-learn.ru/biblioteka-online/12-elearning>

Научный руководитель: проф. Щербakov А.В.

## АНАЛІЗ РОЗРОБКИ WEB-САЙТУ ДЛЯ БІБЛІОТЕКИ ХНЕУ ІМ.С. КУЗНЕЦЯ

Метою даного дослідження є автоматизація усіх процесів, що дозволяють поетапно звільнити співробітників бібліотеки від рутинних операцій, ручних форм роботи, застарілої техніки, а також створити для читачів ефективний і комфортний сервіс, який забезпечує пошук і отримання інформації і видань із фондів бібліотеки. Така система дозволить підвищити якість обслуговування читачів, забезпечити створення електронного каталогу, автоматизовану видачу книг, ефективно управління бібліотечним фондом тим самим підвищити рівень обслуговування читачів

На даний момент існуючий сайт[1] вже морально застарів та потребує повного оновлення. Існуюча архітектура вразлива для кібератак та не зручна в своєму користуванні. В даній системі не використовуються жодна з систем управління змістом, що суттєво ускладнює управління контентом. Також відсутня панель адміністрування, без якої не має можливості віддаленого доступу для управління змістом, користувачами, налаштуваннями та іншими параметрами. Всі налаштування відбуваються безпосередньо у файлах, до яких є доступ тільки на сервері сайту. Такий спосіб управління є не оптимальним.

Саме тому виникає необхідність створити систему, яка буде виконувати облік та аналіз роботи, включати в себе тільки необхідні, більш розгорнуті функції. Даний web-сайт буде реалізовано за допомогою CMS системи WordPress[2]. На думку автора ця система найбільше підходить для виконання поставлених задач, тому що вона має наступні переваги: простота у використанні та адмініструванні; займає досить мало дискового простору; найбільш адаптована для блогів[3]; досить гнучка у плані модернізації та доопрацювання; легко адаптується до пошукових систем, за допомогою окремих плагінів. Важливою перевагою використання системи управління змістом є безпека. Засоби захисту, а також факт того, що саме певний користувач являється безпосереднім власником сайту і керує ним, значно знижують ризик втратити контроль над ресурсом[4]. Адміністрування вмісту сайту за допомогою CMS не вимагає навіть знань HTML, так як використовує

ся візуальний редактор для додавання і зміни контенту. У мережі можна знайти безліч безкоштовних шаблонів для сайту, після чого інтегрувати їх в ресурс, і це не потребує глибоких специфічних знань. А наявність величезної кількості плагінів і доповнень дозволять значно розширити функціонал сайту. Отже, розробка даного web-додатку дозволить вирішити існуючу у даному секторі проблему, та полегшить роботу персоналу який буде включати в себе всі необхідні функції для ефективної роботи бібліотеки, такі як: облік запитів читачів; облік читачів бібліотеки; видача та замовлення книжок; пошук та вибірка за параметрами книжок у базі; визначення кодів УДК[5]. Найголовнішими перевагами пропонуваної системи автоматизації роботи бібліотеки університету є те, що маючи підключення до Інтернету, навіть вдома читач може перевірити наявність тієї чи іншої літератури, що є великим кроком в сучасній технології автоматизації. Дуже корисними функціями є пошук літератури по найменуванню, автору, ключовому слову, інвентарному номеру або рубриці й одержати по ньому вичерпні відомості. Наявність такого автоматизованого модулю не тільки покращить роботу бібліотеки, а й зменшить час обслуговування читачів, вивільнить час робітників для рішення творчих задач, підвищить точність і облік звітних даних, підвищить комфортність роботи користувачів та бібліотекаря .

### Список літератури

1. Науково-Технічна бібліотека Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця – [Електронний ресурс]. <http://library.hneu.edu.ua/>
2. Переваги системи WordPress. Ресурси мережі Інтернет. – [Електронний ресурс] <http://i-web-master.pp.ua>.
3. Stern Н. К.. Профессиональный WordPress. / под ред. Н. К. Stern. – М. : Книга, 2010. — 400 с.
4. Коц Г.П. Анализ законодательной базы к системе управления информационной безопасностью НСМЭП Евсеев С.П. Король О.Г. Восточно-Европейский журнал передовых технологий ISSN 1729-3774, 2015
5. Автоматизация вузовских научных библиотек: состояние, проблемы – [Електронний ресурс]. <http://www.petaref.com/?page=viewref&id=3546>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Коц Г.П.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОВ ОБРОБКИ ДАНИХ

У наш час існує велика кількість мов програмування, які дозволяють систематизувати послідовність операцій, що здійснюються з даними, перш за все в комп'ютері, для отримання нової інформації шляхом обчислень, перегляду і уточнення наявної інформації. Найпопулярніші: Python і R.

Python – високорівнева мова програмування загального призначення, орієнтована на підвищення продуктивності розробника і полегшення процесу читання коду. Синтаксис ядра Python мінімалістичний. У той же час стандартна бібліотека включає великий обсяг корисних функцій [1].

Мова програмування R широко використовується як програмне забезпечення для аналізу даних і складання прогнозів. Вона безкоштовна, заснована на відкритому початковому коді і підтримується великою спільнотою. Є можливість використовувати декілька тисяч пакетів для вирішення різних завдань. Існують стандартні функції статистики та управління даними, графічні інтерфейси і передові алгоритми машинного навчання [2].

В першу чергу, треба зрозуміти, в яких випадках краще застосовувати Python, а в яких R.

R зазвичай застосовується в тих випадках, коли для аналізу даних потрібні виділені обчислювальні потужності або окремі сервери. R добре підходить для дослідницької роботи, зручна, практична при будь-якому варіанті аналізу даних, оскільки в мові R існує маса пакетів і готові тести, що забезпечують потрібний інструментарій для швидкого старту. R навіть може бути елементом рішення в області великих даних [3].

Python знадобиться у випадках, коли завдання, пов'язані з аналізом даних, вмонтовуються в роботу веб-додатків, або якщо статистичний код потрібно інкорпорувати в робочу базу даних. Python, будучи повнофункціональною мовою програмування, добре підходить для реалізації алгоритмів з їх подальшим практичним використанням. Ще недавно пакети для аналізу даних на Python перебували в зародковому стані, що представляло певну проблему, але в останні роки ситуація значно покращилася [3].

Картинка буває інформативнішою за тисячі слів. Якщо дані візуалізувати, то вони найчастіше стають виразнішими і зрозумілішими, ніж голі числа. З'явилась можливість візуалізації даних для аналізу.

Хоча в Python і є зручні бібліотеки для візуалізації, наприклад, Seaborn, Bokeh і Pygal, вибір може бути надмірно великий. Більш того, в порівнянні з R, візуалізація на Python влаштована набагато складніше, а її результати часом не надто наочні. Мова R просто створена для візуалізацій. Існують стандартні пакети для візуалізації ggplot2, ggvis, googleVis і rCharts.

Виходячи з того, що мова R набагато краще візуалізує дані, її вибрано у якості інструментальної в програмі «Розробка методики використання засобів мови R в аналізі готельного бізнесу України» для проведення наукових досліджень. У ній результати краще відображати графічно, так як вони більш наочні для цього проекту.

Мова R надає більш масштабний і якісний контент. Також існує зручне середовище розробки Power BI, яке прискорює роботу.

Power BI являє собою набір продуктів від Microsoft для вирішення завдань бізнес-аналітики. Основним призначенням Power BI є створення різноманітних інтерактивних візуалізацій даних, отриманих з різних джерел.

### Список літератури

1. Python. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python#.D0.98.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.80.D0.B8.D1.8F>
2. Язык программирования R и его место среди статистических программ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://samoedd.com/soft/introduction>.
3. R и Python – достойные соперники. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://habrahabr.ru/company/piter/blog/263457/>.

Науковий керівник: к.ф.-м.н., проф. Федько В.В.

## ПРИМЕНЕНИЕ MVC ПАТТЕРНА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСОК НА ОБУЧАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Возрастающий с каждым годом поток новой информации привел к необходимости учиться на протяжении всей жизни человека. Стремление больше знать и совершенствоваться является одним из признаков современного информационного общества.

Очевидно, что от уровня образования и качества знаний человека во многом зависит и качество его жизни. Каждое предприятие ценит сотрудника, который кроме того, что является хорошим специалистом, обладает глубокими познаниями в разных сферах.

Процесс обучения - это совокупность последовательных и взаимосвязанных действий, направленных на обеспечение сознательного и прочного усвоения системы научных знаний, умений и навыков, формирование умения использовать их в жизни, на развитие самостоятельности мышления, наблюдательности и других познавательных способностей учащихся [1].

Часто возникает проблема поиска, отслеживания новинок, систематизации необходимых обучающих материалов по различным темам и доступа к ним. Все это усиливает актуальность создания информационной системы оформления подписок на обучающие материалы, так как она позволит решить все эти проблемы, а также автоматизирует, и тем самым, упростит процесс оформления подписок и их оплаты.

Информационная система, в широком понимании – это взаимосвязанная совокупность концепций, методов, технологий, технических и программных средств, используемых для автоматизации процессов сбора, регистрации, обработки, хранения и выдачи информации потребителю в интересах достижения поставленной цели [2].

По всему интернет-миру разбросаны миллионы веб-приложений, но их объединяет одно — MVC. Самый популярный архитектурный паттерн в мире среди веб-приложений — модель-представление-контроллер (Model View Controller). Таким популярным он стал неспроста. Он просто рождён для создания гибких и масштабируемых приложений, которые легко сопровождать и дорабатывать [3].

При создании информационной системы оформления подписок на обучающие материалы очень важно учитывать такой функционал: оформление подписок, их оплата, фильтрация данных по различ-

ным параметрам, личный кабинет для пользователя, страница администратора, возможность блокировки пользователей и отслеживание всех подписок.

Упростить проектирование веб-приложений информационной системы, учитывая выше перечисленные возможности, позволяет паттерн проектирования MVC.

Идея, которая лежит в основе конструктивно-го шаблона MVC, очень проста: нужно чётко разделять ответственность за различное функционирование в наших приложениях [4].

Структура паттерна MVC представлена на рис.1.

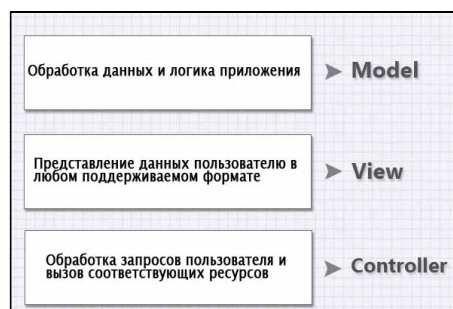


Рис. 1. Структура паттерна MVC

Данный паттерн сейчас является самым популярным и имеет множество преимуществ. Таким образом, информационная система, при правильном проектировании, должна автоматизировать, и тем самым, облегчить процесс оформления подписок на обучающие материалы.

### Список литературы

1. Понятие процесса обучения, его структура [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: [http://uchebnikionline.com/pedagogika/pedagogika\\_zaychenko\\_ib/tema\\_protsees\\_navchannyya\\_tsilisna\\_sistema.htm](http://uchebnikionline.com/pedagogika/pedagogika_zaychenko_ib/tema_protsees_navchannyya_tsilisna_sistema.htm)
2. Информационные системы и сети [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: [http://tspu.ru/res/informat/sist\\_seti\\_fmolekcii/lekcii-1.html](http://tspu.ru/res/informat/sist_seti_fmolekcii/lekcii-1.html)
3. Архитектурный паттерн MVC [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://artanovy.com/2011/03/arhitekturnyj-pattern-mvc/>
4. Концепция MVC [Электронный ресурс] – Режим доступа к ресурсу: <http://ruseller.com/lessons.php?id=666>

Научный руководитель: к.т.н., доц. Щербаков А.В.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ С ИСХОДНЫМ КОДОМ

Независимо от предметной области проекта, управление и отслеживание состояния проекта является обязательной составляющей быстрого и контролируемого процесса разработки программного продукта. Инструменты управления проектами помогают организовать большое количество задач в одном месте, предоставляют возможность живого общения с участниками проекта, не отставать от сроков, делегировать задачи участникам проекта, отслеживать состояние проекта.

Разрабатывая программное обеспечение, обязательным является отслеживание изменений кода. Для этих целей используются системы контроля версий, которые отслеживают любое изменение в коде. Каждое изменение в коде называется версией, таким образом, любая ошибка в файле может быть легко исправлена путем возвращения желаемой версии этого файла. Систему контроля версий файлов легко сравнить с системой управления электронными документами, можно сохранять прогресс всего проекта и в любое время есть возможность вернуть версию проекта.

Существует множество инструментов управления проектами: Trello, Jira, Zoho Projects и другие. Также существует немало систем контроля версий: Git (GitHub), Subversion, Helix и другие.

Отсутствие интеграции с исходным кодом является недостатком инструментов управления проектами. Участие разработчиков в управлении проектами ускоряет и улучшает процесс разработки и контроля состояния проекта. Таким образом идеальный для этого инструмент должен включать в себя возможности инструментов управления проектами и функции систем контроля версий.

Таких инструментов, которые совмещают две требуемые функции всего несколько: Waffle.io, Codetree, ZenHub, Sprintly. Но они также не лишены недостатков.

Самой популярной методологией управления проектами является Scrum. Этот термин взят из регби, который обозначает схватку вокруг мяча [1]. Основной ее особенностью является вовлеченность в процесс всех участников, причем у каждого участника есть своя определенная роль. Таким образом с данной методологией и системой контроля версий вовлечение в проект участников разработки максимальное.

Waffle.io, Sprintly, ZenHub являются хорошими реализациями соединения методологии Scrum с исходным кодом. Все они имеют похожий функционал. Возможность бесплатного использования есть только у Waffle.io и ZenHub.

Используя эти инструменты, менеджерам проекта легче следить и общаться с программистами. ZenHub имеет больше возможностей чем Waffle.io. ZenHub предоставляет полную видимость прогресса проекта. Все функции из инструмента Jira которые требуют менеджеры проектов существуют в ZenHub: планирование, графики, визуализация, прогресс.

Создание больших программных продуктов требует сплоченности всей команды. Такие инструменты как Waffle.io и ZenHub убирают барьер общения между программистами и менеджерами проекта.

### Список литературы

1. Scrum на простом языке [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://tim.com.ua/2009/06/scrum-na-prostom-yazyke/>
2. ZenHub Features [Electronic resource] / Access mode: <https://www.zenhub.com/product>
3. Waffle.io [Electronic resource] / Access mode: <https://waffle.io>

Научный руководитель: к.е.н., доц. Гныря А.В.

## ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Імітаційне моделювання – метод, що дозволяє будувати моделі, описуючи процеси так само, як би вони відбувалися у реальності [2].

Таку модель можна відтворити у часі для одного або декількох випробувань. В такому випадку результати будуть визначатися випадковим характером процесів. Завдяки отриманим даним можна скласти релевантну статистику.

Імітаційне моделювання – це метод дослідження, у якому модель замінює досліджувану систему з достатньою достовірністю.

Над цією моделлю ставляться експерименти з метою отримання повної інформації про систему. Експериментування з моделлю називається імітацією. Імітація – це дослідження явища без експериментів на реальному об'єкті.

Імітаційне моделювання – це також частий випадок математичного моделювання. Аналітична модель замінюється імітаційною моделлю або імітатором у разі, якщо за різними причинами для обраного класу об'єктів аналітична модель не існує.

Імітаційне моделювання – це логіко-математичний опис об'єкту, який використовується для проектування, аналізу, оцінювання об'єкта.

До імітаційного моделювання звертаються у тих випадках, коли експерименти на реальному об'єкті занадто коштовні або неможливі, неможливо побудувати аналітичну модель, необхідно дослідити поведінку системи у часі [2].

Система масового обслуговування (СМО) – це об'єкт, в якому виконується послідовність операцій. Система може здійснювати кінцеве число операцій різного типу [1].

Елемент системи, в якому відбуваються операції, називається обслуговуючим приладом. Фізична (алгоритмічна) сутність операцій ігнорується.

Прикладами таких систем є телефонні системи, ремонтні майстерні, обчислювальні комплекси, квиткові каси, магазини, перукарні і т.п.

СМО ділять на два основних типи (класу): СМО з відмовами і СМО з очікуванням (чергою).

У СМО з відмовами заявка, що надійшла в момент, коли всі канали зайняті, отримує відмову, залишає СМО і в подальшому процесі обслуговування не бере (наприклад, заявка на телефонну розмову в момент, коли всі канали зайняті, отримує відмову і покидає СМО без обслуговування).

У СМО з очікуванням заявка, що прийшла в момент, коли всі канали зайняті, не йде, а стає в чергу на обслуговування [4].

Завдання теорії масового обслуговування полягає у виробленні рекомендацій по раціональній по-

будові СМО і раціональній організації їх роботи з метою забезпечення високої ефективності обслуговування при оптимальних витратах.

Головна особливість завдань даного класу - явна залежність результатів аналіз і одержуваних рекомендацій від двох зовнішніх факторів: частоти надходження і складності замовлень (а значить, і часу їх виконання).

Для визначення показників якості функціонування СМО може бути також використаний метод імітаційного моделювання.

В даний час існує велика кількість різних програмних продуктів для проведення імітаційного моделювання [1].

Для вирішення поставленого завдання можна скористатися середою AnyLogic – програмним забезпеченням для імітаційного моделювання складних систем і процесів, яке має спеціальну бібліотеку (Enterprise Library) для моделювання дискретно-подієвих (процесних) систем.

AnyLogic може використовуватися для прийняття оптимальних рішень на протязі повного бізнес-циклу, тобто у всіх областях: від ланцюжків поставок і логістики до виробництва і аналізу ринку.

Використання одного інструменту для різних бізнес-задач дозволяє організаціям економити час і гроші, пов'язувати моделі з різних департаментів і покращувати обмін знаннями між відділами.

Таким чином, після огляду предметної області та детального аналізу предмету дослідження, в якості інструмента моделювання був обраний пакет AnyLogic.

### Список литературы

1. Сравнительный анализ эффективности систем массового обслуживания с различной структурой. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1470492827>
2. Акопов А. С. Имитационное моделирование. – Изд.: Юрай, 2014. – 116 с.
3. Куприяшкин А. Г. Основы моделирования систем. – Изд.: Норильск, 2015. – 140 с.
4. Разработка имитационной модели однокомпонентной системы массового обслуживания с ограниченным временем пребывания в очереди. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.anylogic.ru/articles/razrabotka-imitatsionnoy-modeli-sistemy-massovogo-obsluzhivaniya#>

Науковий керівний: к.т.н., доц. Дорохов О. В.

## ЕФЕКТИВНА ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом комп'ютерних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечуючи поширення інформаційних потоків в суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Завдяки комп'ютерам, навчання стало легше і значно цікавіше, бо тепер кожний охочий може отримати знання за будь-якою темою не тільки читаючи великі обсяги інформації. Застосування інформаційних технологій сприяє підвищенню мотивації навчання студентів, економії навчального часу, а інтерактивність і наочність сприяє кращому поданню, розумінню і засвоєнню навчального матеріалу [1].

В сфері освіти створено величезну кількість різноманітних інформаційних ресурсів, які суттєво чиним підвищують якість навчальної та наукової діяльності. Все частіше в навчальному процесі використовуються мультимедійні технології, спектр яких значно розширився: від створення навчальних програм до освітніх платформ з масовими відкритими онлайн курсами для забезпечення дистанційного навчання. У зв'язку з цим виникла нова галузь педагогіки – медіопедагогіка, як наука про медіа-освіту та медіаграмотність. Центральною основою для неї стали електронні (віртуальні, інтерактивні, мультимедійні) засоби навчання (ЕЗН), які одночасно включають і дидактичні, і методичні, і інформаційно-довідкові матеріали, а також програмний продукт, який дозволяє комплексно використовувати їх для самостійного отримання та перевірки знань [1].

Електронні засоби навчання – програмні засоби навчального призначення, в яких відображена певна предметна область, в тій чи іншій мірі реалізована технологія її вивчення, забезпечено умови для реалізації різних видів навчальної діяльності. Вони мають ряд переваг, зокрема: доступність, компактність зберігання в пам'яті комп'ютера, мобільність, можливість оперативного внесення змін і доповнень [2].

Розробка електронних засобів навчання, неможлива без вироблення та дотримання комплексу вимог до якості [3].

До техніко-технологічних належать вимоги: функціонування ЕЗН в телекомунікаційних середовищах, операційних системах і платформах, максимального використання сучасних засобів мультимедіа та телекомунікаційних технологій, надійна і стійка працездатність, наявності захисту від несанкціонованих дій користувачів, тестованість, простота і надійність інсталяції та деінсталяції.

Також ці електронні засоби, створювані викладачами, повинні відповідати стандартним дидактичним вимогам, що висуваються до традиційних навчальним виданням, таким як підручники, навчальні та методичні посібники. Обов'язкове дотримання таких вимог, як науковість, що означає достатню глибину, коректність і достовірність викладу навчального матеріалу, доступність навчання, яка означає необхідність визначення ступеня теоретичної складності і глибини вивчення навчального матеріалу відповідно до вікових та індивідуальних особливостей студента, забезпечення свідомості навчання, самостійності та активізації його діяльності, що передбачає забезпечення навчальним матеріалом для збагачення знань, чіткого розуміння кінцевих цілей і завдань навчальної діяльності. Крім традиційних вимог, які є обов'язковими, електронні засоби навчання повинні бути адаптивними, тобто пристосованими до індивідуальних можливостей користувача, інтерактивними, це означає, що компоненти і підсистеми повинні забезпечувати діалог і зворотний зв'язок, який здійснює контроль і коригує дії того, хто отримує знання, дає рекомендації щодо подальшої роботи та доступу до довідкової інформації. А найголовніша вимога – це розвиток інтелектуального потенціалу кожного, хто працює з ЕЗН, тобто формування стилів мислення, вміння приймати оптимальне рішення в складній ситуації, умінь по роботі з великими обсягами інформації [3].

Враховавши ці вимоги при розробці електронних засобів навчання, ми отримасмо ефективну систему, що здатна сформувати позитивне ставлення до навчання студента, завдяки його мотивації, представляючи йому можливість спробувати свої сили, поставивши перед ним цікаву задачу, з можливістю вибирати індивідуальний темп вивчення матеріалу і оцінюючи його роботу, але без негативного забарвлення, даючи змогу повторити спробу.

### Список літератури

1. *Инновационные технологии в образовании / Под ред. Абылгазиева И.И., Ильина И.В. / Сост. Земцов Д.И. - М.: МАКС Пресс, 2011. - 141 с.*
2. *Електронний засіб навчання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Електронний\\_засіб\\_навчання](https://en.wikipedia.org/wiki/Електронний_засіб_навчання)*
3. *Основные требования к разработке ЭСО [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/tech/t5.html>*

Науковий керівник: к.ф.-м.н., Макарова Г. В.

## ЕЛЕКТРОННИЙ ЖУРНАЛ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

В сучасному світі процес інформатизації проявляється в усіх сферах людської діяльності. Так використання сучасних інформаційних технологій є необхідною умовою для розвитку більш ефективних підходів до навчання та вдосконалення методики викладання. Особливу роль в цьому процесі відіграють інформаційні технології. Так як їх застосування сприяє підвищенню мотивації навчання учнів, економії навчального часу, а інтерактивність і наочність сприяє кращому розумінню та засвоєнню навчального матеріалу. Залучення школярів до інформаційних технологій є надзвичайно важливим напрямом у вирішенні завдання інформатизації в сучасній школі і підвищення професійної підготовки.

В даний час існує проблема комунікації між батьками і школою. Традиційні методи комунікації не зручні батькам: батьківські збори займають дуже багато часу і часто проводяться не в зручний час для батьків. Вирішенням цієї проблеми може бути впровадження електронного журналу в освітньому закладі.

Використання електронного журналу в діяльності вчителів завершує побудову єдиного інформаційного простору школи, в якому об'єднані вчителі, адміністрація, учні та їхні батьки [1].

Головною ідеєю електронного журналу є забезпечення оперативної і надійної комунікації між батьками та школою в умовах браку часу і фізичної неможливості особистої зустрічі батьків з представниками школи.

Метою впровадження електронного журналу є перехід від паперової до електронної форми обліку успішності учнів, автоматизація рутинних обчислювальних процесів.

Електронний журнал забезпечує вирішення задач автоматизації обліку та контролю процесу успішності та відвідування учнями; планування, фіксування та контроль етапів та рівня фактичного засвоєння навчальних програм; оперативний доступ класного керівника к оцінкам учнів класу за весь період ведення журналу, по всім предметам, за будь-який час.

Система обліку успішності – це чудова можливість для учнів, батьків і вчителів контролювати ступінь засвоєння знань учнів. Всі дії здійснюються в реальному часі, що дозволяє уникати негативних ситуацій, пов'язаних з несподіваною новиною про велику кількість низьких оцінок [4].

Батьки повинні мати можливість отримувати необхідну інформацію, де б вони не знаходились.

Вчителі в свою чергу повинні мати доступ до усієї необхідної їм інформації в зручній для них формі. При цьому інтерфейс взаємодії вчителя і системи повинен бути максимально простим для освоєння його навіть дуже далекими від інформаційних технологій особами.

Використання електронного журналу сприяє підвищенню об'єктивності виставлення поточних та підсумкових оцінок [3]. Програма має автоматично розраховувати середній бал з можливістю зміни ваги кожної оцінки (контрольна, самостійна, практична робота або поточна оцінка). Середній бал для вчителя є орієнтиром, підсумкову оцінку він виставляє сам. Таким чином усувається можливість помилки та необ'єктивності виставлення підсумкової оцінки.

Основними перевагами автоматизації процесу обліку успішності полягають в «прозорості» педагогічного процесу перед учнями, батьками та адміністрацією школи; об'єктивність виставлення поточних та підсумкових оцінок; можливість прогнозування успішності окремих учнів та класу в цілому; полегшення контролю за відвідуванням учнями занять, за тематичним плануванням та виконанням навчальних програм вчителем [2].

Електронний журнал дозволяє батькам брати більш активну участь у вихованні дітей, а також забезпечує більш чіткий обмін інформацією з вчителями, класним керівником та адміністрацією.

Батьки отримують можливість порівнювати правильність запису домашнього завдання дитиною, контролювати його виконання, а також аналізувати та планувати разом з дитиною його поточну успішність.

### Список літератури

1. Барбер М., Муршед М. Как добиться стабильного высокого качества обучения в школах. Уроки анализа лучших систем школьного образования мира // *Вопросы образования*. – 2008. – №. 3.
2. Бойцова Е. Г. *Формирующее оценивание образовательных результатов, учащихся в современной школе // Человек и образование*. – 2014. – №. 1 (38).
3. Сенашенко В. С., Ткач Г. Ф. *Системы оценки академических достижений, учащихся как инструмент управления и контроля // Высшее образование в России*. – 2013. – №. 10.
4. Шамгуллина А. Ф. и др. *Современные средства оценивания результатов обучения*. – 2015.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гриньов Д.В.

## АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ ЄДИНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ДЛЯ ГЕТЕРОГЕННИХ СЕРВІСІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Зі швидким розвитком інформатизації та мережі масштабу, багато підприємств розробили системи інформаційних додатків для підвищення ефективності роботи, однак, так як не маючи єдиного розгляду і домовленості, ці системи були розроблені різними технологіями в різних середовищах, в різні періоди, крім того, система управління базами даних, операційна система і мова програмування - все відрізняються один від одного, що принесло великі незручності для ділового обміну і синхронізації даних. Такий режим роботи серйозно впливає на передачу даних обміну. Додавання інформації у відокремлені прикладні системи часто призводить до неузгодженості даних, формуючи ізольований інформаційний острів. Для вирішення проблеми з ізольованим інформаційним «островом» і реалізувати синхронізацію і інтеграцію даних між різнорідними системними додатками, популярним рішенням є будівництво інтегрованої платформи. У той час як система постійно зростає від кількості прикладних систем і можливостей користувача, необхідно визначити особисту інформацію та санкціонувати операції різної ідентифікації ідентичності на інтегрованій платформі.

У гетерогенних системах, загальний метод для авторизації особистості є створення незалежного модуля, де сервер бази даних зберігає інформацію про пароль користувача та ідентифікуючий модуль авторизації особистості перевіряє чи відповідає ім'я користувача паролю. У гетерогенному середовищі, користувачі повинні пам'ятати кілька облікових записів користувачів і паролів, тому що існує багато прикладних систем. Як правило, користувачі можуть встановити той же обліковий запис користувача в різних прикладних системах, що робить набагато простішим для нападників вкрати пароль користувача з низьким рівнем безпеки, для атаки системи більш високого рівня безпеки [1].

Система ідентифікації особистості, як правило, має два основних обов'язки: перевірка особистості та підтвердження. Перевірка індивідуальності перевіряє, чи авторизований користувач, в той час як розпізнавання робить користувачів авторизованими [2]. Об'єднана автентифікація ідентифікації означає, що користувачу потрібно провести тільки один процес автентифікації особистості, щоб отримати доступ до всіх авторизованих ресурсів мережі, без необхідності участі в іншому процесі ідентифікації особистості в різних прикладних системах. В даний час дослідження єдиної ідентифікації і автентифікації базується на основі різних принципів, різних мо-

делях реалізації, шлюзах, проксі і Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) на основі моделі єдиної автентифікації ідентичності.

Оскільки ізольований «острів» інформації - проблема передачі облікового запису користувача між різними системами гетерогенних систем, це робить необхідним для підприємств, мати єдину систему ідентифікації і автентифікації негайно, щоб розробити єдину, безпечну, легко керовану систему управління користувачами з хорошою переносимістю і розтяжністю.

LDAP може служити в якості альтернативної інфраструктури управління. Найбільшою перевагою LDAP є те, що клієнтська програма може бути легко доступна на будь-якій комп'ютерній платформі і шкала розподілу даних може бути гнучко розширена завдяки своїй кросплатформності і стандартних протоколів. Архітектура LDAP складається з інформаційних, іменованих, функціональних моделей і моделей безпеки. Інформаційна модель описує структуру інформації, що зберігається в каталозі LDAP, іменована модель - яким чином дані в каталозі LDAP організовані і визначені, функціональна модель - які операції можуть бути виконані в каталозі LDAP, модель безпеки - механізм безпеки в каталозі LDAP.

Для системи єдиної автентифікації в університеті, будуть використані наступні системи: Moodle, Google пошта від університету, Office 365, GitLab. Кожна з них використовує різні проколи авторизації (OAuth – Moodle та Google, MS-CHAP – Microsoft). На рисунок 1 - схема системи.

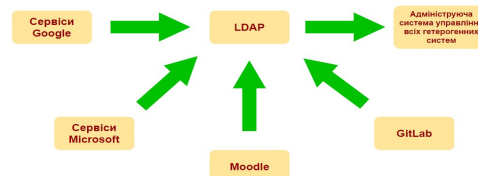


Рис. 1. Схема системи

### Список літератури

1. Zhou Feng, "The research and implementation of a unified identity authentication in e-government network", Physics Procedia, vol. 24, pp. 2032-2038, 2012.
2. Sandeep K. Sood, AnilK. Sarje, KuldipSingh, "A secure dynamic identity based authentication protocol for multi-server architecture", Journal of Network and Computer Applications, vol. 34, no. 2, pp. 609-618, 2011.

Науковий керівник: доц, к.т.н., Поляков А.О.

## ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Изучение иностранного языка – не настолько сложная и невыполнимая задача, как может показаться на первый взгляд. Для того чтобы добиться желаемого успеха, необходимо правильно организовать учебный процесс.

При изучении иностранного языка, можно столкнуться с различными трудностями. Например, освоением нового материала, систематизации уже усвоенного или с оттачиванием навыков, а спустя некоторое время с потерей мотивации и темпа изучения.

Рассмотрим проект информационной системы «Личный помощник» в которой будут такие функции как систематизация, хранение, усвоение и мотивация к изучению иностранного языка.

В данном случае архитектура информационной системы будет локальной [1]. По характеру обработки данных «Личный помощник» является информационно-справочной системой, потому что в ней нет сложных алгоритмов обработки данных [2]. Информационная система предназначена для решения некоторого круга задач одного человека, следовательно, по уровню масштабности она будет персональной [3, 4].

Далее важно понимать, какой конечный пользователь будет использовать эту информационную систему, скорее всего, это будет учащийся в старших классах ученик либо студент, но для большего охвата аудитории пользовательский интерфейс следует выполнить в максимально доступном, логическом и интуитивном виде. При запуске информационной системы пользователь увидит главное меню с четырьмя пунктами:

Первый пункт «Словарь» – отвечает за систематизацию полученной информации. В нём хранится различная информация о словах иностранного языка.

Второй пункт «Тренировка» – отвечает за усвоение информации, реализован самым эффективным методом на основе карточек. Пользователю на экран монитора выводится слово, которое он должен перевести на иностранный язык, при этом у него есть возможность посмотреть варианты перевода.

Третий пункт «Магазин» – это средство мотивации. В нём хранятся некие бонусы либо элементы, которые пользователь может получить покупая их. Для этого следует реализовать внутрисистемную валюту, которая накапливается в результате каких-нибудь установленных информационной системой достижений. Например, за правильный ответ на карточку в тренировке или за достижения определенного числа слов в словаре [5, 6]. Также бонусы могут и

отниматься, например, за подсмотренный перевод слова в тренировке.

Четвертый пункт «Настройки» – определенные конфигурации системы, которые пользователь может менять на своё усмотрение.

Проект информационной системы «Личный помощник» способен взаимодействовать с пользователем и сопровождать его на всех этапах изучения иностранного языка.

У такого рода системы существуют такие конкуренты как «Lingualeo», «Puzzle English», «Busuu». Это высоконагруженные сложные информационные системы [7]. Но прежде всего, «Личный помощник» выделяется среди них полностью бесплатными функциями, простотой в использовании и ясным предназначением. Также у конкурентов клиент-серверная архитектура которая требует подключения к Интернету. «Личный помощник» не нуждается в подключении к Интернету.

### Список литературы

1. Коголовский М. Р. *Перспективные технологии информационных систем*. – М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2003. – 288 с. – ISBN 5-94074-200-9.
2. Коголовский М. Р. *Энциклопедия технологий баз данных*. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 800 с. – ISBN 5-279-02276-4.
3. Антамошин А.Н., Близнава О.В., Бобов А.В., Большаков А.А., Лобанов В.В., Кузнецова И.Н. *Интеллектуальные системы управления организационно-техническими системами*. – М.: Горячая линия - Телеком, 2006. – 160 с. – 500 экз. – ISBN 5-93517-289-5.
4. Бодров О.А., Медведев Р.Е. *Предметно-ориентированные экономические информационные системы*. – М.: Горячая линия - Телеком, 2013. – 244 с. – 500 экз. – ISBN 978-5-9912-0263-3.
5. Бородакий Ю. В., Лободинский Ю. Г. *Эволюция информационных систем (современное состояние и перспективы)*. – М.: Горячая линия - Телеком, 2011. – 368 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-9912-0199-5.
6. Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Лёвочкина Г.А. *Управление развитием информационных систем*. – М.: Горячая линия - Телеком, 2009. – 368 с. – 1000 экз. – ISBN 978-5-9912-0065-3.
7. Данилин А., Слюсаренко А. *Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предпринятия*. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. – 504 с. – ISBN 5-9556-0045-0.

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Бурдаев В.П.

## РОЗРОБКА МОДУЛЮ ДИЗАЙНА ДЛЯ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Створення дизайну є одночасно самою складною і найцікавішою частиною роботи в розробці сайту. Саме на цьому етапі народжуються найнеймовірніші ідеї та рішення, які згодом стають візитною карткою компанії в Інтернеті. Цікавий і красивий дизайн сайту дозволить зацікавити клієнтів і піднести Ваш бізнес в новому світлі.

Не варто забувати, що дизайн це основа Веб сайту. І саме від нього залежить, чи захоче відвідувач залишитися і ознайомитися зі змістом сайту. Найчастіше корисність сайту визначається якістю тексту і зображень, які чіпляють увагу потенційного клієнта і вже не відпускають його, до досягнення поставлених цілей. Комплексний підхід дозволяє створювати графічний дизайн сайту під ключ і враховувати вимоги до «юзабіліті». Для навігації по сайту використовують меню: головне і додаткове. Тому важливо, щоб назви пунктів меню сайту були максимально інформативними, але в той же час і не занадто довгими.

Заходячи на сайт, користувач насамперед звертає увагу на його графічне оформлення і зручність навігації. У більшості випадків, від того враження, яке справляє зовнішній вигляд вашого сайту, залежить вирішення відвідувача: залишитися на сторінці або продовжити пошуки на інших ресурсах [2].

Але, крім візуального оформлення, користувач також повинен займатися розробкою структури сайту, роботою над його логікою і зручністю користування.

Розробка дизайну сайту – це комплекс робіт, спрямованих на планування, проектування і створення зовнішнього вигляду веб-ресурсу. Основні цілі, які переслідує веб-дизайн і, відповідно, завдання, які ставить перед собою дизайнер – це створення зовні привабливого, ефективно працюючого і зручного сайту [3].

Небажано перевантажувати сайти графікою і анімацією – це, по-перше, невиправдано збільшує час завантаження сайту і, по-друге, не найкращим чином позначається на просуванні сайту в пошукових системах. Але не варто кидатися і в іншу крайність і зовсім не використовувати графіку на сайті – це може зробити сайт надто нудним. Тому при створенні сайтів краще за все дотримуватися якоїсь «золотої середини» – баланс між кількістю зображень та текстовою інформацією.

Якщо візуальне оформлення допомагає привернути увагу до сайту, то його зручність і простота – необхідні умови, щоб утримати користувача і змусити його відвідати сайт ще раз [1]. Одним з найважливіших завдань при розробці веб-дизайну ресурсу є реалізація такої його функції, як комунікативність. Інакше кажучи, дизайн сайту повинен бути таким, щоб опинившись на ньому, за своїм запитом, користувач не тільки не покинув його, але захотів би більш докладно ознайомитися зі змістом ресурсу та іншою пропонованою йому інформацією.

Отже веб-дизайн сайту буде тільки тоді візуально привабливати відвідувача, коли максимальна простота для сприйняття буде поєднуватися в ньому з ненав'язливою естетичністю.

Велике значення має вибір оптимального стилю і розміру шрифту, які будуть використовуватися на сторінці: занадто дрібний текст буде насилу сприйматися при прочитанні. З іншого боку, не варто, наприклад, розміщувати в центрі сторінки назву компанії, написану гігантськими літерами, і її строкатий логотип – це також втомить і відштовхне відвідувача. Фірмові знаки – відмінності, які, звичайно, повинні бути присутніми на сторінці, краще розмістити вгорі і вибрати для їх оформлення спокійний і ненав'язливий стиль [4].

Виділити вашудіяльність серед тисяч інших може тільки професійний сайт з унікальним дизайном. Таким чином дизайн має дуже важливий вплив на перше враження і тому дизайну потрібно виділяти належну увагу.

### Список літератури

1. Сырых Ю.Л. Современный веб-дизайн. Эпоха Веб 3.0: навч.-метод. посів. –2013 Кіє, Диалектика, ст. 368.
2. Роль дизайнера в жизни сайта [Електронний ресурс] – Режим доступу: [k1p://arjoker.ua/ni/blogirol-dizajna-v-zhizni-sajta/](http://arjoker.ua/ni/blogirol-dizajna-v-zhizni-sajta/).
3. Роль веб-дизайнера в создании сайта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://magicweb.su/sozclanie-saj-i-ov-ro-l-veb-dizajna-v-sozdan-i-i-s-a-j-ta.html>.
4. Особенности разработки дизайна сайта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://webakula.ua/osobemosti-razrabotki-dizajna-sajta/>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Федорченко В.М.

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ САЙТУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ В2В СЕГМЕНТУ

Найчастіше під поняттям «бізнес» мається на увазі взаємодія виробника або продавця товарів/послуг та його клієнтів (споживачів). Однією з таких бізнес-моделей є В2В.

Під терміном «В2В» (Business to Business) розуміється будь-яка діяльність одних компаній щодо забезпечення інших виробничих компаній супровідними послугами, додатковим обладнанням, а також товарами, призначеними для виробництва інших товарів (засобами виробництва), товарами для професійного використання [1, 2]. Як продавець і покупець послуг або товарів тут виступають організації та (або) індивідуальні підприємці.

Розвиток інфраструктури глобальної мережі Інтернет і його комерціалізація привели до нових способів ведення бізнесу і появи електронної комерції, заснованої на принципах мережевої економіки. Це свідчить про те, що з'явилась нагальна потреба створення веб-сайтів для компаній з В2В сегментом [2]. Оскільки власний корпоративний ресурс є основним засобом використання потенціалу глобальної мережі в інтересах організацій, то забезпечення позиціонування підприємства в мережі Інтернет відкриває перед бізнесом безліч переваг, які були недоступні за його відсутності [3]. Завдання сайту компанії В2В сегменту – розповідати про свої проекти, в тому числі соціальні, рекламувати свою продукцію, а також просувати бренд компанії, вести пошук співробітників тощо.

Метою публікації є формулювання та обґрунтування вимог до структури та контенту веб-сайту для підприємств В2В сегменту.

Сайт для В2В сегменту – це складна інформаційна система, що вимагає ретельного опрацювання найменших деталей [3, 4]. Розробка сайтів для бізнесу даної моделі є тривалим процесом, що включає в себе такі етапи:

- вивчення специфіки роботи підприємства;
- аналіз цільової аудиторії сайту;
- перегляд видів та особливостей сайтів В2В сегменту, аналіз їх функціональності;
- проведення вибору та обґрунтування засобів програмної реалізації;
- розроблення логічної та фізичної структури сайту;
- розроблення бази даних для зберігання інформації;
- розроблення дизайну сайту;
- за допомогою обраних клієнт/серверних технологій розробити сайт та протестувати його.

В результаті проведеного аналізу існуючих веб-сайтів компаній В2В сегменту було сформовано

список інформації та функцій, які повинні бути обов'язковими на сайті:

- привабливий дизайн сайту, адже візуальна оцінка також грає важливу роль у формуванні думки аудиторії;
- надання максимально повної інформації про товари та послуги компанії, що позиціонує компанію в даному сегменті;
- наявність повної інформація про компанію, її контактні дані;
- можливість залишати відгуки, на підставі яких компанія може отримувати зворотній зв'язок та покращувати свою роботу відповідно до думок клієнтів;
- наявність актуальної інформації про послуги чи товари компанії, яка б знадобилася потенційному клієнту;
- проста навігація на сайті, за допомогою якої користувач може сформувати для себе уявлення про ієрархічну структуру сторінок веб-сайту;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який є зручним у використанні.

Крім цього, доцільно організувати на сайті пошук співробітників на вакантні посади шляхом виставлення вимог до кандидатів.

Додавання такої сторінки на сайт надасть можливість апліканту не тільки ознайомитись з вимогами до певної посади, а й більше дізнатися про компанію та її організаційну культуру.

Таким чином, успіх компанії залежить від врахування всіх особливостей розробки сайту для В2В сегменту, які гарантують ефективне впізнавання компанії, приплив клієнтів та нових працівників.

### Список літератури

1. Казанцев М. Ю. Школа В2В продаж. От понимания ситуации клиента к сделке / М. Ю. Казанцев. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 167 с.
2. Куц С. П. Маркетинг на В2В рынках / С. П. Куц, М. М. Смирнова – Санкт-Петербург: Высшая школа менеджмента, 2010. – 272 с.
3. Евдокимов Н. В. Основы контентной оптимизации. Эффективная Интернет-коммерция и продвижение сайтов в Интрнет. – Москва: И. В. Вильямс, 2007. – 160 с.
4. Олинов В. И. Чем В2В-сайт должен отличаться от b2c-сайта, чтобы оптовые клиенты не прошли мимо [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gd.ru/articles/8766-qqq-16-m8-16-08-2016-b2b-sayt>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Плоха О.Б.



## BEST-OF-BREED СИСТЕМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЛОЯЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ

У наш час компанії повинні вміти швидко адаптуватися до змін, що відбуваються в світі. Процеси глобалізації та загальної інформатизації вимагають особливої уваги до завдань, пов'язаних з управлінням персоналом. На сьогоднішній день ці завдання ефективно вирішують завдяки впровадженню HRM-системам. Основна мета програмних продуктів цього класу – повернути та утримати цінних для компанії фахівців [1]. Особливість сучасних HRM-систем у тому, що вони дозволяють працювати як з кількісними показниками персоналу, так і з якісними. До останніх відносяться показники щодо управління кадровим потенціалом та кадровим резервом, підбором персоналу, оцінкою компетентностей, кар'єрним розвитком, навчанням та мотивацією, планування витрат на персонал, аналізу ефективності персоналу, планування потреби в персоналі тощо.

На українському ринку програмного забезпечення існує достатня кількість компаній, які пропонують автоматизовані системи для управління персоналом. Найбільш популярними є Oracle Human Capital Management (HCM) [2], "БОСС-Кадровик" [3], "1С: Зарплата та Управління персоналом (ЗУП)" [4].

Наприклад система Oracle HCM має жорстку структуру та відрізняється від своїх аналогів повнотою функціоналу. Основою роботи цієї системи є кадрова політика і профілі компетенцій персоналу, вони орієнтовані на оптимізацію витрат на персонал в рамках прийнятої кадрової політики. При цьому облікові і розрахункові функції в цій системі вимагають значних адаптацій перед тим як використовувати дане рішення на вітчизняному ринку.

Натомість рішення "БОСС-Кадровик" та "1С: ЗУП" побудовані на функціях регламентованого обліку і класичного управлінського обліку. У всіх рішеннях реалізовані складні механізми розрахунку заробітної плати з урахуванням різних схем нарахувань і утримань, відповідність вимогам податкового законодавства. Ще одна перевага цих систем – здатність компаній-розробників швидко випускати оновлення при зміні законодавства. Що стосується HR-функцій, то вони з'явилися у даних рішеннях не так давно і є доповненням функціональності систем, але не їх основою.

Попри все, існуючі рішення мають ряд недоліків. По-перше, це ціна таких програмних продуктів. Вона є достатньо високою, тож не кожне підприємство може дозволити купити та впровадити таку систему. По-друге, функціонал таких продуктів досить розвинутий, тому ті чи інші підприємства можуть не

мати необхідності використовувати повний комплекс функцій, що містить система, та бути не готовими сплачувати зайве за них.

Саме тому зараз на ринку програмного забезпечення все більше і більше набувають популярності best-of-breed системи.

Ідея у тому, що під спеціалізованими завданнями функції розробляються окрема система, а потім впроваджується на підприємство. Крім того, best-of-breed системи пропонують найкраще рішення серед усіх в своєму роді.

Головна їх перевага у тому, що вони зосереджуються на конкретних функціях та виконують їх краще ніж інтегровані системи.

Таким чином, є доцільним розроблення best-of-breed системи для управління якісними показниками персоналу.

Отже, перед автором стоїть завдання розробки системи для управління персоналом на крупному вітчизняному виробничому підприємстві, яке дозволить підвищити ефективність та зменшити трудовитрати за рахунок впровадження вузькоспеціалізованого рішення для реалізації управлінських функцій та роботи з якісними показниками персоналу.

Продукт, що буде розроблений, стосуватиметься планування та управління бізнес-процесами навчання персоналу та управління компетентностями.

Автоматизація процесів навчання сприятиме підвищенню ефективності персоналу, управлінням «талантами», а отже впливатиме на лояльність персоналу підприємства, а лояльність співробітників є головною метою сучасних HRM-систем.

### Список літератури

1. Інформаційні системи в бізнесі : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 484 с.
2. Oracle Human Capital Management [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oracle.com/applications/human-capital-management/index.html>
3. БОСС-Кадровик [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://boss.ru/products/bk-about/>
4. 1С: Зарплата и Управление персоналом [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://1c.ua/v8/RegionalSolutions-UA\\_ZUP.php](http://1c.ua/v8/RegionalSolutions-UA_ZUP.php)

Науковий керівник: старший викладач Плеханова Г.О.

## АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ МОДУЛЯ З ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

Зручне та швидке ведення єдиної бази кандидатів підприємства є запорукою успішного бізнесу, а отже, автоматизація цього процесу вкрай необхідна для будь-якої серйозної організації, яка прагне спростити процес підбору кандидатів.

Нові технології розробки веб-додатків дозволяють створити надійну та зручну інформаційну систему підбору кандидатів на вакантні позиції. Ця система дозволяє зберігати та оброблювати резюме всіх нових кандидатів компанії, вести власний календар співбесід, зі сторінки якого можна відразу відправляти стандартного листа-повідомлення кандидату, а також прив'язувати резюме до поточної вакансії.

Перевагою такого рішення є відсутність необхідності дзвонити кандидату, щоб призначити співбесіду, адже система автоматизує цей процес.

Для розробки веб-додатку було обрано найбільш розвинену технологію – мову програмування PHP з використанням фреймворку Laravel 5.3 [1]. Мова програмування PHP – це широко використовувана мова сценаріїв загального призначення з відкритим вихідним кодом, спеціально розроблена для написання веб-додатків (сценаріїв), що виконуються на Web-сервері.

Laravel 5.3 – це безкоштовний веб-фреймворк з відкритим кодом, призначений для швидкої розробки сучасних веб-додатків з використанням архітектурної моделі MVC (Model-View-Controller) [2]. Багато фахівців вважають цю платформу для розробки однією з найбільш багатообіцяючих на сьогоднішній день, що підтверджується активним ростом веб-розробників, що переходять на використання Laravel.

У якості системи керування базою даних була обрана MySQL. MySQL – це популярна система управління базами даних.

Для запису, вибору і обробки даних, що зберігаються в комп'ютерній базі даних, необхідна система управління базою даних, якою і є MySQL.

Оскільки комп'ютери чудово справляються з обробкою великих обсягів даних, управління базами даних відіграє центральну роль в обчисленнях. Завдяки своїй доступності, швидкості і безпеці MySQL дуже добре підходить для доступу до баз даних по Internet.

Для розробки додатку на стороні клієнта використовуються HTML, CSS, Javascript та бібліотека JQuery [3]. HTML (HyperText Markup Language) – це перш за все система верстки, яка визначає, як і які елементи повинні розташовуватися на веб-сторінці. CSS являє собою потужну систему, яка розширює можливості дизайну і верстки веб-сторінок. JQuery – це бібліотека, яка значно спрощує і прискорює написання JavaScript коду, а також допомагає легко здійснювати різні візуальні ефекти. Таким чином, використання вказаних вище технологій є доцільним для розробки модуля з підбору персоналу.

### Список літератури

1. *Laravel framework*. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <https://laravel.com/>
2. *Концепція MVC для чайників*. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://ruseller.com/lessons.php?id=666>.
3. *Флэнаган Д. – JavaScript. Подробное руководство*. / Д. Флэнаган – СПб: СимволПлюс, 2008. – 992 с.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Ушакова І.О.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ В БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВАХ

На теперішній час в Україні відбувається активне реформування економіки в цілому, у тому числі системи державних закупівель. Механізм проведення процедур закупівель має бути одним із ключових елементів підвищення ефективності державної економічної політики та базуватися, зокрема, на засадах добросовісної конкуренції, відкритості та прозорості, недискримінації учасників, об'єктивності та неупередженості оцінки тендерних пропозицій, а разом з цим запобігати проявам корупції у сфері державних закупівель [1].

На даний час в Україні існує нормативна база, яка встановлює правила проведення публічних закупівель, згідно закону "Про публічні закупівлі" [2]. Дотримання цього закону для замовників, що є бюджетними установами, є обов'язковим.

Для виконання публічних закупівель замовник, як правило, створює тендерний комітет. Крім того, для безпосереднього проведення закупівель залучаються різні структурні підрозділи замовника.

Таким чином, для державних установ України завдання щодо відстеження всіх необхідних етапів закупівель (від планування закупівель до виконання укладених договорів) стало вкрай актуальним.

На сучасному ринку існує декілька програмних продуктів, у функціоналі яких передбачена можливість ведення договорів з постачальниками товарів, робіт та послуг бюджетними установами (ІС-ПРО [3], "Парус-бюджет" [4], "ІС-Підприємство 8. Бухгалтерія для бюджетних установ України" [5]). Однак, проблема полягає у тому, що потрібне тиражне вітчизняне програмне забезпечення не дає змогу структурним підрозділам установи оперативно відстежувати, погоджувати та контролювати закупівлю на різних етапах.

Тому, завданням автора є розробка прикладного рішення для автоматизованого обліку, контролю та аналізу закупівель за державні кошти на базі платформи "ІС-Підприємство 8".

В якості програмної платформи для вирішення такої задачі було обрано платформу "ІС-Підприємство 8", оскільки вона має безліч різноманітних функцій, які допоможуть організувати роботу будь-якої бюджетної установи.

Досягнення мети проекту здійснюється шляхом вирішення в процесі проектування наступних задач.

1. Створення системи документообігу між підрозділами установи, які залучаються до проведення публічних закупівель.

2. Формування річного плану закупівель із можливістю відстеження граничних сум для застосування допорогових закупівель (до двохсот тисяч

гривень), а також співставлення його з кошторисом.

3. Проведення аналізу закупівель підрозділами установи у розрізі різних деталізацій, шляхом формування звітів.

4. Можливість експрес-аналізу предмету закупівлі та учасника закупівлі.

Тобто, використовуючи таку автоматизовану систему для обліку, контролю та аналізу публічних закупівель, керівник установи, а також працівники інших підрозділів матимуть змогу у будь-який час відслідковувати, контролювати, аналізувати процес закупівлі на всіх етапах її формування та оперативно приймати рішення стосовно доцільності здійснення закупівель.

### Список літератури

1. Розвиток законодавства з питань державних закупівель та проблемні питання його застосування [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/n0041323-11>

2. Закон України від 1 квітня 2016 року № 922-VIII "Про публічні закупівлі" [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/922-19>

3. Комплексна система ІС-ПРО [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://ispro.com.ua/>

4. Корпорація ПАРУС [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://parus.ua/ru/141/>

5. ІС:Бухгалтерія для бюджетних установ України [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: [http://ic.ua/ua/v8/RegionalSolutions\\_UA\\_BDG\\_BUH.php](http://ic.ua/ua/v8/RegionalSolutions_UA_BDG_BUH.php)

Науковий керівник: старший викладач Плеханова Г.О.

## ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ ЛОГІСТИЧНИХ ВЕБ-САЙТІВ

Сьогодні інформаційні технології дозволяють вирішувати майже необмежену кількість завдань, які спрямовані на покращення транспортного обслуговування міст та регіонів. У свою чергу, розвиток транспортно-експедиторської діяльності тісно пов'язаний з використанням сучасних інформаційних технологій, адже з кожним днем зростає потреба клієнтів у швидкому та надійному транспортному обслуговуванні.

Сучасні логістичні веб-сайти та транспортні портали вирішують завдання поєднання замовників та перевізників вантажів за умови визначення кращих цін за послуги. Існує чимала кількість транспортних веб-сайтів, що виконують завдання відповідно до георегіонів, у яких розташовані перевізники. Наприклад, Teleroute (<http://teleroute.com>), Movex (<https://movex.co.uk>), My-trans (<http://www.my-trans.com>), Perevezi.ru, Нова пошта та ін. Їх особливість полягає у наданні інформаційних даних щодо перевезень та отримання замовлень як від приватних клієнтів так й компаній.

Поруч із цим в Україні також існує велика кількість транспортних сервісів, наприклад, Ларді-Транс (<https://uk.lardi-trans.com/>), DELLA (<http://della.ua/>), транспортний портал Uatransport (<http://uatransport.in.ua/>), TONA (<http://tona.com.ua/>) та ін. Але найпопулярніші та спрямовані на загальні рішення завдань логістики є Ларді-Транс та DELLA [1]. Тому виконаємо більш детальне порівняння характеристик цих сайтів (табл. 1).

Аналіз визначених транспортно-інформаційних веб-сайтів показує, що Ларді-Транс має ширші можливості для роботи з клієнтами. Перевагою цього сайту є наявність соціальної складової у вигляді форуму, каталогу учасників і, так званого, «чорного списку». Слід також відзначити недолік Ларді-Транс у тому, що наповнення бази сайту заявками на доставку вантажів не вказує на реальний обсяг попиту. Це пов'язано з тим, що заявки дублюється багатьма експедиторськими фірмами [1]. Також, одним із недоліків Ларді-Транс є відсутність пошуку попутних вантажів, в той час як у DELLA ця функція присутня.

Таким чином, хоча й існує багато рішень щодо забезпечення на рівні веб-сайтів транспортно-експедиторської діяльності підприємств, вирішення завдань оптимізації перевезень вантажів та, взагалі, агрегації даних на рівні транспортного порталу, можна визначити завдання створення транспортно-інформаційного порталу [2].

Таблиця. 1

Назва веб-сайту	Ларді-Транс	DELLA
Можливість додавання вантажу та транспорту	+	+
Можливість перегляду вантажу або транспорт, використовуючи фільтр	+	+
Можливість додати відгук на фірму	+	-
Можливість подивитися вантажі або транспорт за напрямками	+	+
Можливість розрахувати відстань	+	+
Зона надійності з відгуками, на підставі яких визначається рейтинг оператора ринку чи іншого користувача	+	-
Наявність форуму, чорного списку недобросовісних партнерів, каталогу компаній	+	-
Обов'язкова реєстрація з наданням установчих документів	+	-
Можливість розмістити заявку по e-mail, Skype	-	+
Пошук попутних вантажів та машин	-	+

Визначений веб-ресурс повинен забезпечити агрегацію даних на рівні застосування програмного API інших сайтів та поєднати сервіси не тільки рівня певної геозони, а у рамках рішення завдань транспортно-обслуговування різних міст, регіонів та країн. Тому задача розробки транспортно-інформаційного сайту є актуальною.

## Список літератури

1. Наумов В.С. Информационные системы поддержки принятия решений при транспортном и экспедиторском обслуживании: Монография – Харьков: ХНАДУ, 2015. – 148 с.

2. Алексієв В.О. Інформаційно-комунікаційна технологія розроблення транспортно-інформаційного порталу / В.О. Алексієв, В.С. Наумов, М.А. Суховаров, Г.О. Васютіна // Інформаційні технології і мехатроніка. Освіта, наука та працевлаштування, збірник наукових праць. - Харків: РВВ ХНАДУ, 2016, с. 9-16.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Алексієв В.О.

## ПОБУДОВА ГІБРИДНИХ ХМАРНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ

Одним з перспективних напрямків ринку хмарних сервісів сьогодні є так звані гібридні хмари. Йдеться про спільне застосування приватного і публічного хмар, коли доступ до одних ІТ-ресурсів здійснюється з власної хмари підприємства, а інші замовник використовує з хмари провайдера [1].

Головна перевага такого підходу – це можливість заощадити на скороченні витрат на розвиток власної інфраструктури. Багатьом підприємствам, особливо в умовах економічної нестабільності, при сезонних спадах або підйомах попиту складно спрогнозувати потребу в ІТ-ресурсах. Їх, з одного боку, в потрібний момент може не вистачити, а з іншого – в певні періоди обчислювальні потужності починають простоювати. В такому випадку гібридна хмара – вдале рішення. У потрібний момент можна взяти відсутні ресурси з публічної хмари провайдера. І оплачувати послуги за фактом їх використання.

Останнім часом все більше компаній з різних сфер економіки розуміють переваги послуг гібридних хмар. Експерти відзначають, що починає збільшуватись число замовників подібного роду рішень з найрізноманітніших сфер, в першу чергу з ритейлу, банків, інших фінансових організацій. Наприклад, торгова мережа, що працює в сегменті онлайн-продажів – має свою потужну ІТ-інфраструктуру. Однак вона не справляється з навантаженням в «гарячий сезон», зокрема, в передноворічні свята, коли різко зростає обсяг замовлень. Для вирішення цієї проблеми замовник може використовувати гібридні хмари. В результаті, зникає необхідність закуповувати додаткове обладнання, яке більшу частину часу в році простоє. В потрібний момент відсутні потужності компанія бере з публічної хмари, що для магазину виявляється набагато вигідніше з фінансової точки зору [2].

Для управління розміщеними в хмарі обчислювальними ресурсами потрібна єдина консоль – зручна, функціональна і проста в освоєнні. Найчастіше пропрієтарні системи, що використовуються в центрах обробки даних (ЦОД), не володіють достатньою кількістю можливостей для управління, наприклад, веб-порталом. Якщо мова йде про власний дата-центр підприємства, то в подібних інструментах, можливо, і немає необхідності. Але якщо замовник використовує ресурси хмарного центру обробки даних, що надаються йому провайдером, а також власні ресурси, застосування єдиної консолі управління, яка об'єднує в себе всі послуги, що надаються, було бажаним. Даний інструмент надає провайдер хмарного ЦОДа, а замовник може підключити

до нього і управління власною інфраструктурою, управління інформаційною безпекою та захистом даних. Наприклад, такою технологією може бути OpenStack [3].

Одним з можливих сценаріїв застосування гібридного хмарного рішення може стати побудова кластера для забезпечення відмовостійкості сервісів замовника. У цьому випадку замовник може обслуговувати вузли кластера, відключаючи їх по черзі, не перериваючи роботу всього кластера. Таким чином, забезпечується безперервність роботи і додатковий рівень безпеки даних.

Крім того, для стартапів і представників малого бізнесу гібридне хмарне рішення може стати оптимальним варіантом організації власного ІТ-середовища. Вони можуть почати роботу практично відразу, використовуючи надані провайдером хмарні сервіси в якості тестової ІТ-інфраструктури. Напрацювавши певний рівень експертизи, перевіривши різні гіпотези і варіанти конфігурації, такі компанії можуть приступити до розгортання власної ІТ-середовища – приватного або гібридного рішення [4].

Таким чином, розробка гібридних хмарних рішень із використанням власних ЦОД дозволить підприємствам створювати власну ІТ-інфраструктуру та цілеспрямовано застосовувати ресурси, які постачає провайдер.

### Список літератури

1. Риз Дж. *Облачные вычисления: Пер. с англ.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.
2. *Гибридные облака: скрещение преимуществ двух технологий [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://expert.ru/2015/07/28/gibridnyie-oblaka-skreschenie-preimuschestv-dvuh-tehnologij/>*
3. *Fifield T. OpenStack Operations Guide / Tom Fifield, Diane Fleming, Anne Gentle, oth. O'Reilly Media, 2014. – 330 p. [Electronic resource]. – Access mode: <http://docs.openstack.org/ops/>.*
4. *Сервер – хорошо, а сервер вместе с облаком – лучше [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.makecloud.ru/news/435>*

Науковий керівник: д.т.н., проф. Алексієв В.О.

## РАЗРАБОТКА ИНДИ-ИГРЫ STEPSIZE НА ОСНОВЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Одной из главных целей современного общества является использование мобильных технологий в развлекательных целях. Таким образом, создатели игр могут решить проблему развлекательного характера общества, которое пользуется смартфонами путем создания инди-игр.

Инди-игры или независимые игры – это мобильные игры которые были созданы независимо от финансовой поддержки крупных издателей. Очень часто это бесплатные или дешевые игры, которые имеют небольшой размер и распространяются через интернет как бесплатное программное обеспечение или с помощью цифровой дистрибуции. [4]

Исходя из этого можно говорить о том, что конкуренция очень велика, но в любом случае люди будут пользоваться независимыми играми, а заработок будет зависеть от того, какой путь в информационных системах и цифровую дистрибуцию выбрать. Одними из самых известных таких путей являются: заработок на скачивании пользователями игры, система покупок в игре различных бонусов, размещение рекламы в игре, продажа премиум версии игры.

При создании инди игры очень важно не забывая уделять внимание не только коду и его оптимизации, а созданию дружелюбного UI и графического дизайна.

Написание кода на языке C#, дружелюбный UI[2] и графический дизайн создается с помощью Unity 3d[2], Visual Studio 2015 и MonoDevelop.

В инди-игре реализован искусственный интеллект для объектов, которые будут мешать прохождению игры (атаковать, преследовать и убивать игрока в зоне своей видимости. Так же ходить по локациям по заданным алгоритмам). Данный искусственный интеллект будет интересным для пользователей инди-игры тем, что противники будут вести себя приближенно к реальной жизни.

Для хранения информации будет использоваться ряд технологий: Базы данных(SQLite), XML и хранения данных в prefab[2]. Такое множество источников будет использоваться для того, чтобы решить проблему оптимизации. Потому что для каждой задачи лучше всего использовать одну из технологий. Для создания регистрации нужно использовать SQLite, для хранения информации о сохранениях – в XML файлах, а запись монеток, собранных на протяжении игры – в префабах.

Для удобного пользования программой будет создана версия игры для всех версий Android, начи-

мая с 4.2 и также версия для запуска и использования на персональный компьютер с 64х- разрядной операционной системой.

Разрядная система на персональном компьютере очень важна потому, что для каждой разрядности есть отдельный SQLite.dll файл, с помощью которого мы можем подключиться к БД, созданной на SQLite.

С Android таких проблем нет. БД будет сразу конвертироваться в бинарный код, как и само приложение в формате .apk, и работать не смотря на различные марки мобильных устройств.



Рис.1 Пример одного из вражеских искусственных интеллектов

Таким образом, разработка инди игры, при интересной идеи, хорошего кода, дружелюбного UI и графического дизайна, выборе удачной цифровой дистрибуции может решить развлекательную составляющую пользователей игры.

### Список литературы

1. Рухтер Д. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#. 4-е изд. / Д. Рухтер – СПб.: «Питер», 2012. – 896 с.
2. Menard M. Game Development with Unity / M. Menard – Course Technology PTR, 2011. – 324 p
3. Язык программирования C# / А. Хейлсберг, М. Торгерсен, С. Вилтамут, П. Голд. – СПб.: «Питер», 2012. – 784 с.
4. Blackman S. Beginning 3D Game Development with Unity: The World's Most Widely Used Multiplatform Game Engine / S. Blackman, 2011. – 457 p.
5. Скит Д. C# для профессионалов: тонкости программирования / Д. Скит – М.: «Вильямс», 2014. – 608 с.
6. Троелсен Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5, 6-е издание / Э. Троелсен – М.: «Вильямс», 2013. – 1312 с.

Научный руководитель: к.т.н., доц. Евсеев С.П.

## ВПЛИВ ПОДАТКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ КОМПАНІЙ СЕКТОРУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ГЛОБАЛЬНУ ІНВЕСТИЦІЙНУ ПОЛІТИКУ США

### Масштаб ІТ в інвестиційній політиці США

США мають найбільш розвинений сектор інформаційних технологій у світі, що складає понад чверть глобального ІТ ринку у 3.8 млрд дол. Сектор становить 7,1% ВВП США і залучає 11,6% робочої сили, залученої у приватний сектор. В США налічується понад 100 000 компаній сектору інформаційних технологій, 99% з яких – малі та середні підприємства менше 500 співробітників. Актуальна проблема, із якою зіткнулися формувальники економічної політики США – законодавче заохочення введення виручки ІТ компаній закордон.

Double Irish Dutch Sandwich. Кейс від Google та Apple

Подвійним Ірландсько-Голандським сендвічем називається схема оптимізація оподаткування, яку використовують найбільші ІТ компанії світу – Apple та Google, використовуючи прогалини у міжнародному законодавстві. В основі таких технік лежить трансфер доходів по ройалті на патентні права в такі місця, як Ірландія.

Якщо доходи від продажів залишаються у США, вони мають бути оподатковані федеральним податком у 35%. Але якщо кошти сплачено Ірландській дочірній компанії у якості ройалті за патентні права, дохід може бути оподаткований за нижчою ставкою.

Згідно ірландського законодавства, якщо Ірландською компанією керує іноземний менеджер, наприклад, з Карибських островів, дохід не обкладається податком.

Кошти переводяться на офшорні компанії, де і залишаються на збереження. Сам товар виробляється, переважно, у Китаї і перевозиться до США. Якщо продажі і доходи мають місце поза США, доходи відправляються на другу Ірландську дочірню компанію. Відповідно до міжнародних домовленостей, укладених Ірландією, багато трансакцій з країнами Європейського Союзу не обкладаються податками.

Перша дочірня Ірландська компанія передає Голандській компанії суб-ліцензію на патент. Кошти від другої дочірньої компанії Ірландії переводяться на рахунки Голандської компанії у якості оплати за патент по суб-ліцензії. Далі Голандська компанія переводить кошти на першу Ірландську компанію, звідки кошти за попереднім зразком переводяться на офшорні компанії.

Згідно аналітики Bloomberg, така техніка дозволила Google додати 100\$ до ціни акцій, а компанія Apple знизила корпоративний податок до 9,8%.

Даний тренд ІТ галузі є актуальним не лише для США і країн ЄС, а і для України, в якій спостерігається перенесення дохідної частини компаній сектору у привабливіші економічні зони.

Дана тенденція піднімає питання доцільності поняття «корпоративний податок»

Податкова оптимізація компаній ІТ галузі піднімає питання необхідності урівноваження можливостей для середніх і малих підприємств, які не мають можливості використовувати Голандсько-Ірландську схему, що фактично надає неринковими методами конкурентні переваги великим компаніям.

### Джерела:

1. Reuters: Business & Financial News, Breaking US & International News [Електронний ресурс]-www.reuters.com/
2. The International Data Corporation (IDC) surveys Bloomberg
3. Martin A.Sullivan, US Treasury Department Study, 2010
4. Chales Duhigg, David Kocieniewski, How Apple Sidesteps Billions in taxes, New York Times, 2012
5. Edward D. Kleinbard, Stateless Income, Florida Tax Review, Vol. 11, p. 699, 2011

Науковий керівник: професор Столярчук Ярослава Михайлівна

Керівник дослідження: професор Степаненко Ольга Петрівна

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасне середовище, в якому функціонують вітчизняні підприємства, вимагає нових підходів до вибору шляху їх подальшого розвитку, зумовлених ризикованістю, невизначеністю, мінливістю та нестабільністю.

Досвід розвинутих країн показує, що найбільш суттєвим елементом підвищення ефективності економіки став перехід виробничих підприємств на інноваційний розвиток, в основі якого закладено безперервний і цілеспрямований процес пошуку і реалізації нововведень [1]. Спрощено модель інноваційного процесу розвитку можна подати як декілька послідовних етапів: наука – техніка – виробництво – збут (проста ланцюгова модель). Головною ж його рисою є обов'язкове завершення інновацій, тобто отримання результату, придатного для практичної реалізації [2]. При цьому, основними факторами інноваційного розвитку підприємств вважаються:

- кардинальне прискорення НТП шляхом розробки та використання принципово нових зразків техніки і технологій;
  - постійне оновлення номенклатури та асортименту продукції;
  - корінне підвищення якості продукції;
  - освоєння нових ринків збуту;
  - розширення ЗЕД;
  - активізація патентно-ліцензійної роботи;
  - розширення лізингових операцій;
  - повсемісна інтелектуалізація праці.
- Основними показниками інноваційного розвитку підприємств вважаються:
- науковість продукції;
  - конкурентоздатність продукції;
  - питомі витрати на НДДКР;
  - обсяг інноваційної продукції, що експортується;
  - патентоспроможність та патентна чистота продукції;
  - кількість проданих ліцензій;
  - питомі витрати на придбання ліцензій, патентів, ноу-хау;

- питома вага принципово нової продукції в загальному обсязі випуску;
- екологічна чистота технології і продукції;
- випереджувальний розвиток інформаційної сфери.

Для переходу вітчизняних підприємств на інноваційний шлях розвитку вже достатньо того розуміння, що його рушійною силою є інноваційний характер капіталу і підприємництва. При цьому на перший план виходять нові відносини, що враховують використання продуктів інтелектуальної діяльності та залучення їх до економічного обігу [3].

Щоб визначити економічну доцільність інноваційної діяльності, необхідно оцінити ефективність витрат на неї. Слід розрізняти ефективність цих витрат у виробників і споживачів.

Основним критерієм обґрунтування економічної ефективності інноваційної діяльності у виробників є її результат: чистий дисконтний дохід, який визначається шляхом порівняння проведених витрат і отримуваних результатів.

Економічну ефективність інноваційної діяльності у споживачів можна визначити через порівняння наступних показників до і після нововведення:

- витрати на виробництво і реалізацію продукції або надання послуг;
- виручка від реалізації продукції (послуг);
- вартість споживаних ресурсів;
- середньоспискова чисельність працюючих тощо.

### Список літератури:

1. Лапко О. *Інноваційна діяльність в системі державного регулювання*. -К.: ІЕП НАНУ, 1999.
2. Закон України "Про інноваційну діяльність // Урядовий кур'єр-2002.-7 серпня;
3. Гальчинський А., Гесць В., Семиноженко В. *Україна: наука та інноваційний розвиток*. -К.: Оранта, 1997р.

Науковий керівник: к.е.н. доц. Гашин Є.В.



## ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ КОМПАНИЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И «ТРАДИЦИОННЫЕ»

Сейчас многие компании, в том числе банки, любят называть себя технологическими компаниями. Хотя если вы попытаетесь найти определение «технологическая компания», то с удивлением обнаружите, что его нет. Проще, наверно, обозначить признаки, которые отличают технологическую компанию от «традиционной»:

- основной ценностью компании является некая уникальная технология, которая легко масштабируется, в первую очередь географически. При этом нет стремительного роста персонала;

- лёгкость масштабирования может вызывать взрывной рост капитализации компании;

- массовое обслуживание клиентов, как правило, в виде мобильного приложения на смартфон.

Последний признак не обязательный, есть технологические компании, которые работают только сегменте b2b. Классические примеры технологических компаний Goggle, Apple, Amazon, Uber, Airbnb и другие. Последние два - самые дорогие и известные стартапы.

Помимо качественных признаков, должны существовать и количественные признаки, по которым можно чётко разделять технологические компании и традиционные. Таким признаками могут быть удельные показатели годового оборота или оценочной стоимости компании в пересчёте на одного сотрудника. Причём второй показатель более интересен для исследования, поскольку оценка стоимости компании обычно есть и для непубличных компаний, коими являются те же Uber и Airbnb.

Для проверки нашей гипотезы о возможности использования удельного показателя для классификации технологических компаний возьмём ТОП-10 самых дорогих брендов 2016 года по версии рейтинга Interbrand Corp.

Как мы видим из таблицы, у технологических компаний удельный коэффициент больше 1. Этот коэффициент тоже не может быть очень большим. Слишком большое значение этого показателя может свидетельствовать о переоценённости компаний. История знает и такие случаи, когда после инвестиций стоимость стартапа обваливалась и инвесторы несли серьёзные убытки.

Это тема отдельного исследования – какие удельные коэффициенты находились в «красной зоне» до схлопывания стоимости.

Здесь есть проблема с получением исходных данных, поскольку стартапы не являются публичными компаниями.

Таблица 1  
Расчет удельного показателя для классификации технологических компаний

№ п/п	Название компании	Оценочная стоимость, млрд дол.	Кол-во сотрудников, тыс чел.	Удельный показатель
	Google	497	15	33.1
	Apple	491	80	6.14
	Coca-Cola	90	123	0.73
	Microsoft	407	127	3.2
	Toyota	177	349	0.51
	IBM	152	377	0.4
	Samsung	224	98	2.29
	Amazon	359	230	1.56
	Mercedes-Benz	229	279	0.82
	GE	288	307	0.94
	Facebook	339	12	28.3
	Uber	62	7	8.8
	Airbnb	26	1	26

В 2015 году сразу несколько фаворитов технологического рынка столкнулись с переоценкой собственной стоимости и угрозой реструктуризации бизнеса [1]. К примеру, фонд Fidelity на четверть снизил оценку фотомессенджера Snapchat, которая к тому моменту достигла \$16 млрд, и на 20 % — файлообменника Dropbox, с \$10 млрд до \$8 млрд. Аналитики CB Insights насчитали уже 58 «единорогов», которые остановились в росте или потеряли в инвестиционной стоимости по итогам 2015 года.

В заключение отметим, что не стоит переоценивать значение отдельного оценочного параметра удельного коэффициента, но он может быть частью методики исследования показателей работы компании, стремящейся быть технологической. Очень полезно исследовать динамику этого коэффициента для компании поквартально.

### Список литературы

1. Сухаревская А. Пузырь «единорогов»: как инвесторы теряют миллиарды на стартапах [Электронный ресурс] / Алена Сухаревская // РБК. – Дата публикации: 23.05.2016. – Режим доступа до ресурса: [http://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/23/05/2016/573f00529a794781fbfdb48c?](http://www.rbc.ru/technology_and_media/23/05/2016/573f00529a794781fbfdb48c?)

Научный руководитель: д.э.н., проф. Оболенская Т. Е.

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ІТ-ГАЛУЗІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Сучасний розвиток світової економіки визначається інтенсивним зростанням рівня інтелектуалізації як праці так і засобів виробництва, що дозволяє створювати нові якісні конкурентоздатні товари та послуги з високою долею доданої вартості. Визначальним елементом в ланці створення такої продукції є знання та носії цього знання – інтелектуальний капітал країни. Економіка знань – є безальтернативним стратегічним напрямом для розвитку як суспільства так і держави. Для України трансформація застарілої сировинної економіки в сучасну інтелектуальну є вкрай актуальною [1].

Світова економіка переходить на новий рівень свого розвитку, де ІТ є одним із основних засобів виробництва. Наразі Україна не є флагманом розвитку ІТ, але має задатки та перспективи, щоб розвивати та удосконалювати дану галузь, впроваджувати нові технології, що підвищить ефективність як національної економіки, так і окремих підприємств. Проблема дослідження ролі інформаційних технологій в національній економіці України є надзвичайно актуальною, оскільки вони є одним з вирішальних факторів соціально-економічного розвитку [2].

Стрімкий розвиток інформаційних технологій зумовлює все більшу взаємозалежність соціально-економічного потенціалу держав і такого загальноприйнятого у світовому співтоваристві показника, як рейтинг розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІТТ). Даний факт підтверджується на прикладі всіх розвинених країн та деяких країн, що розвиваються (Сінгапур, Фінляндія, США, Японія, Ізраїль), де пріоритетний розвиток ІТ забезпечив їх стабільне економічне зростання. Україна в цьому рейтингу знаходиться у середині списку і за даними Всесвітнього економічного форуму (Networked Readiness Index +2015) займає 71 місце з 143 [3].

В сучасних умовах економічний ріст тісно пов'язаний з такими характеристиками як конкурентоздатність, інноваційність, продуктивність. В Рейтингу глобальної конкурентоздатності країн по версії Всесвітнього економічного форуму (World Economic Forum) Україна в 2016 р. посіла 85 місце. До прикладу: Грузія - 59, Турція - 55, Росія - 43, а лідерами списку є Швейцарія, Сінгапур, США [4].

Конкурентоздатність національних економік напряму залежить від розвитку ІТ-галузі. Чим більше розвинена ІТ-галузь, тим більш конкурентоздатна країна. Орієнтація на інновації забезпечує економічний розвиток. Прикладом можуть бути такі країни як Японія, Китай, Ізраїль. Саме державна

політика цих країн направлена на підтримку ІТ-галузі у формі преференцій, створення прозорих умов для ведення бізнесу, всесторонньої підтримки малого та середнього бізнесу.

Базовим багатством країни є її людський капітал. В умовах глобалізації та високої конкуренції стан та перспективи розвитку людського капіталу є визначальним макроекономічним фактором. Існує світовий рейтинг країн світу по Індексу розвитку людського капіталу (Human Capital Index 2016), за яким в 2016р. Україна посіла 26 місце (в 2015р. - 31) [5].

Проведений аналіз стану ІТ-галузі в національній економіці України, дозволяє визначити наступні плюси та мінуси її розвитку. Серед позитивних моментів слід відзначити наявність кваліфікованих ІТ-спеціалістів, відносно низька вартість ПЗ, яка сприяє збільшенню обсягів експорту ІТ-технологій, зокрема програмного забезпечення з України. ІТ-сектор є одним із найбільших платників податків в Україні, ІТ-галузь України є однією з найпривабливіших галузей для іноземних інвесторів (за приблизними оцінками 2015 року ІТ-сектор України отримав 132 мільйони доларів інвестицій; 46% з цих коштів є іноземними інвестиціями). Негативними факторами впливу є нестабільна політична ситуація в країні, відтік кадрів за кордон, відсутність системної політики щодо розвитку галузі. Тому в інтересах держави розвивати та підтримувати ІТ-галузь, бо вона є складовою частиною довгострокового процесу розбудови конкурентоздатної інноваційної економіки.

### Список літератури

1. *Стратегія розвитку високотехнологічних галузей до 2025 року*
2. Дзекан Я.С. *Перспективи розвитку інформаційних та комунікаційних технологій в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://kneu.edu.ua/ua/confere\\_nce/conf\\_sep\\_14/s\\_2/](https://kneu.edu.ua/ua/confere_nce/conf_sep_14/s_2/)*
3. Лук'янов О. *Інформаційні технології як стимул для соціально-економічного розвитку в Україні [Електронний ресурс] – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.prostir.ua/?library=informatsijni-tehnolohiji-yak-stymul-dlya-sotsialno-ekonomichnoho-rozvytku-v-ukrajini>.*
4. *Індекс глобальної конкурентоспособности [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info>.*
5. *Human Capital Index 2016 [Електронний ресурс] // World Economic Forum. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://reports.weforum.org/human-capital-report-2016/rankings/>.*

Науковий керівник д.е.н., проф. Грицюк П.М.

## ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ

Технологічний бум останніх років розширив вплив інформаційних технологій на економіку взагалі та на банківський сектор зокрема. Кількість накопиченої інформації, методи і моделі її обробки та прорив у обчислювальних потужностях як ніколи роблять можливим перезавантаження звичних економічних механізмів. Центральним поняттям на перетині банківської діяльності та інформаційних технологій є поняття *fintech*.

У дослідженні [3, с. 12] автори дають визначення *fintech* (*financial technologies*) – організація, що головним чином використовує інформаційні технології для надання фінансових послуг. Такі організації зазвичай розвиваються зі стартапів, що мають вузьку направленість та виступають останньою ланкою ланцюга комунікації “банк-клієнт”. Компанії мають більшу лояльність користувачів фінансових послуг завдяки підвищенню безпеки, простоті та прозорості у порівнянні з аналогічними банківськими. Основною перевагою *fintech*-рішень є здатність до інтеграції в екосистеми з іншими спорідненими продуктами.

Автори [3, с. 22] прогнозують колаборацію банківських та *fintech* структур у сфері мікроплатежів (швидкі перекази на невеликі суми), описуючи позитивний досвід платформ *Cringle-DKB* (Німеччина) та *Simple-BBVA* (Аргентина). Ринок у особі користувачів отримує новий та корисний продукт, банк покращує свої послуги та стає більш конкурентноспроможним, *fintech*, в свою чергу, впроваджує та просуває унікальну платформу.

У дослідженні [2, с. 5] наводять глобальну динаміку фінансової активності *fintech*-організацій, згідно якої у 2014 році спостерігається різке збільшення об'єму угод до 700 мільйонів доларів США з 200 у попередньому році, що свідчить про різке зростання популярності технологічних фінансових продуктів.

Корнелія Леві-Беншетон [1, с. 3] описує зміни у діяльності комерційних банків, що фокусуються на використанні інформаційних технологій. Автор підкреслює, що до недавнього часу впровадження іновацій відбувалося головним чином на проектах у суміжних областях, в той час як фундаментальні механізми (кредитування та платежі) не зазнавали

значних змін. Кредитування сьогодні тяжіє до *P2P*-платформ (*person-to-person*), де банківська установа створює ринок, поріг входу для позичальників (проводить оцінку кредитоспроможності) та виступає посередником у контрактах. Переваги інвесторів полягають у самостійному виборі об'єкту інвестицій (з більш привабливими відсотковими ставками), у протизагугу яким виступають підвищені ризики неповернення коштів.

Іновації в сфері платежів найчастіше стосуються безпеки, що є природним, враховуючи постійно зростаючу частку електронних платежів. В першу чергу, технології допомагають у виявленні шахрайства. Спільна розробка стандарту *EMV* (*Europay, MasterCard, VISA*) для операцій з банківськими картками лише у Канаді знизила валове значення шахрайських операцій з 245 мільйонів канадських доларів до 111 у період 2008-2011 рр.

Отже, світові тенденції останніх років підтверджують, що банківський сектор зміщує акцент на інформаційні технології, які вже сьогодні доводять свою ефективність.

Деякі банки (*VVBA, Das kann Bank*) мають позитивний досвід у їх використанні. Набирають популярності *fintech*-продукти, що об'єднуються у гнучкі екосистеми і конкурують з банківськими сервісами. Основними тенденціями можна назвати *P2P*-платформи, що потісняють класичні кредити та підвищення безпеки платежів.

### Список літератури

1. *Cornelia Levy-Bencheton. Data Science, Banking and Fintech.* – O'Reilly – 2016 – Режим доступу: <http://www.oreilly.com/data/free/data-science-banking-and-fintech.csp>
2. *FinTech 2.0: Creating new opportunities through strategic alliance.* – Deutsche Bank – 2015. Режим доступу: [http://cib.db.com/docs\\_new/GTB\\_FinTech\\_Whitepaper\\_A4\\_SCREEN.pdf](http://cib.db.com/docs_new/GTB_FinTech_Whitepaper_A4_SCREEN.pdf)
3. *Julian Scan, James Dickerson, Samad Masood. The Future of Fintech and Banking: Digitally disrupted or reimagined?* – Accenture – 2015. Режим доступу: <https://www.accenture.com/us-en/insight-future-fintech-banking>

Науковий керівник: д.е.н. Матвійчук А.В.

## ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМ ДЛЯ ЗАПИСУ ВІДЕО З ЕКРАНУ

На сучасному рівні розвитку освітнього процесу ключовим етапом у його організації стає доступність, відкритість та науковість. Саме тому, в умовах інформаційного суспільства, педагогам потрібно наповнювати навчально-виховний процес цікавим та змістовним дидактичним матеріалом, який стане джерелом якісних і кількісних знань учня.

Запровадження електронних педагогічних засобів дозволить педагогам полегшити роботу, як на етапі пояснення навчального матеріалу, так і в процесі перевірки засвоєних знань. До прикладу розглянемо технічні можливості сервісів для запису відео з екрану, які використовують на своїх уроках вчителі-новатори та дамо оцінку найкращим із них.

Серед скрінкастингів є чимала кількість безкоштовного та умовно безкоштовного програмного забезпечення, яке відрізняється між собою окремими функціями, можливостями та інтерфейсом.

Найпоширенішими програмами, які здатні записувати події екрану є:

1. CamStudio - це безкоштовний ресурс, який використовується для створення навчальних відеокурсів та відеопрезентацій. Запис зображення екрану, на рівні з озвучкою, відбувається у файл AVI або SWF (флеш). В налаштуваннях CamStudio можна задати область екрану, з якого відбуватиметься запис, приховувати і відображати курсор, редагувати аудіо і відео, а також змінити під себе велику кількість інших параметрів. Якість запису CamStudio залежить від встановлених в системі аудіо і відео кодеків.

Основні можливості CamStudio:

- можливість створення відео, що відбувається в окремій фіксованій області або на всьому екрані;
- відтворення отриманого запису;
- розміщення текстових і відео заміток;
- налаштування відео: вибір кодека, якість, частота кадрів, тощо; можливість запису звуку з мікрофону або «з колонок»; налаштування аудіо;
- приховування або показ курсора, його вибір або «підсвічування»; налаштування гарячих клавіш для управління записом відео.

2. UVScreenCamera – це програма, за допомогою якої також здійснюється запис дій з екрану. Її використовують для створення навчальних відеороликів, презентацій, інтерактивних навчальних програм. Результати роботи UVScreenCamera можна зберегти у форматах більш компактного розміру.

Основні властивості UVScreenCamera:

- можливість збереження відео і аудіо в форматах SWF, AVI, UVF, EXE, FLV, анімованого GIF;
- створення скріншотів у форматах BMP, JPG,

GIF; зручний покадровий редактор відео; додавання тексту, рамок, чи зображень;

- малювання на екрані під час запису;
- накладення звуку з мікрофона або з файлу;
- візуалізація різноманітних дій мишкою (натискання кнопок, прокрутка і клацання роликом) і використання комбінацій клавіш на клавіатурі;
- віртуальна клавіатура; запис геймплея різних (в тому числі і 3D) ігор;
- можливість розміщення фільмів на вебсторінках.

3. Clip2Net – це безкоштовна програма, яка, на відміну від інших, спеціально призначена для зняття скріншотів і захоплення відео з екрану. Вона дозволяє швидко завантажити зображення, фото та будь-які інші файли на сервер Clip2Net та генерує код для розміщення результатів захоплення екрану на сайтах, форумах або блогах.

Основні можливості Clip2Net:

- створення скріншотів і запис відео з екрану монітора;
- публікація текстових документів і заміток;
- завантаження зображень та інших файлів з буфера обміну;
- виклад декількох файлів за один раз (архівом); публікація файлів через електронну пошту;
- виведення шляхом перетягування документів в спеціальне вікно на екрані;
- попередній перегляд завантаження;
- вбудований візуальний текстовий редактор; автоматичне перетворення і перегляд завантаженого відео;
- перегляд і організація завантажених даних;
- публікація даних в загальнодоступні папки.

Вони можуть бути використані для створення відеоуроків, інструкцій, пояснень або для запису геймплея гри. Деякі із запропонованих інструментів можуть записувати відео різних ділянок екрану, а також створювати і редагувати скріншоти. На мою думку, найкраща програма для запису відео, це UVScreenCamera, тому що у неї найзруніше меню користувача і найбільше можливих форматів відео. Плюсом цієї програми є те що вона безкоштовна і у неї дуже простий інтерфейс з яким кожен зможе працювати.

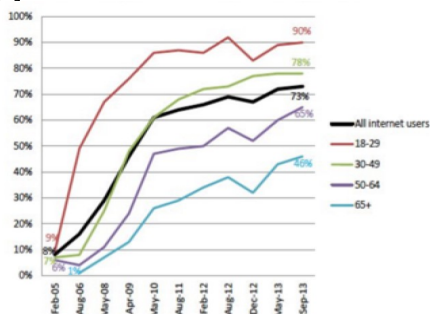
Таким чином, за допомогою вищеперерахованих програмних продуктів можна швидко і якісно записати освітнє відео та покращити навчально-виховний процес за рахунок нових інформаційних дидактичних матеріалів.

Науковий керівник: к.п.н., викладач Бондаренко Т.В.

## ІТ ЯК ЗАСІБ ВПЛИВУ НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Маніпулювання свідомістю людей – одна з найбільш широко обговорюваних проблем нашого часу. Її гострота пропорційна руйнівним наслідкам маніпулятивних технологій у суспільстві, виявляється у деструкції прийнятих моральних норм, трансформації цінностей та ідеалів, у поширенні насильства, жорстокості та ін. Телебачення, інтернет та ЗМІ стали масово доступні. Всебічно впроваджуються методи впливу із застосуванням ІТ на вибір споживачів. Вирішальну роль у такому виборі відіграють соціальні мережі.

Ми можемо спостерігати тенденцію зростання популярності соціальних мереж у всіх вікових категоріях споживачів протягом 2005-2013рр. (див. графік)[1].



Користувачі соціальних мереж серед дорослих (квітень 2015 р.) [1]:

72% - Facebook; 25% - LinkedIn; 23% - Twitter; 31% - Pinterest; 28% - Instagram; 10% - Tumblr.

Найактивнішими користувачами мереж є вікові групи від 18 до 50 років. Сам же сценарій кампанії з формування громадської думки будується таким чином, щоб забезпечити інформаційно-психологічний вплив - аудиторію, що стежить за подіями через соціальні сайти. Вплив на прийняття рішень через інтернет - новий різновид технологій інформаційно-психологічного впливу на свідомість, у якому з реальністю працюють так, як це роблять з сюжетом журналістського репортажу. Мегабренди нового покоління, такі як: Dropbox, Facebook або Twitter, не витративши ні долара на традиційний маркетинг, змінили ринок нестандартними діями і знайшли найкоротші шляхи до споживача. Ryan Holiday - американський письменник, маркетолог і підприємець, стратег ЗМІ, колишній директор з маркетингу і редактор New York Observer за допомогою блогів створював помилкове сприйняття, яке призводило до хибних висновків та прийняттю рішень у реальному світі, що має наслідки для реальних людей. На фондових ринках відбувалися відчутні коливання в розмірі десятків мільйонів доларів,

що ґрунтувались на новинах з ненадійних джерел[2].

Інформаційно-психологічна війна - це один із видів інформаційного протиборства. Саме це визначає практичну цінність даного терміна в системі наукових знань. На нашу думку, існує декілька основних причин, завдяки яким цей, взагалі кажучи, публіцистичний, термін увійшов у наукові праці та нормативні документи:

- по-перше, використання терміна "інформаційно-психологічна війна" стосовно до сфери збройного протиборства підкреслює зростаючу роль психологічних операцій в сучасних війнах і локальних збройних конфліктах: сучасні війни все більше стають психологічними, нагадують масштабну PR-кампанію;
- по-друге, використання цього терміна підкреслює, що сучасні технології психологічної війни здатні завдати противнику не менше збитків, ніж збройні конфлікти, а інформаційна зброя, побудована на базі технологій психологічного впливу, володіє значно більшою вражаючою, проникаючою та виборчою здатністю, ніж сучасні системи високоточної зброї;
- по-третє, використання даного терміна підкреслює ту роль, яку починають відігравати інформаційно-психологічні операції в міжнародній політиці, витісняючи з політичної практики або заміщаючи в ній інші, більш традиційні форми політичного регулювання, такі як війна;
- по-четверте, застосування даного терміна викликає необхідність підкреслити високу соціальну небезпеку деяких сучасних організаційних форм і технологій інформаційно-психологічного впливу, що використовуються в політичних цілях. Спостерігається поступовий перенос політичної боротьби в інформаційно-психологічну сферу. Технології інформаційно-психологічної війни багатьом здаються привабливими саме через їх відносну дешевизну, доступність і ефективність, отже, інтенсивність їх використання в політичній боротьбі буде тільки зростати. Психологічне маніпулювання є першим кроком до виникнення локального конфлікту.

### Список літератури

1. [Електронний ресурс]. - <http://www.pewinternet.org/2016/11/11/social-media-update20>
2. [Електронний ресурс]. - [http://www.universalinternetlibrary.ru/book/52841/chitat\\_knigu.shtml](http://www.universalinternetlibrary.ru/book/52841/chitat_knigu.shtml)
3. Манойло А. В., Петренко А. В., Фролов Д. Б., 2003 р. Державна інформаційна політика в умовах інформаційно-психологічної війни. - М./ - Телеком, 541 с.

Науковий керівник: д. е. н., проф. Антонюк Л.Л.

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА РОЗВИТОК ВЕНЧУРНОГО ФІНАНСУВАННЯ В ІТ ІНДУСТРІЇ

Для більшості країн основним стратегічним напрямком, в першу чергу є створення інноваційної економіки. Інноваційні процеси дозволяють інституційним одиницям вивести свої виробництва та розвиток на новий рівень, застосувати інновації задля випуску товарів та послуг з конкурентними перевагами, а також застосувати наукові досягнення задля підвищення рівня якості задоволення споживачів.

З огляду на сучасний стан розвитку економіки стає зрозумілим що бізнесу необхідно весь час адаптуватись і це провокує до трансформації системи, тобто до зміни моделі ведення бізнесу. А на данному етапі, сучасний економічний розвиток потребує наявності інноваційних технологій. Інновації в більшості створюються маленькими компаніями, стартапами. За визначенням Стіва Бланка: «Стартап – це тимчасова організація, створена для пошуку повторюваної, масштабованої і стійкої бізнес-моделі» [1], а от Пітер Тіль впевнений, що створити нову технологію у вже існуючих організаціях неможливо, нові технології створюють стартапери. На етапі створення стартапу, а також його розширення необхідне фінансування. На даний момент венчурне фінансування являється одним із найпопулярніших способів залучити фінансування для свого стартапу.

Більше того, не дивлячись на складну економічну ситуацію в світі, наприклад, один з найбільших венчурних фондів Accel Partners залучили 2 млрд дол. США. Вони зібрали ці кошти за 2 місяці, і 500 млн дол. США з них підуть на інвестиції в компанії на ранніх стадіях розвитку (посівні та серія А), а от 1,5 млрд дол. США підуть на підтримку більш зрілих проектів. У світі поширена практика залучення фінансування з допомогою інформаційних технологій, таких як онлайн-платформи для збору коштів, або ж єдиний список бізнес-ангелів. Для прикладу, найпопулярнішою платформою є Kickstarter, заснована у 2009 році. Все що тут необхідно зробити це зареєструватись та розмістити свій проект (стартап) і вказати строки збору фінансування.

Альтернативою в Україні є Спільнокошт, де система така сама, тільки і українські стартапи мають можливість залучити фінансування для своїх проектів. За даними UVCA [2] - венчурні інвестиції в Україні більш характерні для ІТ- сектору. Для прикладу у 2015 році rozetka.ua залучили інвестиції від Emerging Europe Growth Fund II. А от стартап Concepter за допомогою Kickstarter на розвиток свого другого продукту залучили цього року більше

400 000 дол. США. Хоч і економічна криза нанесла негативний відбиток, все ж таки у венчурному фінансуванні останні два роки були більш «грошові» аніж попередні. Згідно статистики і звіту компанії Ernst & Young[3] показовими є угода придбання одеської компанії Looksey американським Snapchat за 150 млн дол. США., залучення українським стартапом GitLab 4 млн дол. США від фонду Khosla Ventures та 1,5 млн дол. США. від фонду Sound Ventures, а також інвестиції ЄБРР в розмірі 4 млн дол. США та TMT Investments в розмірі 1 млн дол. США у вітчизняний фотобанк Depositphotos. Венчурний капітал залучається тоді, коли інвестиції вкладатися в проекти з високою долею ризику, але які обіцяють в майбутньому в кінцевому результаті принести великий прибуток. З огляду на це стає зрозумілим чого сфера ІТ є найбільш фінансуємою венчурними фондами. Адже, як говорить підприємниця статистика проривним стартапом є один із сотні. А в Україні таких вистачає. В результаті проведеного дослідження було з'ясовано, що обсяг інвестицій в українські стартапи скоротився, в зв'язку з політичною нестабільністю та кризовим станом економіки, але за прогнозами венчурних компаній в майбутньому очікується стрімке зростання українського ринку венчурного капіталу. Серед передумов майбутнього зростання даного цільового ринку: підвищена зацікавленість світових американських і європейських венчурних фондів до ІТ сектору в Україні; зростання рівня безробіття, що в свою чергу призводить до активізації підприємницької діяльності; активізація урядових реформ у сфері економіки та підприємництва; розгортання діяльності новоствореної (2014 р.) Української асоціації венчурного капіталу (UVCA). Отже, все це має призвести до збільшення обсягів венчурних інвестицій та підвищення ефективності використання венчурного капіталу вітчизняними підприємствами на базі всебічного залучення інформаційних технологій в розвиток венчурного фінансування стартапів в Україні.

### Список літератури

1. [Електронний ресурс] - <https://steveblank.com/about/>
2. [Електронний ресурс] - <http://uvca.eu>
3. EY «Back to reality. EY global venture capital trends». [Електронний ресурс] - <http://www.ey.com/ua/uk/home/library>

Науковий керівник: д.е.н., проф. Репіна І.М.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ПРИ ИНТЕРВАЛЬНО ЗАДАНЫХ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ**

В контексте искусственных нейронных сетей традиционно решаемые классы задач:

- классификация образов. Определение принадлежности входного образа, представленного вектором признаков, к одному или нескольким предварительно установленным классам;

- кластеризация. Определение подобия и различия образов, размещение близких образов в одном кластере;

- предсказание / прогноз и др. [1,2]

Наибольшее распространение в технических приложениях получили многослойные нейронные сети прямого распространения, что обусловлено исключительной простотой их алгоритмической реализации, наличием развитых методов обучения, возможностью параллельного выполнения вычислений. В этих сетях каждый нейрон предшествующего слоя связан со всеми нейронами последующего слоя взвешенными синаптическими связями. Каждая связь – это, по крайней мере, одна операция умножения, поэтому для многослойной сети потребность в вычислительных ресурсах, связанные с ее технической реализацией, растет пропорционально квадрату размерности обрабатываемых данных. Это ведет либо к резкому снижению быстродействия, либо к значительному увеличению аппаратных затрат [3].

Модульность структуры позволят выполнить декомпозицию сложной сети, что упрощает аппаратную и программную реализацию [4].

Применение модульной структуры нейронной сети эффективно также при интервально заданных значениях входных параметров, что наиболее часто встречается при обработке электрофизиологических данных. При этом необходимо предусмотреть возможность ввода входных параметров с определенным шагом в период обучения нейросети методом обратного распространения ошибки. Это несколько увеличивает период обучения, однако проводимое затем тестирование позволяет улучшить показатели чувствительности и специфичности, т.е. меры достоверного обнаружения патологий и уверенности в их отсутствии соответственно.

При проектировании искусственной нейронной сети весьма важным является вопрос нахождения оптимального числа нейронов скрытого слоя, который не имеет однозначного решения по причине отсутствия устоявшейся методики. В этом случае для нахождения оптимального числа нейронов скрытого слоя искусственной нейронной сети по структуре многослойного персептрона требуется проведение исследований показателей чувствительности и специфичности с учетом оценки минимума ошибки обучения.

В качестве целевой функции оптимизации можно использовать произведение чувствительности и специфичности. Таким образом, определение оптимального числа нейронов скрытого слоя сводится к нахождению максимума целевой функции в зоне минимума ошибок обучения.

Прежде чем приступить к диагностической процедуре с помощью нейронной сети требуется найти информационные параметры изучаемого объекта. Поскольку число таких информационных параметров в зависимости от изучаемого объекта может быть достаточно большим, то в первую очередь необходимо установление значимости входных параметров. В электрофизиологии в зависимости от исследуемых сигналов (ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ и др.) эти параметры и их интервальные значения изменяются в достаточно значительных интервалах.

### **Список литературы**

1. А.Ю. Дорогов. *Теория и проектирование быстрых перестраиваемых преобразований и слабосвязанных нейронных сетей.* СПб: Политехника, 2014, 328с.
2. Д.А. Тархов, *Нейросетевые модели и алгоритмы.* Справочник М.: Радиотехника, 2014-352с.
3. Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. *Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы.* М.: Горячая линия – Телеком, 2006 -452 с.
4. Н.А. Аль – Хулейди, Р.В. Исаков, Л.Т.Сушкова. *Распознавание аритмий с помощью искусственных нейронных сетей // Биомедицинская радиоэлектроника, 2012, №6, -с.28-33*

Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент Абдуллаев Намик Таир оглы

## **6 GOLDEN RULES OF BEING A GOOD PROGRAMMER**

1. **Aptitude** Aptitude is an important part of this work. Even if you do not need aptitude for learning a programming language, it is important in order to cope with different tasks and to be a good programmer. So think about programming like singing a song. Almost everybody can sing but not all of them can be a star. So everybody can write a program but not expect everybody to be a good programmer. Programming requires to be good in math, in learning languages, in systematic and abstract thinking. In fact, theoretical part of programming does not have much difference from mathematics. For this reason, in order to be a good programmer, you need to have a good understanding of these areas.

2. **Curiosity** Curiosity is one of the important features you should have in order to learn programming in depth. This feature will always push you forward to make researches and find many interesting things. Even if you have remaining five features but lack curiosity and interest to programming, if programming does not excite you then you could not conquer the summit. Without interest, who can read books and do research late at night? Or, who would try to learn a new programming language? The most important thing to push you forward and develop you as a good programmer is curiosity. Therefore, person who is engaged in this business only for money and reputation will always yield the way to the person with interest in this sphere. In free time, people with interest usually write codes, try different alternatives and develop themselves step-by-step.

3. **Time** The way of becoming a good programmer requires time. A lot of time. In particular, if your main job is different from programming the time you will need is a lot more. There are so many ways, codes and

alternatives which you need practice and learn. But you should also consider that even the person who has devoted his/her entire life cannot learn all of them.

4. **English language** It is important to learn English, because English language is the main source for this work. Of course there are many other sources in Azerbaijani, Turkish and other languages in the internet, but they cannot be compared to the sources in English language both for the quantity and quality. Most of the manuals, forums, user blogs are in English. If you depend only on Azerbaijani sources, no matter how talented you are, you will not have necessary resources to improve yourself. For this reason, to be able to intercourse in English is necessary skill for Azerbaijani programmers.

5. **Read codes written by other people** This feature is very important. There will always be better programmers than you. By reading their codes you will find alternative and easy solutions to problems and develop your coding skills.

6. **Socialize** If you want to develop yourself in this field, get acquainted with new people with the same interests as you, discuss issues in the forums and so on. If there are programmer clubs in your university or town join to them and be always in contact with other programmers.

Programming is long but at the same time is a very enjoyable way and at the end you will get compensation for your hardworking.

### **References**

1. *Programming core skill 21st century [E-resource]. – Access to resources: <http://readwrite.com/2013/05/31/programming-core-skill-21st-century/>*



## HOW DOES SOCIAL MEDIA INFLUENCE THE BUYING BEHAVIOR OF CONSUMERS?

Nowadays social media is much more than chatting with friends, sharing life events, feelings, videos and pictures with the world. It is also about doing business and marketing.

Thanks to the social networks like Facebook and Instagram, brands can communicate with consumers. Their reach is more intense than it was possible in the past. [1]

More and more sellers are trying to create their websites and social media profiles to be closer to their possible customers because that is the direct way how to get the knowledge of customers interests.

Through the social networks most business owners are able to influence public awareness, different age ranges and races.

Social media works well with most groups but especially with young people of this century.

They are writing feedbacks of products they like or dislike and look for reviews and recommendations to make their buying decisions much easier.

For example when one of your Facebook friends posts a good feedback of a restaurant and shares a picture of food they ate it may force you to visit that restaurant and see by yourself if their feedback is true.

Because according to the statistics 49% of consumers use Facebook to search for restaurants.

“It can turn a 'want' into a 'need'. Social media has the power to grab a consumer's attention and cause them to take an action.

According to the study done by Sociable Labs, 75% of shoppers who read social sharing of comments about a product have clicked on the link in their friends' Facebook posts, taking them directly to the product page or a retailer's website.

53% of those shoppers ended up making a purchase.”[2]

Facebook is the most effective platform to get consumers talking about products.

But how does offering products work from business owners to customers via the social network?

It works on the basis of tracking. If you visit brands websites only once the system remembers all your searched products and it will send you banners on

your profile pages wherever you set up an account.

It is a reminder which forces you to revisit the website and make a purchase.

Sometimes it sends you a notification that your virtual trolley is empty and it needs to be refilled.

Business owners encourage people to check out and like their websites when they know that customers can find out about specials or sales. [3]

According to the research provided by Deloitte the most wanted product categories on the social media are baby products, home furnishings, health and automotive.

Business owners use all important holidays such as Christmas, Easter or commercial holiday such as Black Friday for their benefit.

They are flooding social media with discounts and special offers or event calling for competition so customers can win one of their products for free.

One of the reasons why the Internet in general and social media in particular are so effective for consumers is that it is fast.

Shoppers can easily look up your hours of operation and so on. It is much more comfortable and time-saving for them just to scroll page after page to find and pick a product they would like to buy. Because time is the most valuable thing of today. [3]

Brand profiles have to be updated daily, stay fresh, alive and active so the customers are always informed and quickly engaged with the brand.

The power is now in the hands of the consumer, not the brand.

One bad review could be detrimental to the success of any company or organization.

### References

1. *Buying Behavior of Consumers – electronic resources – smallbusiness.com*
2. *Top ways of social media influence – electronic resources – tcapushnpull.com*
3. *How to: Marketing – electronic resources – bizjournals.com*

Scientific advisor: PhD, professor Filip S.

## HAND-WRITTEN DIGIT RECOGNITION BY SUPPORT VECTOR MACHINES

The hand-written digit recognition problem is of significant practical importance. An example for its application are the mail services of some countries, where the packets are scheduled automatically. Furthermore the problem is a good example for image recognition and is a proper base for research of various algorithms.

The problem is a classification one. The input data (an image of a hand-written digit) are classified to one of a set of groups (called classes), defined in advance. The classes for this problem are digits from 0 to 9. Classification problems are solved by machine learning (ML) algorithms [2].

These algorithms are trained by proper data, for which the pairs input – output data are known. So called classifier is built, which is then tested with another test data set. Finally the trained algorithm is able to recognize with some probability level new data, unknown to the algorithm.

One of the most powerful ML algorithms is support vector machines (SVM) [1, 3]. The algorithm builds classifier by training data, called support vectors. The classifier is then used to associate new data sets to one of a set of classes. The main advantage of the algorithm is that it is able to construct effective classifiers for both linear and nonlinear models.

The algorithm builds a classifier, which is a separator line between two data classes. The function for the separator line is  $f(x) = 0$ . If  $f(x) < 0$ , the data set belongs to the first class, and if  $f(x) > 0$ , the data set belongs to the other class.

The distance from each data point to the separator line is calculated by equation (1):

$$\frac{f(x)}{\|w\|} = \frac{|w^T x + w_0|}{\|w\|} \quad (1), \text{ where } w \text{ is}$$

a vector of data sets for the training of the algorithm,  $w^T$  is the transposed vector.

If  $x_i$  is the closest data point to the separator line, then  $|w^T x_i + w_0| = 1$ . For each  $x_i$  close to the separator the distance is:

$$\frac{|w^T x_i + w_0|}{\|w\|} = \frac{1}{\|w\|} \quad (2)$$

The target of the algorithm is to set the support vectors as far from the separator line as possible.

The SVM algorithm is run with 946 images of digits from 0 to 9. The algorithm is tested with the following kernel functions – linear, polynomial, quadratic, sigmoid, tstudent, wave, Gaussian.

Before the tests the SVM algorithm is trained by 1934 images of known digits. Table 1 presents the results.

Table 1  
Results from the tests of SVM for different kernel functions

Kernel function	No	Number of correct recognized digits	Number of incorrect recognized digits	%	Time for SVM execution (ms)
Linear	1	924	22	97,67	2,525
Polynomial	2	932	14	98,52	2,497
Quadratic	3	932	14	98,52	2,477
Sigmoid	4	929	17	98,2	2,337
Tstudent	5	885	61	93,55	6,037
Wave	6	89	857	9,41	0,925
Gaussian	7	89	857	9,41	5,922
Average time for SVM execution					3,246

The results show the significant impact of the kernel function on the SVM performance. The overall percent of the correct recognized digit images is high. The two exclusions are Wave and Gaussian kernel functions. The reason is, that these functions are not suitable for input data in numeric format (the digit images are presented by 0s and 1s). In all other kernel functions the percent of the correct recognized digit images is significant. Its lowest value is 93.55%. The best results vary from 97.67% to 98.52%. The winners are the polynomial and the quadratic kernel functions.

The SVM algorithm is a powerful algorithm for solving different ML problems. It has possibilities for building linear and nonlinear classifiers. Furthermore, the algorithm has good performance time.

The future work will focus the following directions: comparison of SVM with other algorithms for hand-written digit recognition; experiments with the SVM in other machine learning problems.

### References

1. Christopher J., Burges C., *A Tutorial on Support Vector Machines for Pattern Recognition*
2. Harrington P., *Machine learning in action*, Manning Publications, ISBN: 9781617290183, 2012
3. Lecun Y., *Comparison of learning algorithms for handwritten digit recognition*, *International conference on artificial neural networks*, 1995, pp. 53-60

Scientific advisor: PhD, professor Karova. M.N.

## THE DEVELOPMENT OF AUDIT INSTRUMENTS TO SUPPORT SELF-EVALUATION ACCREDITATION OF NATIONAL JOURNAL

DIKTI (*Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi*) is a government institution that assesses national-accredited and non-accredited journals.

A journal can apply for accreditation if it manages the online journals using OJS (open journal system).

Open Journal System (OJS) is an open source software management system of scientific journals, and available and free for all over the world.

The purpose is to give easier access to the journal published, improve the quality of scientific work and research, and to increase the readership of a journal on a global scale.

Bina Nusantara University has six journals, one of which is Binus Business Review (BBR) focusing on economics, business, management, accounting, finance, tourism, and hotel management.

To measure the journal, the auditor uses eight instruments according to the Higher Education (Directorate General of Higher Education) with BBR Volume 7 No. 2 as the object.

A national-accredited journal gains a rating of "A" if the obtained values are greater than 85 and "B" if the obtained values are between 70 and 85.

There are eight audit instruments according to Higher Education.

It consists of naming scientific periodicals, institutional publishers, editing and management of publications, the substance of the article, writing style, appearance, periodicity, and dissemination.

One of the instruments (third instrument) that have considerable value and deals with external parties is the peer reviewer, and editorial.

The third instrument, the editing and publication management, consists of six sub-elements.

There are the involvement of peer reviewer, the quality of editing the substance, the qualifying board of editors, writing instructions for authors, quality, style and format editing, and management of scientific periodicals.

The peer reviewers involved in publishing BBR Vol 7 No 2 consist of 10 International-qualified, seven national-qualified and 13 local-qualified people.

The peer reviewer is international-qualified if they at least write an article (as main author or corresponding author) once, or as the author of the participants at least three articles published in reputed international scientific periodicals in the last three years.

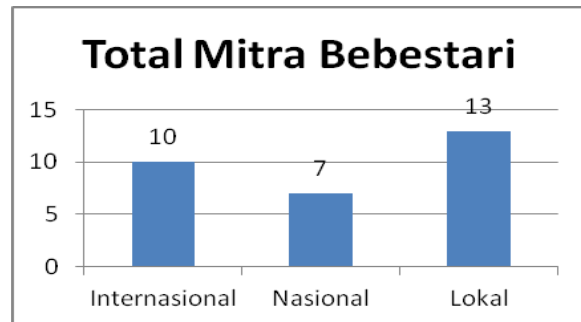


Figure 1 Peer reviewer

Based on seven peer reviewer in accordance with international criteria existed, the involvement of peer reviewer indicator involves internationally qualified partners about > 50% or more specifically 56,6%.

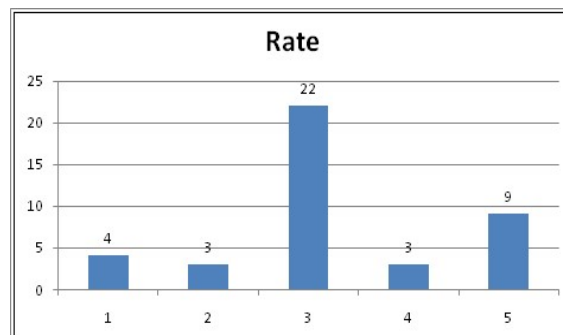


Figure 2 rate of assessment

There is an assessment of the peer reviewer through the rate of review. Rate 1 is for the results of the review without notes, while rate 2 is for the results of a review that is not appropriate or too general.

Moreover, rate 3 is for the results of the review having 1 to 5 notes, and rate 4 is for the results of the review with 6 up to 10 notes.

Also, rate 5 of the results of a review shows more than 10 notes or there are additional documents.

From the existing rate, rate 1 consists of four peer reviewers, while rate 2 consists of three peer reviewers.

Furthermore, rate 3 has 22 peer reviewers, and rate 4 is for three peer reviewers. Then rate 5 has 9 peer reviewers.

The quality of their editing substance is good (peer reviewers give necessary solicit manuscripts, notes, and data correction).

Averagely peer reviewers provide the record off with a document.

Therefore, the average rate of the most accepted peer reviewers is 3 (give 1-5 notes).

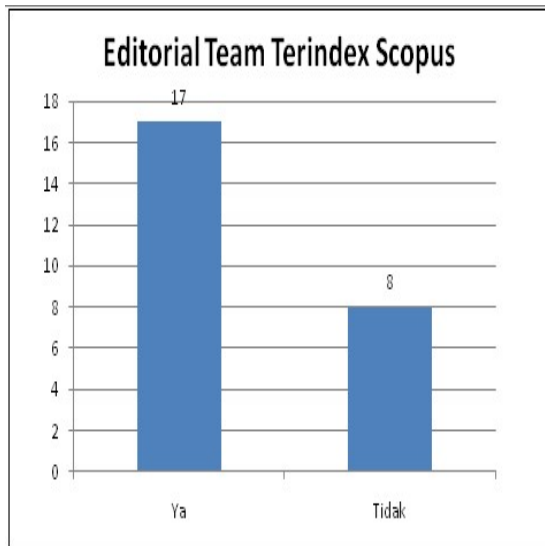


Figure 3 editorial team

The editorial team consisting of 17 internationally-qualified people and 8 national Scopus indexed qualified people.

In conclusion, the qualification of the editorial team (editor board) is more than 50%, which they have written articles in international scientific periodicals.

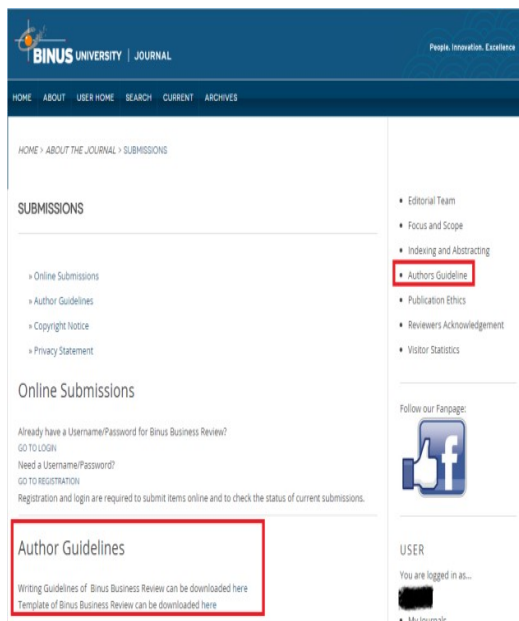


Figure 4 Author Guidelines

There is a guide for writers in the form of a detailed description, complete, clear, systematic and available templates, and examples.

The guides are very helpful and easy to understand in having the consistency of the articles.

The quality of the editing style and format of 15 articles consistently consists of the appearance and style of scientific periodicals on every page.

It means the quality of editing style and format is excellent and very consistent.

BBR Volume 7 No. 2 does not use Open Journal System (OJS) fully in the management of the editing.

It is evident from the management of editorial published scientific periodical that includes user registration, delivery, review and copy editing and publishing is still performed combining with the use of electronic mail and has not been used optimally.

For each article in the journal BINUS Business Review Vol 7 No 2, it has been fitted with the approval of the publishing rights (copyright transfer agreement), and statement of ethics publications (publishing ethical statement).

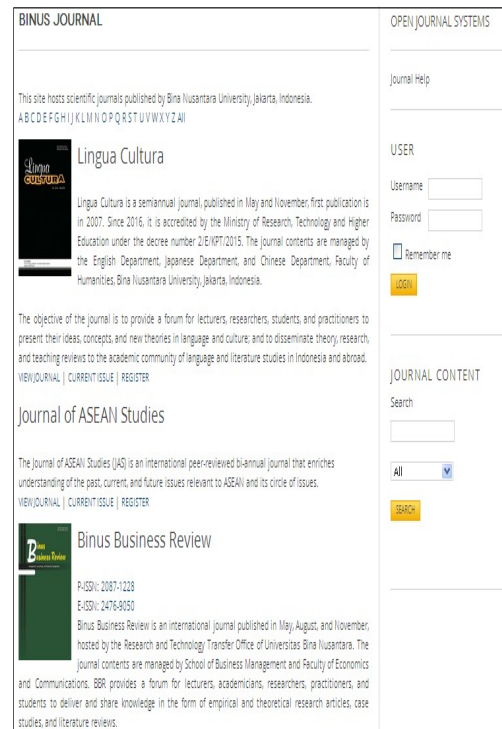


Figure 5 Open Journal System

Management of scientific periodicals has been used combining with editorial management of online and electronic mail.

To achieve the national accreditation journal, BBR must be able to maintain and improve its quality. Journals which have been accredited have the validity period of 5 years from the time it was accredited.

### References

1. *Pedoman akreditasi terbitan berkala ilmiah [E-resource].* – Access to resources: [http://simlitabmas.ristekdikti.go.id/unduh\\_berkas/Pedoman%20Akreditasi%20E-Journal%202014.pdf](http://simlitabmas.ristekdikti.go.id/unduh_berkas/Pedoman%20Akreditasi%20E-Journal%202014.pdf)
2. *Open Journal System [E-resource].* – Access to resources: <https://pkp.sfu.ca/ojs/>

## VIRTUAL APPROACH FOR TREATMENT OF PHOBIAS

The goal of this abstract is to present an approach for treating different phobia using a virtual reality based application.

Phobia is a type of disorder that occurs because of anxiety.

This type of disorder it is defined by a persistent fear of different things or situations [1].

The factor that triggers this kind of behaviour is usually a traumatic experience caused by the object.

The existing treatments uses methods like exposure to the cause factor (object or situation), discussions with a psychologist or other persons or even administration of different kind of drugs.

In this article we propose another way of treating three kind of phobia: social phobia, claustrophobia and the fear of heights, using a virtual reality based application.

The application can be extended for other kind of phobia as well.

We designed and developed an application which creates a virtual environment where we simulate the treatment by exposure of the considered phobia.

Each treatment supposes one virtual room where the patient is put face to face with his fear but in a very safe way.

We designed three virtual rooms in rooms in which a specific scenario is used to tread a specific kind of phobia.

The first room is used to treat the socio phobia. In this room using the internet a server is created; any pa-

tient has his own avatar that enters in this room starting a conversation with other avatars.

This room could be also a common room for all types of phobias, simulating a psychological consulting room.

The second room is used to treat the claustrophobia.

The room has two moving walls and the patient is located between the walls creating the felling of claustrophobia.

The third room is used to treat the phobia of heights.

In this room the patient can walk on the edge of a very height building without putting his life in real danger.

The application was written using Unity.

We created a virtual world and virtual scenario in which the patient is immersed using special a pair of special glasses incorporated in a virtual reality headset in which a smartphone.

This is a very safe way for a patient for going through the exposure method of treatment.

### References

1. *phobiashistory*– [E-resource]. – Access to resources:[tps://en.wikipedia.org/wiki/Phobia](https://en.wikipedia.org/wiki/Phobia)
2. *Virtual headset* – [E-resource]. – Access to resources:<http://zeissvrone.tumblr.com/>

Scientific advisor: PhD, professor D. Simian

## VIRTUAL E-LEARNING

The aim of this paper is to propose an e-learning virtual environment able to increase students' learning experience and interest.

Our application provides a new way of interaction between students and teachers and a new way of reading educational books.

Nowadays e-learning platforms allow teachers to store learning materials and resources in order to be accessed by students.

The direct interaction between actors implied in the learning process is usually made using discussion forums, or different social media.

Movies recording the different courses are alternative of direct interaction between teachers and students.

Our environment offers the possibility of interaction in a virtual classroom.

The professor could be represented using an avatar.

The students can move in the virtual classroom and can virtually participate to different events presented in the lessons.

We developed different types of classrooms.

The first type of virtual classroom serves as an ordinary room where, using avatars, the students can see each other and participate "together" to a course.

The methods of learning in this room are PowerPoint presentation and 3D figurines.

A second type of classroom is customized classroom for lessons from specific fields.

To exemplify our virtual learning approach, we implemented a lesson of ancient history, given the possibility of students to walk between pyramids.

We also implemented a ruin exploration scenario in which the students explore an area that has many historical references and explanations.

Another example is a classroom for an anatomy virtual lesson.

In this case students can explore the human body in 2D and 3D representation.

Other implemented virtual classroom is a virtual park filled with animals from different eras.

Students can walk around the park and interact with animals.

In [1] we presented Arcadia application, created first as a simple platform allowing virtual meeting and interaction of multiple users.

Since then we have identified the potential of developing a virtual platform for e-learning as a further development of project Arcadia.

The virtual e-learning application created, uses a virtual reality headset [2] composed by special glasses that incorporates special lenses for 3D visualization and a smartphone as a display screen.

The new proposed way of reading books is based on augmented reality.

This technique uses a number of markers printed on a sheet of paper and a smartphone's camera.

When the camera recognizes the markers on the paper can be emulated any kind of 2D or/and 3D figurine.

We implemented augmented reality based technology for exploring in our virtual environment an exhibition and for reading a historical text.

### References

1. Petrică Bota, Robert Săndică, *Arcadia: Socialize and Learn in Virtual Reality* Coordinator, *Proceedings of the International Students Conferece ICDD 2016, Sibiu*, pp. 42-47
2. *Virtuality reality headset* -[E-resource]. – Access to resources: <http://zeissvrone.tumblr.com/>

Scientific advisor: PhD, professor D. Simian

## ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДО ВИБОРУ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ТИПОВОЇ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ВІД МЕРЕЖНИХ АТАК

З кожним роком інформація стає дедалі важливішим активом підприємств різноманітного характеру діяльності. Це змушує керівників частіше замислюватися над захистом критично важливої інформації свого підприємства, розголошення якої може привести до значних збитків. Забезпечити належний захист можна, керуючись вимогами найбільш актуальності на нього однозначно неможливо, оскільки організацією з сертифікації – International Organization for Standardization (ISO) розроблено ряд міжнародних стандартів, спрямованих на формування вимог та рекомендацій забезпечення інформаційної безпеки. Найбільш вагому роль у цьому відіграє лінійка стандартів ISO/IEC 27000, зокрема ISO/IEC 27001:2013.

Аналіз стандартів у сфері інформаційної безпеки свідчить про те, що створення ефективної системи менеджменту інформаційної безпеки неможливе без дієвої системи інформаційного захисту. Проте, в стандартах, у яких містяться вимоги до забезпечення інформаційної безпеки, не надаються підходи, до забезпечення захисту інформації, тобто чітко не вказано, яким шляхом необхідно виконувати вказані вимоги. Саме тому, вирішення питань пов'язаних з алгоритмізацією дій спрямованих на виконання вимог стандартів є актуальною науково-практичною задачею.

У доповіді розглядається підхід спрямований на обґрунтування вибору засобів захисту типової корпоративної мережі (КМ) від потенційних мережних атак.

Аналіз основних характеристик типової корпоративної мережі [1, 2] показав, що разом з перевагами застосування глобальних інтегрованих інформаційних систем та мереж передачі даних з'явилися дуже небезпечні ризики, стосовно взаємодії з відкритим і неконтрольованим зовнішнім інформаційним середовищем. З одного боку, незахищені канали передачі інформації, з другого боку, використання стандартних для протоколів портів призводять до підвищення ймовірності реалізації успішної загрози інформації, що зберігається або обробляється у КМ. Тому, для забезпечення інформаційної безпеки корпоративної мережі є актуальним формування моделі загроз.

Проведення аналізу загроз інформаційній безпеці типової корпоративної мережі дає можливість подальшого створення або вдосконалення комплексу заходів щодо забезпечення безперебійної роботи інформаційної системи за рахунок використання технічних, апаратних і програмних засобів та орга-

нізаційних заходів захисту. Але впровадження або вдосконалення систем захисту – це додаткові витрати, які, звичайно, кожна компанія хоче мінімізувати. Таким чином, задача має наступний вид: при апріорі заданому векторі мережних атак запропонувати оптимальний вибір засобів захисту КМ від мережних атак за критерієм мінімізації потенційних збитків від атак при обмеженому бюджеті організації.

Показано, що одним з підходів до вирішення цієї задачі може бути математичне формування та вирішення так званої дуельної гри з нульовою сумою. Гравцями цієї гри є зловмисник, що здійснює атаки на корпоративну мережу, та адміністратор мережі (особа, яка приймає рішення). Теоретико-груповий підхід до досліджень взаємовідносин між зловмисником та адміністратором передбачає, що кожна сторона робить свої кроки, вибираючи ту чи іншу стратегію поведінки, прагнучи оптимально забезпечити свій інтерес. Метою гри є пошук оптимальної стратегії поведінки адміністратора, що в певному контексті, означає оптимальну стратегію захисту інформації.

Враховуючи становище із загрозами інформаційній безпеці та різноманіттям засобів захисту КМ, а також враховуючи ймовірно-грошові витрати на засоби захисту від мережних атак, у доповіді показано, що дана задача може бути вирішена у відповідності з алгоритмом, який передбачає наступні кроки:

- описати задачу щодо захисту КМ у математичному вигляді, що дозволить скористатися розробленими критеріями знаходження оптимальних стратегій захисту, дотримуючись яких можна передбачити поведінку сторони, що атакує;
- оцінити витрати на забезпечення безпеки інформаційного ресурсу, збитки від успішної реалізації атаки та з урахуванням цих даних прийняти оптимальне рішення;
- запропонувати набір засобів ефективного захисту інформації, якими варто скористатися.

### Список літератури

1. Пятибратов А.П. *Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие [Текст] / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно. – М.: КноРус, 2013. – 240с.*
2. Гончарова Л.Л. *Основи захисту інформації в телекомунікаційних та комп'ютерних мережах [Текст] / Л.Л. Гончарова, А.Д. Возненко, О.І. – К., 2013. – 435 с.*

Науковий керівник: к.т.н., доцент Добринін І.С.

## АКТУАЛЬНІ ЗАГРОЗИ І ВРАЗЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Інтернет речей з кожним днем все більше входить у наше життя. В основі концепції Інтернету речей лежить повсюдне поширення інтернету, мобільних технологій і соціальних медіа, при цьому сама ідея підтримується нашим прагненням зробити світ зручніше, простіше, продуктивніше і безпечніше в найширшому сенсі.

Інтернет речей є мережею об'єднаних між собою мереж. Якщо кожна мережа має вразливості, то скільки вразливостей буде мати велика мережа? Наскільки небезпечним є Інтернет речей?

Згідно статистики, вже у 2020 році в світі буде 50 мільярдів підключень розумних пристроїв[1]. Це відбувається через швидке заповнення ринку. Виробники намагаються зробити, випустити свій товар якнайшвидше та дешевше, не приділяючи належної уваги безпеці.

Найбільшою проблемою сучасних смарт-об'єктів, є відсутність єдиної стандартизації даних пристроїв і протоколів, що призводить до випуску продукції з незахищеними і вразливими як механізмами передачі даних, так і працездатності пристроїв.

Міжнародні організації стандартизації не можуть почати повноцінну роботу над створенням національного стандарту, більш того, в квітні 2015 року NIST офіційно заявив, що IoT не можуть бути визначені (NIST - американський інститут стандартизації). Це пов'язано з надзвичайно бурхливим розвитком застосуванням: медицина, енергетика, транспорт тощо. IoT вже застосовується в самих різних сферах людського життя [2].

Зловмисник може запросто добратись до вашого приватного життя. Хакери можуть використовувати датчики руху, вбудовані в розумні-годинники, щоб вкрасти інформацію, яку ви набираєте, або ж вони можуть збирати дані про стан здоров'я або інформацію з трекерних пристроїв, які ви могли б використовувати. У січні 2014 року в журналі Forbes кібержурналіст Джозеф Стейнберг опублікував список пов'язаних з Інтернетом приладів, які "шпигують" за нами буквально в наших будинках. У їх числі телевізори, кухонна техніка, камери.

У серпні 2016 року року з Дослідники карти компанії Pen Test Partners показали, як за допомогою віруса можна отримати контроль над підключеним до мережі термостатом і налаштувати його на підвищення температури в приміщеннях до максимуму, змусивши власника заплатити за розблокування.

Перший крок у створенні інфраструктури безпеки полягає в дослідженні видів найбільш зустрічаючихся загроз. Проблема настільки серйозна, що розглядається на найвищому рівні. У звіті Всесвітнього економічного форуму йдеться, що вироблення єдиного підходу до вирішення проблеми безпеки - найнеобхідніший крок для розвитку інтернету речей.

За останній рік було скоєно більше ніж 10,000 атак через та на смарт-об'єкти.

Аналізуючи данні OWASP [3], можна виділити 10 найпоширеніших видів вразливостей смарт-об'єктів:

- Небезпечний веб-інтерфейс.
- Недостатня автентифікація / авторизація
- Незахищені мережеві служби
- Відсутність транспортного шифрування /

Перевірка цілісності

- Питання конфіденційності.
- Небезпечний хмарний інтерфейс
- Небезпечний мобільний інтерфейс
- Недостатні конфігурації безпеки
- Небезпечне програмне забезпечення
- Погана фізична безпека

У підсумку можна зазначити, що хоча інфраструктура Інтернету речей і стрімко розвивається, але зараз використовувати ці пристрої не безпечно [4]. Треба набагато більше приділяти уваги розвиненню мережі зі значно меншою кількістю вразливостей. Перевіряти свої продукти на розповсюдженні вразливості.

### Список літератури

1. *Suo H., Wan J., Zou C., Liu J. Security in the Internet of Things: A Review // Proceedings of the 2012 International Conference on Computer Science and Electronics Engineering. – 2012. – P. 648–651.*
2. *DRAFT NIST Big Data Interoperability Framework: Volume 4 april 2015*
3. «*Top IoT Vulnerabilities*» [Електронний ресурс] <https://www.owasp.org/> - Режим доступу: URL: [https://www.owasp.org/index.php/Top\\_IoT\\_Vulnerabilities](https://www.owasp.org/index.php/Top_IoT_Vulnerabilities) - Загл. з екранів.
4. *Агеев С.А., Бушуев А.С., Егоров Ю.П., Саенко И.Б. Концепция автоматизации управления информационной безопасностью в защищенных мультисервисных сетях специального назначения // Автоматизация процессов управления. – 2011. – № 1. – С. 50–57.*

Науковий керівник: Асистент кафедри ТКС ХНУРЕ, Чакрын В.Х.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ БІОМЕТРИЧНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ

В наш час, інформація є одним з найцінніших, дорогих та необхідних ресурсів для підприємств та служб різноманітного характеру діяльності. Тому, кожен день зростає рівень загроз витоку, крадіжки, несанкціонованого використання інформації. Першим кроком у вирішенні поставленого питання є автентифікація особи.

Сьогодні популярність, з величезною швидкістю, набрали методи біометричної автентифікації. Тут інформація, яка необхідна для розпізнавання особистості, є невід'ємною частиною користувача, наприклад, відбиток пальця та інші види біометрії.

Метою даної роботи є багатокритеріальний аналіз ефективності систем біометричної автентифікації особи.

Біометрія представляє безліч способів розпізнавання особистості. Їх ділять на два типи: статичні (постійні) і динамічні (поведінкові).

Різні біометричні системи, як статичні, так і динамічні, розрізняються залежно від їх показників відносно різних факторів. Проведений аналіз виявив одинадцять найбільш важливих факторів у дослідженні ефективності біометричних систем розпізнавання особи:

1. Частота помилкових спрацьовувань – помилки першого роду: прийняття заявленої особистості за істинну, хоча насправді це злоумисник.
2. Частота відмов в обслуговуванні – помилки другого роду: прийняття заявленої особистості за несправжню, хоча вона такою не є.
3. Стійкість до підробок та атак: можливість використання різних «дублікатів», таких як зліпки, магнітофонні записи тощо.
4. Стабільність роботи при старінні/хворобах.
5. Час розпізнавання об'єкта: час, який потрібен для обслуговування одного користувача.
6. Універсальність застосування методу - варіанти застосування системи в різних областях.
7. Вартість методу.
8. Простота використання.
9. Комфортне використання для користувача.
10. Стійкість до навколишнього середовища.
11. Розмір шаблону: чим більше розмір образу, тим повільніше йде розпізнавання.

Аналіз ефективності біометричних систем представлений у вигляді порівняльної характеристики методів, відповідно до перерахованих факторів. Кожен метод був оцінений за шкалою інтенсивності від 1 до 9. Чим ближче оцінка до 9, тим краща

система в цьому відношенні. Для подальшого аналізу біометричних систем автентифікації, а також, вибору кращої серед них, використовується розрахунок середнього геометричного серед оцінок. Середня геометрична оцінка (вага) розраховується за формулою (1):

$$G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}; \quad (1)$$

де  $G$  – середнє геометричне (вага);  $x_n$  – відповідна оцінка методу;  $n$  – ступінь кількості факторів. Результати розрахунків ваг методів представлені на рис. 1.

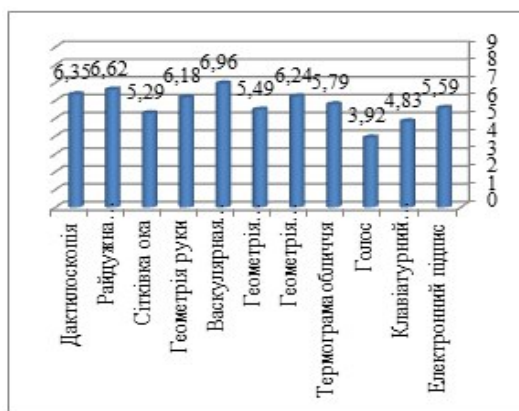


Рис.1 Вага характеристик для систем біометричної автентифікації

В результаті, розрахунку ваги характеристик за всіма методами автентифікації особи, можна зробити висновок про те, що серед методів біометричного розпізнавання, найкраще відповідає обраним чинникам васкулярна автентифікація, яка має оцінку – 6,96, метод сканування райдужної оболонки ока, вага якого – 6,62, та дактилоскопія або сканування відбитка пальця – 6,35.

### Перелік літератури

1. Горелик, А.Л. Методы распознавания / А.Л. Горелик, В.А. Скрипкин – М.: Высшая школа. – 1984.
2. А. М. Прудник Биометрические методы защиты информации / А. М. Прудник, Г. А. Власова, Я. В. Роцупкин. – Минск : БГУИР – 2014. 123 с.

Научний керівитель: к.т.н., доц. Астраханцев А.А.

## ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ АККАУНТІВ КОРИСТУВАЧІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПУБЛІЧНИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ IEEE 802.11

В теперішній час практично кожний користувач мережі Internet зазвичай частіше використовує бездротові мережі, ніж дротове з'єднання для виходу у мережу. Сумісно з цим, інтенсивний розвиток бездротових мереж веде к підвищенню інтересу до них з боку зловмисників, якими здійснюються певні заходи щодо отримання конфіденційної інформації, у тому числі й інформації, яка потребує даних облікових записів легальних користувачів мережі.

З урахуванням зростання загроз інформаційній безпеці, вочевидь, потрібні адекватні заходи щодо захисту інформації у зазначених системах. Особливо актуальною ця задача стає при масовому впровадженні відкритих публічних мереж, які активно впроваджуються муніципальними закладами, наприклад у метро, готелях, та ін. масових місцях.

Особливістю зазначених мереж є те, що вони використовують загальнодоступний радіоканал для зв'язку абонентів та так звану відкрити аутентифікацію. У процесі відкритої аутентифікації здійснюється обмін повідомленнями двох типів: запит та підтвердження аутентифікації. Таким чином, при відкритій аутентифікації можливий доступ будь якого клієнта до локальної мережі, що являє собою загрозу безпеці інформації.

У доповіді представлено аналіз захищеності аккаунтів користувачів при використанні публічних мереж стандарту IEEE 802.11. Для проведення аналізу захищеності використовувався метод активного аудиту. В ході його проведення, за допомогою спеціального програмного забезпечення (програм-сніфферів WireShark та Interceptor -NG), у навчальному середовищі здійснювався збір інформації, що передавалась від легальних користувачів мережі для доступу до ресурсів мережі Internet.

Показано, що за допомогою зазначених сніфферів є можливість перехоплення пакетів даних, що передаються протоколами HTTP, POP3, SMTP та ін. Аналіз перехоплених пакетів показав, що за допомогою зазначених програм-сніфферів виявляються облікові записи користувачів, паролі їх електронної пошти, паролі від їх соціальних мереж, паролі їх авторизації на інших ресурсах та ін. Все це унеможливило забезпечення цілісності, доступності та конфіденційності даних.

Підхід до захисту акантів користувачів стає ще більш актуальним у тому випадку, якщо у компаніях передбачається використання технологій CYOD або BYOD. Так, враховуючи можливу мобільність кін-

цевих користувачів, не можна виключати їх підключення до відкритих публічних мереж з метою отримання/передачі певної інформації, яка може містити конфіденційну інформацію.

Відомо, що знизити загрозу сніффінга пакетів можна за допомогою різноманітних заходів, основними з яких є: використання аутентифікації за технологією OTP – one time passwords; застосування засобів криптографії (формування криптографічно захищеного каналу зв'язку); використання апаратних або програмних засобів, які розпізнають сніффери; формування комутованої інфраструктури. Однак, вищевказані заходи не завжди є фізично здійсненими саме у публічних мережах.

У доповіді показано, що у якості механізмів, спрямованих на захист аккаунтів користувачів при використанні публічних мереж стандарту IEEE 802.11 можна вважати наступне:

1. Для компаній є вкрай важливим коректно та якісно прописати Політику інформаційної безпеки організації. Основна мета Політики у даному питанні – це категорична заборона співробітникам організації звертатися до корпоративної пошти та іншим корпоративним ресурсам за допомогою публічних мереж.

2. Для звичайних (приватних) користувачів актуальним є наступне:

- не підключатися до невідомих Wi-Fi мереж;
- використовувати складну (двохфакторну) аутентифікацію з використанням технології OTP;
- вимикати Wi-Fi на персональному гаджеті у той час, коли він не використовується;
- при доступі до ресурсів мережі, які вимагають авторизацію (соціальні мережі, форуми та ін.) не використовувати політику запам'ятовування паролів;
- не підтверджувати перехід за підозрілими повідомленнями та з потенційно хибним сертифікатом;
- за можливістю - використовувати Virtual Private Network (VPN) та захищені протоколи доступу, наприклад HTTPS.

### Список літератури

1. Lee Allen. *Advanced Penetration Testing for Highly-Secured Environments: The Ultimate Security Guide [Текст]* /L. Allen - «Packt Publishing», 2012. – 414p.

Науковий керівник: к.т.н., доцент Добринін І.С.

# ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В ЕКОНОМІЦІ, ТЕХНІЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ

Babenko V. S. GOOGLE APPS FOR EDUCATION – INCREDIBLE PLATFORM FOR COLLABORATIVE LEARNING	3
Gorbachenko A. WORKLOAD SCHEDULER DEVELOPMENT FOR UNIVERSITY'S DEPARTMENTS	4
Holubnycha A. FEATURES OF CREATING WEB APPLICATIONS FOR ACCOUNTING	5
Абаполов В.С. АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ ПРОДАЖІВ ЗАПЧАСТИН ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	6
Агафонова Л.Ю. ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ	7
Анденко М. А. ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ MVC ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕЛОТРАНСПОРТОМ	8
Алиев Н.Э. ОГЛЫ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЗДАНИЕ	9
Аннамухаммедов П.А. РАЗРОБКА WEB-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ З ПРОДАЖУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ	10
Аніщенко А. В. АНАЛІЗ ОНЛАЙН СЕРВІСІВ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕОПОТОКУ	11
Бабяк А.О. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ БЕЗПЕРЕРВНОГО РОЗГОРТАННЯ WEB-СЕРВІСІВ ТА WEB-ЗАСТОСУВАНЬ	12
Багмуцкий Е. А. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОКУПКИ БИЛЕТОВ В КЛУБЫ	13
Безъязычная Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ УПРАВЛЕНИЯ	14
Белевцов С.В. РОЗРОБКА МОДУЛЮ «ФЛЕШ-КАРТКИ ДЛЯ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ»	15
Знахур С. В., Борисюк О. К. ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ ПРОЕКТНИХ КОМАНД ЗГІДНО ЗІ SCRUM МЕТОДОЛОГІЄЮ	16
Вашенко М.С. АНАЛІЗ ЕТАПОВ ЛІНЕЙНОГО І ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО КРИПТОАНАЛІЗА	17
Виноградова А.О. АНАЛІЗ ДАНИХ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ РЕГІОНУ НА ОСНОВІ AZURE MACHINE LEARNING	18
Волянський П.О. АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В СФЕРІ АВТОСЕРВІСУ	19
В'юненко В.Ю. РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАНЬ З МОЖЛИВІСТЮ МОДЕЛЮВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНИХ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ	20
Гаман К.С. МОНИТОРИНГ УСЛУГ ВОДОСНАБЖЕННЯ НА БАЗЕ WEB-ТЕХНОЛОГІЇ	21
Георгадзе Р. Т. РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ АУДИО ЗАКАЗОВ В ЛАУНЖ-БАРАХ	22
Гончаренко В.А., Коваленко О.І., Самогой В.С. РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ РЕЄСТРУ ПАЦІЄНТІВ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	23
Горбатенко Е.А. РОЛЬ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	24
Горбатенко В. С. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ASP.NET CORE 1.0 ПРИ РАЗРАБОТКЕ СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ	25
Горяінов В.М. ОЦІНКА ІМІДЖУ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	26
Горяінов В.С. УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ ПРО КЛІЄНТІВ ПТАХОФАБРИКИ	27
Гулько М.О. ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ ДЛЯ ШКОЛИ	28
Куен До Нгок МЕТОД ПРИОРИТЕТНОГО ОБСЛУЖИВАННЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ КОМП'ЮТЕРНИХ СЕТЕЙ	29
Еременко О. В. ВИБІР МЕТОДИКИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ	30
Женжера Е.С. СОЗДАНИЕ ИНТЕРНЕТ САЙТА ПО НАПИСАНИЮ СТАТЕЙ	31
Животова К.Д. АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ JAVA	32
Заремская М.В. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ IT-КОМПАНИЙ	33
Зернов В.В., Браницкий В.А., Брынза М.А. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ, БЕЗОПАСНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ WEB-САЙТА	34
Змієвська Є.В. РОЗРОБКА МОДУЛЮ «АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ КОРИСТУВАЧІВ» СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ «HAPPY UKRAINE»	35
Зорін В.Ю. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ WEB-САЙТУ В ДОШКІЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ	36
Зуєв М.С. АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ КАРТ ЗА ДОПОМОГОЮ НАВІГАЦІЙНИХ	

ПРОГРАМ ЗНАХОДЖЕННЯ ГЕОПОЗИЦІЙ	37
Искра В. И. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ NODE.JS И ANGULAR.JS ПРИ РАЗРАБОТКЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ	38
Іщенко В. М. РОЗРОБКА МОДУЛЯ «ОБЛІК ЗАПИСУ ПАЦІЄНТІВ ДО СПЕЦІАЛІСТІВ»	39
Кара Є.А. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЧЕКОВІЙ АНАЛІТИЦІ	40
Каряка А.В. АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СЕРВИСА УПРАВЛЕНИЯ СОБЫТИЯМИ	41
Кехаєва Д.М. РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ "ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН ПО ПРОДАЖЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ"	42
Краснюк А. И. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ANGULAR 2 ПРИ РАЗРАБОТКЕ КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ	43
Коваленко Д.О. РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОГО МОДУЛЯ «ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПЛАНУ ВИКЛАДАЧІВ ХНЕУ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ»	44
Коваль П. Р. МЕТОДИ ОПТИМИЗАЦІЇ ЗАПИТІВ В ЗАДАЧАХ АНАЛІЗУ ДАНИХ	45
Ковтун В.И. КОМБИНИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННОГО И NOSQL ПОДХОДА В SQL SERVER 2016	46
Колеснік В.В. РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОГО МОДУЛЯ «ФОРМУВАННЯ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ВИКЛАДАЧІВ ХНЕУ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ»	47
Комышан А.С. КЛАССИФИКАТОР УГРОЗ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ	48
Константинов В.І. ПІДТРИМКА МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ R У SQL SERVER 2016	49
Косенко М. В. АНАЛІЗ ПРОТОТИПІВ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ПЕРЕДАЧІ ПОКАЗНИКІВ ВИТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	50
Крюкова О.В. РОЗРОБКА МОДУЛЯ «АНКЕТУВАННЯ КОРИСТУВАЧІВ» СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ «HAPPY UKRAINE»	51
Кулик А. В. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ	52
Курило Р.Ю. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА САЙТІВ ПІДРОЗДІЛІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	53
Лазарев В.В. РОЗРОБКА МОДУЛЯ ДЛЯ СИСТЕМИ ПУБЛІКАЦІЙ УНІВЕРСИТЕТУ DSPACE	54
Ледовська А.М. ВИБІР ПІДХОДУ ДО МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА	55
Логвінов Б.О. БЕЗПЕКА ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРУ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ	56
Лугачева Т.В. О ПРОЕКТЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ PORTFOLIO	57
Лисенко В.О. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ	58
Лытгарь Р. Р. РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ РАСШИРЕННОЙ СИСТЕМЫ СКИДОК И АКЦИОННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИМ НА БАЗЕ SMS OPENCART	59
Максюк В.В. КУР'ЄРСЬКА ДОСТАВКА ІНТЕРНЕТ ЗАМОВЛЕНЬ	60
Мараховский С.С. РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ОБРАБОТКИ БРОШЕННЫХ КОРЗИН ДЛЯ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА НА БАЗЕ SMS OPENCART	61
Мельников Б. В. ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-СТРАТЕГИИ ПРОДАЖ АВТОМОБИЛЕЙ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН	62
Мітьковець А.В. РОЗРОБКА МОБИЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ РОЗВАЖАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ МІСТА ХАРКОВА	63
Михеев Е. В. ОПТИМИЗАЦИЯ ЛИЧНЫХ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ	64
Мозгова В. О., Знахур С. В. АНАЛІЗ ІНДИКАТОРІВ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ НА ОСНОВІ MICROSOFT AZURE MACHINE LEARNING	65
Сизранцев М.Г., Молчанов К.С. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБЕННЯ ДАНИХ НА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОМУ КЛАСТЕРІ	66
Немирич П.С. МЕТОДЫ МАРШРУТИЗАЦИИ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ	67
Нехаєва О.В. АНАЛІЗ ТА КОНФІГУРУВАННЯ МОНІТОРИНГУ СЕРВЕРНОГО УСТАТКУВАННЯ ТА ДОДАТКІВ НА БАЗІ СИСТЕМИ «NAGIOS»	68
Новрузов У. Ф. оглы АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛА ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСОВ ПО УДОВЛЕТВОРЕНИЮ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	69
Обідейко В.В. МЕТОДИ НАВЧАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	70
Ольшанский А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ АСИНХРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЕБ-КЛИЕНТА И ВЕБ-СЕРВЕРА	71
Орловский О.С. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР	72
Павленко К.О. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В СРЕДЕ ANYLOGIC 6	73
Пашина О.О. АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	

УПРАВЛІННЯ ПОСТАЧАННЯМ ТЕПЛА ТА ГАРЯЧОЇ ВОДИ В М. ХАРКІВ	74
Пашенко О.Ю. МЕТОД І ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ФРАГМЕНТІВ РОЗПОДІЛЕНОЇ БАЗИ ДАНИХ ПО ВУЗЛАХ ХМАРНОЇ МЕРЕЖІ	75
Перчик А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕГАМИ	76
Пивоваров И.Ю. РАЗРАБОТКА WEB-САЙТА ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	77
Плюха А.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ	78
Поляков В. В. СПЕЦИФИКА СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ДОСТУПА К БАЗЕ ДАННЫХ	79
Рахимов Айхан Вугар оглы АНАЛИЗ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО ЗАТРАТАМ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ (ГАЗ И ВОДА)	80
Рахімов Ч.Н. РАЗРОБКА WEB-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ОДЯГУ «GLO»	81
Резнік К.В. РОЗРОБЛЕННЯ РЕСУРСУ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ТА WEB-ДИЗАЙНУ	82
Ривчак Т.В. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕЛЕВОГО ТРАФИКА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА САЙТА В ПРИВЛЕЧЕНИИ АУДИТОРИИ	83
Роздольський А.Ю. СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ОСВІТИ НА ОСНОВІ WEB-САЙТУ "ОСОБИСТІЙ КАБІНЕТ СТУДЕНТА"	84
Романенко В.В. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ И ПОДБОР БИЗНЕС-ПАРТНЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BIG DATA	85
Русличенко Р.С. РОЗРОБКА WEB-САЙТУ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ПОПУЛЯРІЗАЦІЇ ТЕРМОПАНЕЛІВ PS	86
Савченко М. М. ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ PHP І NODE.JS ДЛЯ СТВОРЕННЯ БАГАТОПОТОКОВИХ WEB-ДОДАТКІВ НА ПРИКЛАДІ СИСТЕМИ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ WEB-ПРОГРАМУВАННЯ ТА WEB-ДИЗАЙНУЗ	87
Смерчинский Д.Г. РАСПОЗНАВАНИЕ МИМИКИ ЛИЦА СУБЪЕКТА НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	88
Собакаръ В.М. ЗАХОДИ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОТРАНСПОРТОМ	89
Соболь Р. Р. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ПОСЫЛОК НА БАЗЕ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ	90
Сонго Бузиту Адвен Христ РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОДИЛЕРСКИХ ЦЕНТРОВ	91
Сочнева А.С. ОЦІНКА БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ УДОСКОНАЛЕНОЇ МОДЕЛІ О. Г. КОРЧЕНКО	92
Старченко В.Н. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	93
Степанов М.А. АНАЛІЗ РОЗРОБКИ WEB-САЙТУ ДЛЯ БІБЛІОТЕКИ ХНЕУ ІМ.С. КУЗНЕЦЯ	94
Суботовський Д.Ю. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОВ ОБРОБКИ ДАНИХ	95
Сувалова М. О. ПРИМЕНЕНИЕ MVC ПАТТЕРНА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСОК НА ОБУЧАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ	96
Сыромолот В.Э. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ С ИСХОДНЫМ КОДОМ	97
Тетерятник М. С. ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	98
Ткачина К.М. ЕФЕКТИВНА ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	99
Труш О.М. ЕЛЕКТРОННИЙ ЖУРНАЛ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ	100
Усенко А.В. АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ ЄДИНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ДЛЯ ГЕТЕРОГЕННИХ СЕРВІСІВ УНІВЕРСИТЕТУ	101
Харитонов В.С. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ	102
Хоуля О. РОЗРОБКА МОДУЛЮ ДИЗАЙНА ДЛЯ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ	103
Цілуйко А. А. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ САЙТУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ В2В СЕГМЕНТУ	104
Цимбал Д.А. BEST-OF-BREED СИСТЕМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЛОЯЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ	105
Чернецька А.С. АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ МОДУЛЯ З ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ	106
Чумаченко К.О. АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ В БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВАХ	107
Шабалова В.О. ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ ЛОГІСТИЧНИХ WEB-САЙТІВ	108
Шило О.С. ПОБУДОВА ГІБРИДНИХ ХМАРНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ	109

Щербак Б. В. РАЗРАБОТКА ИНДИ-ИГРЫ STEPSIZE НА ОСНОВЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	110
Туролєв Г.О ВПЛИВ ПОДАТКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ КОМПАНІЙ СЕКТОРУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ГЛОБАЛЬНУ ІНВЕСТИЦІЙНУ ПОЛІТИКУ США	111
Боцюк І.З. ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	112
Горбачевский С.С. ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ КОМПАНИЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И «ТРАДИЦИОННЫЕ»	113
Коханевич Т.П. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ІТ-ГАЛУЗІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	114
Перемог Д.М. ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БАНКІВСЬКОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ	115
Поліщук Д.В. ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМ ДЛЯ ЗАПИСУ ВІДЕО З ЕКРАНУ	116
Фурсіна Н.А. ІТ ЯК ЗАСІБ ВПЛИВУ НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	117
Рапуга К.О. СУЧАСНИЙ СТАН ТА РОЗВИТОК ВЕНЧУРНОГО ФІНАНСУВАННЯ В ІТ ІНДУСТРІЇ	118
Узбекзаде С.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ПРИ ИНТЕРВАЛЬНО ЗАДАННЫХ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ	119
Nazrin Ahmadli Rovshan 6 GOLDEN RULES OF BEING A GOOD PROGRAMMER	120
Bystrianská V., Lavříková S. HOW DOES SOCIAL MEDIA INFLUENCE THE BUYING BEHAVIOR OF CONSUMERS?	121
Todorov D., Penev I. HAND-WRITTEN DIGIT RECOGNITION BY SUPPORT VECTOR MACHINES	122
Handoyo Y., Sundjaja A-M. THE DEVELOPMENT OF AUDIT INSTRUMENTS TO SUPPORT SELF-EVALUATION ACCREDITATION OF NATIONAL JOURNAL	123
Bota V., Sandica R. VIRTUAL APROACH FOR TREATMENT OF PHOBIAS	125
Sandica R., Bota P. VIRTUAL E-LEARNING	126
Борова М.П. ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДО ВИБОРУ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ТИПОВОЇ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ВІД МЕРЕЖНИХ АТАК	127
Краштапук К.К. АКТУАЛЬНІ ЗАГРОЗИ І ВРАЗЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ	128
Щирова Ю. А. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ БІОМЕТРИЧНОЇ АВТЕНТИФІКАЦІЇ	129
Добринін К.І. ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ АККАУНТІВ КОРИСТУВАЧІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПУБЛІЧНИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ IEEE 802.11	130
<b>СЕКЦІЯ 2 ІННОВАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ОСВІТІ</b>	
Алекберова Ф. Н., Гречко А. Н. АНАЛИЗ ПРОГРАММ ТЕСТИРОВАНИЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	131
Бахрамов П. М. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	132
Бордаев В. В. КРИПТОВАЛЮТА BITCOIN: СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ	133
Буй Т. М. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	134
Буслова Є. А. ВПЛИВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА ОСОБУ	135
Вайсфельд В. Р. ОПАСНОСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ	136
Вовк Д. О., Соломка Д. О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КОНСПЕКТОВ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	137
Добродум В. С., Ровенский Д. В. ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИЯ: НЕТИКЕТ	138
Дуб Н. М., Пішта А. О. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	139
Єкатериненко К. В. АКТУАЛЬНІСТЬ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	140
Єрошкіна О. О., Холоденко Є. І. ONLINE ОСВІТА В УКРАЇНІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	141
Жабборов Л. О. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИСТА	142
Карцева Д. А. ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТОВ	143
Кашеева Д. В., Гордиенко А. В. СУЧАСНЕ МИСТЕЦТВО ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ	144
Кочина О. Р. АНАЛІЗ НАСЛІДКІВ КОРУПЦІЇ ТА МЕТОДІВ БОРОТЬБИ З НЕЮ	145
Кулібаба А. Ю. ЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЖИТТІ ЛЮДИНИ	146
Кулик О. А., Кушніренко В. С. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ ЗДОРОВ'Я	147
Куприянов В. М. ИНТЕРНЕТ КАК ИНСТРУМЕНТ ЗАРАБОТКА	148
Куркина Д. О. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	149
Леонова О. Ю. ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА В УКРАЇНІ	150
Лобас Ю. Ю. СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ	151
Лукина Е. А. АНАЛИЗ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ИНФЛЯЦИЕЙ	152
Лушникова А. В., Бабешко Т. В. УЧЁТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЕМЫХ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	153

Маманова Г. Б. ПОЧЕМУ ПРОФЕССИЯ ЭКОНОМИСТА НЕОТДЕЛИМА ОТ ИНФОРМАТИКИ	154
Махсудов С. М. ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ	155
Миразизов М. М. ПОЛЬЗА ИНФОРМАТИКИ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ	156
Миринская А. Е. ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВУЗАХ	157
Мишакова Е. А. НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ МОНОПОЛИЙ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ	158
Мишура Н. А., Цегельник К. А. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE	159
Мустафоев Н. У., Худайназаров И. У. ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИСТОВ В МИРОВОЕ СООБЩЕСТВО	160
Нгуен Хоанг Нам СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	161
Николаева К. В. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ: ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ У БІЗНЕСІ	162
Нурматов С. А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ	163
Очилова Ш. Д. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ И ВУЗЕ	164
Панжиев А. Ш. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА	165
Перепелица Д. В. ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ	166
Ражаббев К. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ	167
Романескул Ю. О. ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭТАП СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	168
Романчик А. В. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ PR-ТЕХНОЛОГИЙ В УКРАИНЕ	169
Руденко М. О. КІБЕРНЕТИКА: РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	170
Самойлова М. А. РОЛЬ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ	171
Скачко А. О. ПОДХОД К ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ	172
Слепакова К. І. НЕДОЛІКИ ВІД ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ	173
Тесленко В. В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ	174
Тожиев Ш. Ш. ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВУЗАХ	175
Трехлеб А. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИСКУССТВЕ	176
Турдимуратова О. ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕСТВЕ	177
Турсунова Т. Т. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЯЗЫКОВОЙ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ	178
Урушкина А. А. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ	179
Федорович П. Э. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИКТ В ОБРАЗОВАНИИ	180
Халилов З. З. ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ПО ЭКОНОМИКЕ	181
Хапілін Д. І. ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	182
Черкасова Е. А. ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ	183
Черкашина В. Г. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОВ В УКРАИНЕ	184
Шамардін Д. В. ЕЛЕКТРОННА ТОРГІВЛЯ	185
Шамсиев Д. Ф. ПОЛЬЗА ИНФОРМАТИКИ В СТАНОВЛЕНИИ СПЕЦИАЛИСТА	186
Юрченко А. В. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	187

### **СЕКЦІЯ 3 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНІЙ ГАЛУЗІ**

Галаган А. А. СРЕДА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 3D-ТУРА	188
Марушевская А. А. АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ	189
Обманкина А.А. ВЫЯВЛЕНИЕ ЭТАПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ WEB-САЙТОВ	190
Ананьев А. В. АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕКЛАМНЫХ 3D-ТУРОВ	191
Козлова А. В. АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ЗАВДАННЯ СТВОРЕННЯ WEB-ДОДАТКА ДЛЯ МАЙСТРІВ У СФЕРІ ІНДУСТРІЇ КРАСИ	192
Коломиец А. В. ИЛЛЮСТРИРОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ КНИГ	193
Ларькіна А. В. ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЕЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛУ	194
Матченко А. В. АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕОКОНТЕНТУ	195
Яковенко А. В. ПОБУДОВА РАНГОВОЇ МОДЕЛІ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ	

ЯКОСТІ РЕКЛАМНОГО САЙТУ	196
Усачёв А. И. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ВЕБ-СТРАНИЦЕ	197
Бондаренко А. Р. СОЦІАЛЬНІ СЕРВІСИ ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ ТА КЕРУВАННЯ КОНТЕНТОМ	198
Положай А. Р. ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОКУПКИ АВИАБИЛЕТОВ	199
Грабова А. С. ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД МУЛЬТИМЕДІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ВИДАННЯ З ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ	200
Корнев Б. С. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛКИ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТРИВИМІРНОГО ДРУКУ	201
Братушкіна В. В. ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ САМТASIA STUDIO ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІДЕОУРОКІВ	202
Одерий В. В. ВЫБОР ФРЕЙМВОРКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩЕГО ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ	203
Огарь В. Е. ИССЛЕДОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ САЙТОВ РЫНКА ПОЛИГРАФИИ, МУЛЬТИМЕДИА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	204
Федько В. И. ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ОБУЧАЮЩИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	205
Тищенко В. І. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ	206
Клімчук В. С. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ НАВЧАННЯ ТОП-СТИЛІСТІВ	207
Закордонец В. Ю. АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АНАЛОГОВ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕДАКТОРА PHOTOSHOP	208
Коваленко Д. А. РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОГО ВЕБ-ПОРТАЛА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ БЕГА	209
Литовченко Д. В. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ІГРОВИХ ЛОКАЦІЙ	210
Крячко Е. А. ОПТИМИЗАЦИЯ ПОДБОРА ШРИФТОВЫХ ПАР	211
Крячко Е. А. ОСОБЕННОСТИ КОМБИНИРОВАНИЯ ШРИФТОВЫХ ГРУПП	212
Прокопенко Є. Д. ВИКОРИСТАННЯ РЕБРЕНДИНГУ ЯК СКЛАДОВОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА	213
Каменюка Є. Ю. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ	214
Каменюка Є. Ю. ЗАСОБИ GOOGLE ДЛЯ СТВОРЕННЯ СПІЛЬНОГО КОНТЕНТУ	215
Щербак І. А. ТРЕБОВАНИЯ К ДИЗАЙНУ И ФУНКЦИОНАЛУ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ДЕТЕЙ	216
Ткачук І. В. ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ВИДАННЯХ ДЛЯ СЛАБОЗОРИХ ТА НЕЗРЯЧИХ ДІТЕЙ	217
Захарова К. В. ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ПОРТАЛУ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ	218
Остапенко К. В. МУЛЬТИМЕДІЙНІ НАВЧАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ З ЕЛЕМЕНТАМИ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ	219
Дворніченко К. П. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ АНАЛОГІВ МОТИВАЦІЙНИХ ДОДАТКІВ	220
Шум М. В. МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ИГРОВОЙ АНИМАЦИИ	221
Велесь М. О. СПЕЦИФИКА СТВОРЕННЯ САЙТУ МІСТА ХАРКОВА З ІНТЕРАКТИВНОЮ КАРТОЮ	222
Кутько М. О. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛКИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ FLEX ДЛЯ РОЗРОБКИ RIA-ДОДАТКІВ	223
Григорова М. С. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	224
Погребняк О. В. ПОРІВНЯННЯ ЦИФРОВОЇ ТА ПЛІВКОВОЇ ФОТОГРАФІЇ	225
Гончаренко О. Є. АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ КОРИСТУВАЧІВ САЙТУ АСПІРАНТУРИ І ДОКТОРАНТУРИ ВНЗ	226
Фоос Р. Г. ОБЗОР ОН-ЛАЙН КОНСТРУКТОРОВ САЙТОВ	227
Бондаренко С. О. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГУ ПОРТАТИВНИХ ПРИСТРОЇВ ЗА ДОПОМОГОЮ AGILE МЕТОДОЛОГІЇ	228
Юсупов Ф. СПЕЦИФИКА ДИЗАЙНА МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ИЗДАНИЯ «КУЛИНАРИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ»	229
Федотова Ю. С. ОСОБЛИВОСТІ ВЕБ-САЙТУ ЯК ОБ'ЄКТА МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ДИЗАЙНУ	230
Слободян Я. О. СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ РОЗРОБКИ СИТУАЦІЙНИХ ПРОГРАМ	231
<b>СЕКЦІЯ 4. СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ПРИКЛАДНОЇ СТАТИСТИКИ</b>	
Бурдина М. Ю. СТАН ТРАНСПОРТНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ	232
Кучер А.О. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДЕРЖАВНИХ СТАТИСТИЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	233
Кацідан Ю. Ю. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИМИ РЕСУРСАМИ	234
Лазуренко А.С. УКРАЇНА У СВІТОВИХ ПРОЦЕСАХ ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ	235
Есман А.А. СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МІГРАЦІЙНОГО РУХУ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ	236
Гиль М.О. СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОСІВНИХ ПЛОЩ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	237
Карпюк М.С. ПЕНСІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ	238



Мініч В.О. АНАЛІЗ ВПЛИВУ РОСЛИННИЦТВА НА СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО УКРАЇНИ	239
Тамара Н.В. АНАЛІЗ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ	240
Золотухіна А.С. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ВВП УКРАЇНИ	241
Зуєнко М.О. ДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ РУХУ КАДРОВОГО СКЛАДУ ПІДПРИЄМСТВА	242
Верелюсова Н.С. ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВОСТЬ ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ	243
Груба А.Н. АНАЛІЗ ЗАТРЕБУВАНОСТІ ВИПУСКНИКІВ ВНЗ НА РИНКУ ПРАЦІ	244
Кревсун В.В. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОСТОРУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	245
Довженко Ю.С. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ДИНАМІКИ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА	246
Спіхіна О. О. ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНІ ПОДХОДИ ЩОДО АНАЛІЗУ РИНКУ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ	247
Криворучко Д. С. СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	248
Чупаєва Т.В. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ НА РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ	249
Риженко Д.В. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЙОГО РОЗВИТКУ	250
Бондарєва Т.А. ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ	251
Бондар В.С. СВІТОВА ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНА КРИЗА І УКРАЇНА	252
Бутченко К.М. АНАЛІЗ РІВНЯ ЗАЙНЯТОСТІ Й БЕЗРОБІТТЯ У ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНІ	253
Ліповецька А.О. СТАТИСТИЧНИЙ ОГЛЯД РІВНЯ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	254
Лужецька Е.О. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ	255
Несмеянова Я. А. ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ СТАВКУ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ В УКРАЇНІ	256
Онай І.А. ВЛИЯНИЕ НАЛОГОВОЙ СТАВКИ НА ДОХОДЫ БЮДЖЕТА СТРАНЫ	257
Семенова О.О. ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА В СФЕРІ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ	258
Фартух В.С. АНАЛІЗ РІВНЯ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	259
Хащівська А. М. АНАЛІЗ РІВНЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ В УКРАЇНІ	260
Судакова Д.Д. СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАВОПОРУШЕНЬ В УКРАЇНІ	261
Конарєва К.Ю. ПРОБЛЕМА МОЛОДІЖНОЇ ЗАЙНЯТОСТІ ТА БЕЗРОБІТТЯ В КОНТЕКСТІ НЕВІДПОВІДНОСТІ РИНКУ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ І РИНКУ ПРАЦІ	262
Цариковська А. В. СУТНІСТЬ ДИСБАЛАНСУ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗПОДІЛУ НА РЕГІОНАЛЬНИХ РИНКАХ ПРАЦІ	263
Присакарь М.С. ОЦІНКА ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ	264
Лунєва А.А. АНАЛІЗ ПЕРВИЧНОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ	265
Шейко А. А. СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА КРАЇНИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ OLAP	266
Мірзамухомедов О.І. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ДЕПОПУЛЯЦІЙНИХ ЗРУШЕНЬ В УКРАЇНІ	267
Белевцова А. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНИХ ЗМІН НА РИНКУ РОБОЧОЇ СИЛИ	268
Лисюк В.В. ПОНЯТТЯ ЗОВНІШНЬОГО БОРГУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ	269
Боцюк І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	270
Міліченко А.В. ВИМІРЮВАННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ	271
Мачула О. О. АНАЛІЗ САМООЦІНКИ ДОМОГОСПОДАРСТВАМИ КРАЇНИ РІВНЯ СВОЇХ ДОХОДІВ	272

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**  
**Міжнародної науково-практичної**  
**конференції молодих учених, аспірантів та**  
**студентів**  
**“Інформаційні технології в сучасному світі:**  
**дослідження молодих вчених”**  
**9 – 10 лютого 2017 р.**

Відповідальний за випуск: *С.П. Євсєєв*

Комп`ютерна верстка: *Є.М. Грабовський*

---

Підписано до друку 19.01.2017. Формат 60×84/8. Папір офсетний.  
Гарнітура «TimesNewRoman». Друк ризографічний. Ум.-друк. арк. – 9. Ціна договірна.  
Наклад 250 прим.Зам. 0119/12-17.

---

Віддруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В.В.  
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.  
Запис № 2480000000106167 від 08.01.2009.

61144, м. Харків, вул. Гв. Широнінців, 79в, к. 137, тел. (057)78-17-137  
e-mail: [bookfabrik@mail.ua](mailto:bookfabrik@mail.ua)