МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

М А Т Е Р І А Л И

XVII щорічної студентської наукової конференції

«СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ В ЕКОНОМІЦІ,МЕНЕДЖМЕНТІ ТА БІЗНЕСІ»

19 травня 2021 року

Полтава – 2021

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Юрій УТКІН	–	к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій, доцент кафедри;
Антоніна КАЛІНІЧЕНКО	–	д.с.-г.н., професор, професор кафедри;
Вадим СЛЮСАР	–	д.т.н., професор, професор кафедри;
Олена КОПІШИНСЬКА	–	к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Леонід ФЛЕГАНТОВ	–	к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Юлія ВАКУЛЕНКО	–	к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Лариса ДЕГТЯРЬОВА	–	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Сергій ІВКО	–	к.т.н., доцент кафедри;
Сергій КРАВЧЕНКО	–	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олена ОДАРУЩЕНКО	–	к.т.н., доцент кафедри;
Юрій ПОНОЧОВНИЙ	–	к.т.н., с.н.с., доцент кафедри;
Надія ПРОТАС	–	к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Ігор СЛЮСАРЬ	–	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олексій ТИРТИШНІКОВ	–	к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Юлій ПОЛІЩУК	–	асистент;
Наталія САЗОНОВА	–	асистент.

Матеріали XVII щорічної студентської наукової конференції «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики в економіці, менеджменті та бізнесі». Полтава: ПДАУ, 19 травня 2021 р. 42 с.

У збірнику надруковані студентської наукової конференції за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій Полтавського державного аграрного університету.

Тези наводяться без змін та редагування. Відповідальність за зміст та редакцію тез несуть автори та наукові керівники.

Для студентів, аспірантів та викладачів вищих навчальних закладів.

© *Полтавський державний аграрний університет* (*ПДАУ*)
© *Кафедра інформаційних систем та технологій*

ЗМІСТ

Аксюк Валентин
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса
ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОМИСЛОВОГО ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ 5
Бойко Ярослав, Лісова Єлизавета
спеціальність «Філологія»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія
ПОРІВНЯННЯ Й ОЦІНКА АНЛІЙСЬКИХ І НІМЕЦЬКИХ ОНЛАЙН-СЛОВНИКІВ 7
Джакелі Нателла
спеціальність «Економіка»
Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Копішинська Олена
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ..... 9
Запека Марія
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБІГУ 12
Карпенко Валентина
спеціальність «Менеджмент»
Яковлєва Оксана
спеціальність «Маркетинг»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія
СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО БІЗНЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ 14
Кулінченко Ірина17
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Одарущенко Олена
ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАДАЧІ НА ПОЛІПЕРЕСТАВЛЕННЯХ 17
Нікітовський Андрій
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса
РОЗМЕЖУВАННЯ ДОСТУПУ ДО ДАНИХ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ 21
Омеляненко Антон
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Копішинська Олена
WEBGL МАЙБУТНЄ FRONT-END 23
Рубанська Карина
спеціальність «Менеджмент»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ В ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ: ІНТЕРНЕТ-АУКЦІОНИ..... 24
Стопник Анастасія
спеціальність «Маркетинг»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА 28
Турбай Євгеній
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Одарущенко Олена
ВИКОРИСТАННЯ ХЕШ-ФУНКЦІЙ 31
Федорченко Марк
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса
ЦИКЛ ПОДІЙ У JAVASCRIPT 32
Хухро Ігор
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса
ВИКОРИСТАННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У ВИЩІЙ ОСВІТІ 37
Шершова Вікторія39
спеціальність «Облік і оподаткування»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія
ОСНОВИ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ 39

Аксюк Валентин
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса

ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОМИСЛОВОГО ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Промисловий Інтернет речей - це система об'єднаних комп'ютерних мереж і підключених до них промислових (виробничих) об'єктів з вбудованими датчиками і програмним забезпеченням для збору та обміну даними, з можливістю віддаленого контролю і управління в автоматизованому режимі, без участі людини [1]. Технології промислового Інтернету речей мають великий потенціал використання в найрізноманітніших галузях, включаючи промисловість, сільське господарство, охорону здоров'я, фінансові послуги, управління контролем комфортного перебування в будівлі і підвищення безпеки тощо.

Технологія промислового Інтернету речей складається з обладнання, яке в якості необхідної умови функціонування передбачає підключення до Інтернету, і платформ розширеної аналітики, які виконують фіксацію та обробку даних, що надходять від підключених пристроїв.

Принцип роботи промислового Інтернету речей представлено наступним алгоритмом та набором спеціалізованого обладнання: спочатку на промислове обладнання встановлюють датчики, сенсори, контролери та машинні інтерфейси. Після цього встановлені пристрої починають збирати інформацію, яка надає точні дані про стан виробництва. Далі оброблені дані надходять до всіх підрозділів підприємства і це сприяє налагодженню роботи працівників цих підрозділів і допомагає приймати коректні управлінські рішення. Отримана інформація допомагає зменшити ризик поломок, збоїв та простоїв технологічних та промислових процесів, даючи підприємствам можливість ефективніше працювати та повноцінно використовувати свій потенціал.

Одним із ключових завдань є структурування і фільтрація великої кількості даних для того, щоб інформація була зрозумілою користувачеві та більш прийнятною для використання і аналізу. Для цього застосовують аналітичні платформи для роботи з даними про процеси і події, які відбуваються в реальному часі. Завдяки Промисловому Інтернету Речей вдосконалюються старі та з’являються нові сучасні виробництва, які є більш результативними та економними, ніж існуючі [2].

В якості прикладів застосування Інтернету речей на підприємствах сільськогосподарського призначення можна представити:

1. Розумні теплиці, які за допомогою датчиків, сенсорів та лічильників автоматизують збір таких даних як:

- вологість ґрунту;
- температура повітря;
- освітлення;

- місткість вуглекислого газу у повітрі;
- обсяги спожитої води та електроенергії.

Автоматизована система спроможна постійно аналізувати роботу теплиці і автоматично збирає інформацію, яку передає на сервер, надаючи змогу перегляду даних через web-додаток на телефоні або комп'ютері.

2. Овочесховища з системою бездротових датчиків серед яких можна назвати:

- датчики вимірювання вологості та температури, спроможні працювати працюють в режимах низьких температур;
- датчики руху, для налаштування автоматичного освітлення;
- датчики струму на електродвигуни;
- датчики контролю відкриття та закриття дверей.

Такі налаштування апаратного та програмного забезпечення на овочесховищах надають можливість забезпечити контроль доступу на територію підприємств, знизить споживання енергоресурсів та витрат і подовжить терміни зберігання продукції.

3. Мережа для «смарт»-конюшні/корівника/вівцеферми: у приміщеннях для утримання тварин встановлюються датчики температури, які спроможні унеможливити надмірно високий або низький температурний режим, відстежуючи наявність протягів в приміщені за рахунок контролю за відкритими або закритими вікнами. Контроль температури допомагає визначити найкращі умови для перебування тварин, зменшуючи таким чином ризики захворювання. Спеціалізовані пристрої здатні контролювати та налаштовувати графік прибирання приміщень.

Перевагою використання такого роду обладнання є питання безпеки, а саме відсутність дротів, тому що датчики працюють на акумуляторах і ризик їх безпосереднього контакту з ними відсутній.

Таким чином можна зазначити, що концепція Інтернет речей на підприємствах сільськогосподарського призначення передбачає виконання пристроями певних дій без втручання людини, виконуючи обробку інформації, її аналіз та обмін між собою та, залежно від результатів, приймають рішення і виконують певні дії.

Список використаних джерел

1. Технологии и Инновации - Промышленный интернет вещей (IIoT) [Електронний ресурс] // Enterprise – Режим доступу до ресурсу: https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/promyshlennyj-internet-veschej

2. Федорович О.Є., Прохоров О.В., Головань К.В. Системи обробки інформації і управління розподіленими виробництвами. Навч. Посібник. Харків: Нац. аерокосм. ун-т "Харк. авіац. ін-т", 2006. – 236 с.

Бойко Ярослав, Лісова Єлизавета
спеціальність «Філологія»
Науковий керівник – к.с.-.г.н., доцент Протас Надія

ПОРІВНЯННЯ Й ОЦІНКА
АНЛІЙСЬКИХ І НІМЕЦЬКИХ ОНЛАЙН-СЛОВНИКІВ

Для фахівців із філології важливо опанувати технологію роботи не лише з традиційними паперовими словниками та енциклопедіями, а й бути активними користувачами електронних та онлайн-ресурсів, оскільки на сучасному етапі розвитку суспільства досить швидко змінюються мовні реалії, з'являються новітні терміни, галузі науки та техніки, що потребує оновлення мовного апарату та, відповідно, призводить до морального старіння книжкових екземплярів [1]. Важливо і необхідно знати, які онлайн-словники вони можуть використовувати при професійному перекладі текстів. Саме тому ми вирішили оцінити та порівняти існуючі популярні онлайн словники.

Під словником у загальному розуміють набір слів, словосполучень на одній чи кількох мовах з їх визначеннями, вимовою та іншою корисною інформацією. Двомовні словники також містять слова на одній мові з їх еквівалентами в іншій. Детальніші словники можуть містити синоніми слів, приклади їх уживання в реченнях у різних контекстах тощо. Виокремлюють словники двох основних видів – загальні словники для широкого загалу користувачів, що містять слова повсякденно вживаної лексики, та специфічні словники, що включають терміни певної спеціалізованої галузі.

У даний час одним із найуживаніших і найпопулярніших автоматичних онлайн-словників є Мультитран – https://www.multitran.com. У цьому словнику найповніше представлені англо-російсько-англійська, німецько-російсько-німецька і французько-російсько-французька частини словника. У Мультитрані основними є чотири мови – англійська, німецька, французька та іспанська [2]. Проте якість перекладу вузькоспеціалізованої лексики на порядок вище, ніж на інших ресурсах, бо тематичні розділи висвітлено більш детально і користувачі, які зареєстровані в системі, самі можуть додавати нові слова і нові значення більш вільно і обширно. Також є можливість поставити питання з проблемних місць перекладу й отримати відповідь на спеціалізованих форумах [6].

Наступним у рейтингу є онлайн-словник Glosbe – https://uk.glosbe.com. Він являє собою універсальну міжнародну систему для створення онлайн-словників і перекладачів, що працює як на всіх комп'ютерах, так і у вигляді мобільного додатку з автономним переглядом на всіх смартфонах, незалежно від керуючих операційних систем. Це багатофункціональний багатомовний словник і тезаурус (тобто словник, в якому вказані семантичні відносини між лексичними одиницями). У Glosbe для кожного слова в мові передбачена детальна інформація або атрибути, як то: частина мови, визначення або значення, таблиці відмін за граматичними категоріями числа, роду і відмінка, таблиці відмінювання дієслів, наголоси, граматичний рід, етимологія,

приклади використання і т. д. Деякі слова супроводжуються графічними ілюстраціями, – у результаті виходить свого роду словник у картинках. У Glosbe реалізована функція інтелектуального введення, тобто миттєва підстановка можливих варіантів в процесі набору слова, що є вельми потужним і зручним інструментом, що спрощує роботу користувача зі словником і прискорює процес перекладання. Поєднання даної функції з підбором можливих варіантів при орфографічній помилці в наборі слова також вельми важливо, оскільки користувач далеко не завжди буває впевнений в тому, як пишеться те чи інше слово на чужій для нього мові. Також, для кожного слова є не тільки переклад з повноцінною словниковою статтею, а й приклади його уживання з літератури, приклади та переклад словосполучень. Ця функція є дуже доречною, оскільки по-справжньому смислове багатство слова розкривається тільки в контексті, до того ж з прикладами слова краще запам'ятовуються [3].

Третім за популярністю і, відповідно, використанням є Cambridge Dictionary – https://dictionary.cambridge.org/ru/. Англійський словник заснований на оригінальному дослідженні унікального Cambridge English Corpus (база даних, що містить понад 2 мільярди слів) і покриває всі варіанти рівнів підготовки A1-C2 (CEFR) з English Vocabulary Profile. Він ідеальний для всіх, хто готується до Кембріджських екзаменів просунутого рівня або IELTS. Також слід пам’ятати, що цей словник перекладає тільки з англійської мови на іншу, наприклад: англо-російський, англо-польський, англо-німецький переклади [4].

Варто назвати ще один із популярних онлайн словників Bab.la https://www.babla.ru/ - це мовний інтернет-портал, на якому можна знайти переклад із/на безліч мов (усього – 28). Різні категорії словника варіюються від розмовних оборотів і регіональних виразів до технічної лексики, специфічної для окремих сфер діяльності [5]. При роботі зі словником слід бути уважним, адже він може дати від 1 і, зазвичай, до 5 варіантів перекладу слова, тому бажано перевірити введене слово на тому ж Мультитрані для того, щоб бути на 100% впевненим у його значенні.

Проаналізувавши вищезгадані онлайн словники, дізнавшись їх переваги та недоліки, попрацювавши з ними деякий час, хотілось би відмітити, що переважно всі вони не застосовують українську мову (переважно російську), що не для всіх є прийнятним із-за певних переконань. Найзручнішим і найточнішим словником є словник Мультитран, оскільки містить найповнішу базу слів та надає комунікаційні можливості для обговорення перекладу та значення слів на відповідному форумі. Об’ємну базу слів містить словник Glosbe, що підтримує українську мову. То ж кожен фахівець для роботи може обрати найоптимальніший варіант за своїми критеріями.

Список використаних джерел

1. Електронні ресурси на допомогу майбутнім перекладачам. URL: https://www.nmu.org.ua/department/pereklad/ua/electronic-resources-on-dopo mogu-future-perekladacham/index.php/?print=Y (дата звернення 05.05.2021).

2. Мультитран: веб-сайт. URL: https://www.multitran.com
3. Glosbe словник: веб-сайт. URL: https://uk.glosbe.com/
4. Dictionary.Cambridge. Английский словарь: веб-сайт. URL: https://dictionary.cambridge.org/ru/ словарь/английский/
5. Bab.la: веб-сайт. URL: https://www.babla.ru/
6. Пекарчук Т. 12 словників англійською: онлайн ресурси та додатки для перекладу. URL: https://greenforest.com.ua/ua/journal/read/12-slovarej-anglijskogo-onlajn-resursy-i-prilozheniya-dlya-perevoda (дата звернення 05.05.2021).

Джакелі Нателла
спеціальність «Економіка»
Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Копішинська Олена

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Розглянуто вплив інформаційної безпеки на національну безпеку України та визначено основні наслідки впливу незахищених даних на національну економіку.

Державна інформаційна політика є важливою складовою зовнішньої і внутрішньої політики країни та охоплює всі сфери життєдіяльності суспільства. Бурхливий розвиток інформаційної сфери супроводжується появою принципово нових загроз інтересам особистості, суспільства, держави та її національній безпеці.

Захищаючи свої інформаційні інтереси, кожна держава має дбати про свою інформаційну безпеку. Цього ж вимагає і зміцнення української державності. Збалансована державна інформаційна політика України формується як складова частина її соціально економічної політики, виходячи з пріоритетності національних інтересів та загроз національній безпеці країни [1, с. 320].

Порушення безпеки у державному і військовому управлінні, атомній енергетиці, медицині, ракетно-космічній галузі та у фінансовій сфері, може призвести до тяжких наслідків для навколишнього середовища, особливо для економіки і безпеки держави, здоров'я і навіть для життя людей. Економічні та юридичні питання, приватна та комерційна таємниця, національна безпека − усе це зумовлює необхідність захисту інформації та інформаційної системи.

Головна інформаційна загроза національній безпеці – це загроза впливу іншої сторони на інформаційну інфраструктуру країни, інформаційні ресурси, на суспільство, свідомість, підсвідомість особистості, з метою нав’язати державі бажану систему цінностей, поглядів, інтересів і рішень у життєво важливих сферах суспільної й державної діяльності, керувати їхньою поведінкою і розвитком у бажаному для іншої сторони напрямку. Власне, це є загрозою суверенітету України в життєво важливих сферах суспільної й державної діяльності, що реалізовується на інформаційному рівні. Стратегічне

інформаційне протистояння є самостійним і принципово новим видом протистояння, здатним вирішувати конфлікт без застосування збройних сил у традиційному розумінні [2].

Сучасний глобальний інформаційний простір, в якому одне з провідних місць займає мережа Інтернет, а в цілому засоби масової комунікації, – це віртуальний, несприйманний свідомістю людини світ, керований інформацією. Як зазначив німецький експерт Ральф Бендрат: “Основи “мережевої війни” сьогодні більше, ніж що-небудь віддалені від уявлень, що досі мали місце, про війну і мир. Ця модель, при якій вже не тіло супротивника є об’єктом фізичної атаки, але його воля безпосередньо змінюється шляхом завоювання інформаційного панування, приведе у результаті до того, що будь-яка форма ідеологічного або політичного протистояння оцінюватиметься як війна.

Для вивчення закономірностей інформаційного протистояння та аналізу його кількісних характеристик необхідно формалізувати як поняття рівня інформаційної озброєності держави, так і механізм еволюції ресурсного потенціалу конкретної держави та вплив зовнішнього оточення. В даному випадку за основу аналізу вибраний інформаційний стан України.

Забезпечення безпеки інформаційних технологій − це комплексна проблема, яка охоплює правове регулювання використання ІТ, удосконалення технологій їх розробки, розвиток системи сертифікації, забезпечення відповідних організаційно-технічних умов експлуатації. Розв'язання цієї проблеми потребує значних витрат, тому першочерговим завданням є співвіднесення рівня необхідної безпеки і витрат на її підтримку. Для цього необхідно визначити потенційні загрози, імовірність їх настання та можливі наслідки, вибрати адекватні засоби і побудувати надійну систему захисту.

В сфері обороноздатності країни рівень інформаційного потенціалу все в більшій мірі визначає оперативність прийняття рішень, структуру і якість озброєнь, оцінку рівня їх необхідної достатності, дієвість пропаганди, ефективність дій союзників і власних збройних сил і, в кінцевому підсумку, результат збройного протистояння [3, с 473]. Рівень інформаційного потенціалу в сфері соціальних стосунків разом з розвиненими інформаційними відносинами дає можливість досягнення соціального компромісу і тим самим – підтримання стабільності суспільства і держави.

Отже, безпека та рівень розвитку інформаційного середовища, які є системоутворюючим фактором в усіх сферах національної безпеки, активно впливають на стан політичної, економічної, оборонної та інших складових національної безпеки України [4, с 184]. Забезпечено інформаційна безпека є важливою самостійною сферою національної безпеки, та захищеність життєво важливих інтересів суспільства. Тому стійкий, прогресивний розвиток України як суверенної, демократичної, правової і економічно стабільної держави можливий тільки за умови забезпечення інформаційної безпеки всіх суб’єктів інформаційних стосунків країни.

Нині, інформаційна безпека може бути реалізована за умови створення відповідної ієрархічної організаційної структури і орієнтування на вітчизняну

наукову та виробничу інфраструктуру. Вирішення та розв'язання даної проблеми полягає в:

- чіткій державній інформаційній політиці України, тому що інформаційні ресурси держави значною мірою перебувають під зовнішнім впливом;
- інформаційному забезпеченні внутрішньої і зовнішньої політики держави, що створює передумови для її підтримки громадянами, сприяє формуванню об'єктивного іміджу України в світі;
- наявності цілісної ідеології щодо ефективного функціонування інформаційної владної вертикалі, що виходить з історичного досвіду розвитку України, свого географічного простору і населення, традиційних національних інтересів, сучасних глобальних викликів та загроз;
- узгодженні та координуванні діяльності різних силових відомств під час здійснення як розслідування злочинів у інформаційному просторі так і створенні ефективної системи захисту вітчизняного інформаційного простору України (в тому числі – у військовій сфері);
- сучасній підготовці інформаційних кадрів для силових структур, у тому числі Міністерства оборони України та інших;
- підвищенні загальної ефективності збройних сил України за допомогою повсякденного використання військових інформаційних функцій;
- знанні закордонних реалій та іноземних мов в епоху глобалізації, що повинні розглядатись однією з головних вимог, які пред'являються до сучасних інформаційних кадрів силових структур (аналітичних (військово-наукових), підрозділів з зв'язків з громадськістю та PR, міжнародного військового співробітництва, ІПсБ та інших);
- контролі і використанні інформаційного простору України, захисті при цьому своїх військово-інформаційних функцій від ворожих дій супротивника тощо.

Список використаних джерел

1. Боднар І. Р. Сучасні реалії інформаційного суспільства: проблеми становлення та перспективи розвитку: монографія [Текст] / І. Р. Боднар. – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2013. – 320 с.

2. Бондаренко В., Литвиненко О. Інформаційна безпека сучасної держави: концептуальні роздуми [Електронний ресурс] / В. Бондаренко, О. Литвиненко - Режим доступу: http://www.crime-research. iatp. org. ua/ library/strateg. htm.

3. Зубок М. І., Яременко С. М. Безпека банківської діяльності: підруч. – К.: КНЕУ, 2012. – 473с.

4. Голев Д.В. Інформаційна безпека інформаційно – комунікаційних систем. Навч. Посібник / Г. Кононовича. / Д.В. Голев, О.Ю. Русляченко, Ю.В. Бєлова, Д.С. Гончарук – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. – 184 с.

Запека Марія
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБІГУ

Електронний документообіг охоплює, крім контрольованого руху готових документів всередині організації, так і поза нею і на етапі підготовки документів та вільного обміну інформацією з комп'ютерними мережами. Тому завданням комплексного програмного аналізу є актуальним сьогодні, представлених систем електронного документообігу на сучасному ринку України.

Аналізуючи програмне забезпечення, яке на сьогоднішній день функціонує в українському сегменті підприємств, можна виділити такі основні системи електронного документообігу: Documentum, система LanDocs, система АСКОД, система BOSS-Referent, Docs Fusion та Docs Open, система Optima Workflow, Megapolis. Документообіг, M.E.Doc IS, 1С:Підприємство.

Для детального аналізу систем електронного документообігу нижче наведена більш детальна характеристика кожної з систем.

Основні переваги електронних систем документообігу [1]:

- готова програма для впровадження повнофункціональної корпоративної системи створення та збереження документації на підприємстві;
- містять засоби маршрутизації документів;
- мають зручні й масштабовані засоби розробки;
- містять засоби для впровадження функцій керування документами в різні модулі;
- мають засоби моделювання й контролю виконання бізнес-процесів.

Недоліки електронних систем документообігу [1]:

- вимагають дорогу ліцензію для впровадження системи на підприємстві;
- в деяких системах є обмеження сховища документів;
- в деяких системах є обмеження для впровадження нових модулів без участі виробника програми.

Було проведено порівняння систем електронного документообігу в кількісній формі. З метою оцінки їх характеру використовувалася певна система оцінювання від 0 до 1 бала. За нереалізовану можливість було виставлено 0 балів, за неповну реалізацію (або коли було залучене додаткове програмне забезпечення) – 0,5 бала, а за повністю реалізовану можливість – 1 бал. У табл. 1 наведена порівняльна характеристика СЕД.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика системи електронного документообігу

Група функціональних характеристик	Характеристика	Documentum	LanDocs	АСКОД	BOSS-Referent	Docs Fusion та Docs Open	Optima Workflow	Megapolis. Документообіг	M.E.Doc IS	1С Підприємство
Робота з документами	Реєстрація документів	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Накладання резолюцій	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Контроль виконання	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Маршрутизація документів	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1
	Централізоване сховище документів	1	1	0	0,5	1	1	1	1	1
	Імпорт та експорт документів	1	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	1	1
	Пошук документів	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1
Налаштування	Підтримка операційних систем і платформ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Користувальницькі налаштування	1	1	0	0	0	0	1	0,5	1
	Інтеграція з іншими ПЗ	0	0,5	1	1	1	1	1	1	1
Надійність, безпека	Контроль цілісності документів	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1
	Підтримка електронного цифрового підпису	0	0,5	1	0	0	0,5	1	1	1
Додаткові можливості	Автоматичне архівування документів	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1
	Підтримка українського правопису	0,5	0,5	1	0	0,5	1	1	1	1
	Функції електронної пошти	0,5	0	1	0	0,5	1	1	1	0,5
Всього		11	11,5	12,5	9	11	12,5	14,5	14,5	14,5

Виходячи з аналізу та використаних критеріїв класифікацій СЕД, найбільш використовувана та адаптована для українських підприємств є система «M.E.Doc», за допомогою якого можна легко і швидко [2]:

- обмінюватися податковими накладними та квитанціями для їх реєстрації у підрядників;
- запрошувати та отримувати витяги з цього реєстру;
- перевіряти, шифрувати та зберігати електронні документи в єдиній системі;
- за кілька секунд надіслати звіти до контролюючих органів;
- отримувати квитанції про отримання та обробку надісланих документів (звітів, податків, рахунки-фактури тощо);
- обмінюватися податковими накладними та квитанціями, а також актами, угодами з підрядниками;
- реєструвати податкові накладні, отримувати квитанції про реєстрацію / виписки з реєстру;
- надсилати звіти до контролюючих органів;
- створювати податкові накладні, звіти, акти, накладні, видаткові накладні, контракти та інші документи;
- перевіряти, друкувати та зберігати документи на електронних носіях;
- зашифрувати та підписати електронним цифровим підписом.

Порівняльний аналіз наочно демонструє, що найкращою являється система «M.E.Doc», але є один недолік – недостатньо уваги приділено на функцію користувальницьких налаштувань. В усіх зазначених вище системах можна реєструвати документи, накладати резолюції та контролювати процес

створення документів. Також в Megapolis.DocNet є інтеграція з платформою бізнес-аналізу Microsoft Reporting Services. Завдяки цьому можна формувати звичайні та інтерактивні звіти. Так розширюються системні аналітичні можливості, зручно подається інформація тим, хто приймає рішення. В АСКОД інтеграція з іншим програмним забезпеченням реалізується частково. Український правопис та функції електронної пошти підтримуються майже всюди.

Отже, після порівняння дев'яти систем електронного документообігу можна зробити висновок, що вони мають багато спільного. Але водночас у кожній з них знайдені певні переваги та недоліки. Мінусом системи LanDocs, BOSS-Referent та Docs Fusion є відсутність електронного цифрового підпису. Не менш важливим кроком є формування централізованого сховища документів там, де ця функція відсутня, оскільки процедура пошуку і зберігання необхідних документів будуть значною мірою спрощені.

Список використаних джерел

1. Сертифікат відкритого ключа : веб-сайт. URL: https://studfile.net/preview/5367414/page:2/

2. Система електронного документообігу Megapolis.DocNet : веб-сайт. URL: https://inbase.com.ua/ua/megapolis-docnet.html

Карпенко Валентина
спеціальність «Менеджмент»
Яковлєва Оксана
спеціальність «Маркетинг»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія

СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО БІЗНЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасні тенденції динамічного розвитку Internet-технологій відкриває користувачам нові способи ведення бізнесу, створює небувалі можливості для налагодження комунікацій із діловими партнерами та підтримки ділових відносини у віртуальному інформаційному просторі на різноманітних рівнях.

У цьому аспекті використання Інтернету та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій обміну інформацією принесе значні вигоди за рахунок зменшення витрат, прискорення різних бізнес-процесів, забезпечення підвищеної привабливості інформації та покращення загальної прибутковості компанії чи банку.

Значний розвиток інформаційної глобалізації, активне становлення міжнародних і національних моделей інформаційного суспільства спонукають до аналізу можливостей використання Інтернет-технологій для ведення

бізнесу та розвитку підприємств. Метою даного дослідження є ознайомлення із сучасними способами введення електронного бізнесу.

Деякі системи та форми електронної комерції, що базується на нових Інтернет-технологіях, їх класифікаційні ознаки, особливості розвитку стали предметом досліджень вітчизняних і закордонних науковців. Напрямкам застосування Інтернет-технологій у комерційній діяльності присвячено праці таких авторів як Буя В. М., Орлика О. В., Ткаченка В., Царенка О. М.

Інформаційно-комунікаційні технології докорінно змінили методи взаємодії бізнесу зі споживачами й партнерами, шляхи купівлі-продажу товарів та послуг, а також сутність бізнес-моделей і форми інформаційної взаємодії, сприяли оптимізації інформаційних та ділових процедур. Використання Internet–технологій відкрило нові шляхи зміцнення конкурентоспроможності, а від так, – і підвищення прибутку. Найпопулярнішими з них є:

– Інтернет-маркетинг. Розміщення презентаційних матеріалів в Інтернет дозволяє компаніям заявити про себе і свою діяльність. Internet дозволяє здійснювати так званий індивідуальний маркетинг в умовах жорсткої конкуренції, тобто пропонувати товари і послуги, максимально адаптовані до потреб певного споживача;

– Інтернет-реклама продукції. Багатомільйонна аудиторія мережі Internet дозволяє привернути якнайширшу увагу до товарів і послуг, що надаються;

– Ділові комунікації – обмін інформацією, підтримання оперативного зв’язку з філіями і мобільними співробітниками. За допомогою Web-вузлів бізнес-структури можуть розширити можливості електронної пошти Internet, надавши права доступу до найсвіжіших корпоративних даних авторизованим користувачам (працівникам, клієнтам, постачальникам та ін.);

– Управління та спільна розробка проектів. Internet надає змогу групі фахівців спільно працювати над розробкою програмних продуктів, виконання інших спільних завдань, чим досягається істотне скорочення витрат на організацію зустрічей робочих груп спеціалістів;

– Спрощення бізнес-процесів. Можливість організації Internet-мереж, що є гнучким і конкурентоспроможним засобом, який надає змогу представникам бізнесу більш ефективно використати свою інформаційну інфраструктуру та свій інформаційний потенціал;

Електронна комерція. Продаж і купівля різноманітних товарів і послуг за допомогою глобальної мережі Internet. [2]

– Інтернет речей. Являє собою системну концепцію комунікаційної мережі об’єктів («речей»), що застосовують технології для взаємодії між собою та з оточуючим середовищем, обмін даними, з можливістю віддаленого контролю й управління в автоматизованому режимі без участі людини [4].

З вище наведеного переліку способів ведення електронного бізнесу з використанням мережі Internet найбільш поширеною є електронна комерція. У широкому розумінні електронний бізнес - це весь спектр надання товарів і послуг, який характерний для звичайного бізнесу. Такий вид ведення бізнес-процесів передбачає проведення найрізноманітніших трансакцій за допомогою Internet і Web-технологій. Перспективним є напрямок Інтернет-речей. За даними ряду досліджень [4], вже зараз 90% виробників розуміють, що найближчим часом вони будуть використовувати хмарні технології для оптимізації робочих процесів і ведення бізнесу.

E-business – це підприємницька діяльність, заснована на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують взаємодію суб'єктів економічної діяльності у комп'ютерних мережах, з метою отримання прибутку [3].

Основні види електронного або мережевого бізнесу:

– Торгівельні майданчики – портали, на яких користувачі мають можливість здійснювати весь комплекс торговельно-закупівельних заходів: шукати товари за каталогами, проводити online переговори, укладати угоди, здійснювати оплату і т.д. Торгові майданчики, як правило, призначені для оптових угод;

– Інтернет-магазини – сайти, на яких встановлена спеціалізована програма (скрипт), так званий «Віртуальний магазин». Користувачі можуть вибрати товар, оформити замовлення, здійснити оплату товару через електронні платіжні системи або іншим способом, зазначеному на сайті продавця. В Інтернет-магазинах, як правило, застосовуються прямі продажі, тобто організація продажів товарів виробника безпосередньо кінцевому споживачеві;

– Фінансові послуги – електронні платіжні системи (WebMoney Transfer, UkrMoney, E-Gold і т.д.), Інтернет-банкінг, Онлайн-трейдинг;

– Інвестиційні фонди – під певний відсоток пропонують взяти в борг у клієнта гроші на певний проміжок часу;

– Інтернет-маркетинг – вид діяльності, який відноситься до електронного бізнесу і спрямований на просування сайту в пошукових системах, щоб ресурс став відомий цільовій аудиторії і відвідувався клієнтами;

– Рекламний бізнес – надання місця на сторінках сайту для розміщення платних посилань на Web-сайт замовника. До Інтернет-реклами відносяться: контекстна реклама; банерна реклама й іміджева реклама;

– Розробка програмного забезпечення і цифрових товарів (електронних книг, журналів, тощо);

– Multi level marketing (MLM) або мережевий маркетинг – поза магазинна форма ведення роздрібної торгівлі, багатоступінчастий або багаторівневий маркетинг. Означає доставку товарів, або інформаційних

продуктів, чи послуг від виробника до споживача за допомогою багаторівневої структури, що складається з дистриб'юторів;

– Біржа – це торгова площадка для проведення торгівлі біржовим товаром (цінними паперами, валютою, товаром), ціна товару визначається попитом і пропозицією. [1]

Розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій сформував середовище для економічної діяльності в Інтернет. Стрімко розвиваючись, Інтернет-технології здійснюють незворотний вплив на розвиток усіх галузей національної економіки, сприяють розширенню кордонів, створенню нових ринків збуту, прискоренню та прозорості бізнес-процесів, появі нових сфер діяльності. Утворився новий інтерактивний канал взаємодії компаній з бізнес-партнерами та клієнтами. Сьогодні комерційна діяльність в Інтернет стала доступною всім.

Список використаних джерел

1. Основні способи ведення мережевого або електронного бізнесу. URL: https://ua.waykun.com/articles/osnovni-sposobi-vedennja-merezhevogo-abo.php (дата звернення 30.04.2021).

2. Чекіна К. В., Орлик О. В. Інформатика та інформаційні технології: студ. наук. конф., 20 квітня 2015 р.: матер. конф. – Одеса, ОНЕУ. – С. 36-39.

3. Ткаченко В. Основы электронного бизнеса (e-business) [Електронний ресурс]. URL: https://www.lessons-tva.info/edu/trainbus.html.

4. Манько А. Сучасні тенденції застосування інтернет-технологій у бізнесі. URL: https://cdn.hneu.edu.ua/rozvitok19/thesis02-39.html (дата звернення 30.04.2021).

Кулінченко Ірина
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Одарущенко Олена

ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАДАЧІ НА ПОЛІПЕРЕСТАВЛЕННЯХ

Дослідження задач дискретної оптимізації є передумовою успішного моделювання важливих економічних, природних, соціальних та інших процесів. Методи дискретного програмування є менш розробленими, ніж методи лінійного та опуклого програмування. Однак теорія дискретного програмування неперервно вдосконалюється, а її методи постійно розвиваються. Дослідження в області дискретної оптимізації проводяться в провідних наукових центрах. Велика кількість публікацій, що з'явилася останнім часом і присвячена дискретній та комбінаторній оптимізації, свідчить про необхідність та важливість подібних досліджень. В Україні серед вчених, роботи яких присвячені різним аспектам комбінаторній оптимізації, в першу

чергу, слід виділити І.В. Сергієнка, Н.З. Шора, Ю.Г. Стояна, О.О. Ємця, О.А. Павлова, В.О. Перепелицю, С.В. Яковлєва та багатьох інших.

Оптимізаційні задачі комбінаторного типу складають важливий клас дискретних оптимізаційних задач, при розв'язуванні яких знаходиться екстремальне значення цільової функції, заданої на деякій комбінаторній множині (переставлень, розміщень, сполучень тощо.).

Наступним кроком у розв'язанні задач на комбінаторних множинах стало виокремлення евклідової комбінаторної оптимізації, нового напряму, який швидко розвивається.

Теорія і методи евклідової комбінаторної оптимізації включають систематичне вивчення властивостей евклідових комбінаторних множин та їх системне дослідження. Поряд з добре відомими евклідовими комбінаторними множинами переставлень, розміщень, сполучень, розбиттів виділяють більш складні структури – полікомбінаторні множини. Інтерес до них обумовлений, перш за все, потребами практики, оскільки значна кількість задач добре описується саме з використанням апарату полікомбінаторних множин. Для дослідження властивостей задач на полікомбінаторних множинах необхідно визначити і дослідити властивості цих комбінаторних множин та їх опуклих оболонок.

Тому задачі евклідової оптимізації на полікомбінаторних множинах невідривно пов'язані з комбінаторною теорією многогранників. А отже, дослідження властивостей комбінаторних многогранників, що є опуклими оболонками евклідових комбінаторних множин, є необхідністю для пошуку розв'язків оптимізаційних задач.

Дослідження останніх років в області комп'ютерних технологій обумовлюють підвищений інтерес до комбінаторних і полікомбінаторних конфігурацій, які використовуються при створенні сучасних алгоритмів і програм розв'язування оптимізаційних задач на ЕОМ.

Таким чином, все викладене вище, і найголовніше – нові потреби практики, підкреслюють актуальність нових досліджень в області оптимізації на полікомбінаторних множинах.

Актуальність теми. Задачі дискретної і зокрема комбінаторної оптимізації виступають математичними моделями важливих задач в різних галузях діяльності людини, організацій, систем. Такі задачі, їх властивості, методи їх розв'язування вже декілька десятиліть є предметом досліджень багатьох науковців та наукових колективів. При цьому такі дослідження базуються на властивостях самих евклідових комбінаторних множин.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є розвиток теорії евклідової комбінаторної оптимізації шляхом дослідження властивостей задач

оптимізації на множині поліперестановлень, для оптимізації перевезень – розробка методу розв'язування транспортних задач.

Переглянемо приклад. Нехай необхідно перевезти однорідний продукт від *m* виробників *n* споживачам. Обсяги виробництва відомі: $a_1,...,a_m$; обсяги споживання також відомі: $b_1,...,b_n$. Відома вартість перевезення одиниці продукту від *i*-го виробника *j*-му споживачу – $c_{ij},\ i \in J_m, j \in J_n$, де $J_k = \{1,2,...,k\}$ – множина перших *k* натуральних чисел. Задані обсяги місткостей, якими можливе перевезення: $g_1,...,g_k,\ k = m \cdot n$. Знайти план перевезення, що забезпечує сумарну мінімальну вартість перевезення та обмеження по обсягам виробництва, потребам та місткостям.

Математична модель цієї задачі має вигляд:

$$\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}x_{ij} \to min, \qquad (1.1)$$

$$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} \geq b_j,\ \ j \in J_n; \qquad (1.2)$$

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} \leq a_i,\ \ i \in J_m; \qquad (1.3)$$

$$x_{ij} \geq 0;\ \ i \in J_m,\ \ j \in J_n; \qquad (1.4)$$

$$x = (x_{11}, x_{12},..., x_{1n},..., x_{m1},..., x_{mn}) \in E_k(G), \qquad (1.5)$$

де x_{ij} – кількість продукту, що перевозиться від *i*-го виробника *j*-му споживачу; $E_k(G)$ – множина переставлень місткостей, тобто переставлень з елементів мультимножини $G = \{g_1,...,g_k\}$.

Тут під $E_k(G)$ розуміємо будь-яку множину переставлень – і без повторень, і з повтореннями. Розглянемо задачу (1.1) – (1.5) та дослідимо її властивості.

Теорема 1. За умови

$$\sum_{i=1}^{m} a_i = \sum_{j=1}^{n} b_j \qquad (1.6)$$

для того, щоб задача (1.1) – (1.5) мала розв'язок необхібно, щоб елементи в *G* задовольняли умову

$$\sum_{t=1}^{k} g_t = \sum_{i=1}^{m} a_i = \sum_{j=1}^{n} b_j \quad . \qquad (1.7)$$

Доведення. За умовою комбінаторної транспортної задачі на переставленнях (1.1) – (1.5) для всіх i виконується (1.3): $\sum_{j=1}^{n} x_{ij} \le a_i$. Підсумуємо ці справедливі нерівності по всім i. Отримаємо

$$\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} x_{ij} \le \sum_{i=1}^{m} a_i \quad . \qquad (1.8)$$

З іншого боку для всіх j справедливо (1.2): $\sum_{i=1}^{m} x_{ij} \ge b_j$. Підсумуємо ці нерівності по всім j. Отримаємо

$$\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} x_{ij} \ge \sum_{j=1}^{n} b_j \quad . \qquad (1.9)$$

Оскільки за (1.6) праві частини (1.8) і (1.9) рівні, тобто $\sum_{i=1}^{m} a_i = \sum_{j=1}^{n} b_j$, а ліві частини однакові, то (1.8) і (1.9) виконуються тільки у формі рівності. Зауважимо, що допустима точка транспортної задачі на переставленнях є переставленням елементів з множини *G*, а саме $g_1,\dots,g_k$, що визначає умова (1.5).

Отже,

$$\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} x_{ij} = \sum_{i=1}^{k} g_t \quad . \qquad (1.10)$$

Це і означає виконання умови (1.7), яку і треба було довести.

Список використаних джерел

1. Баранов В. И. Стечкин Б.С. Экстремальные комбинаторные задачи и их приложения. Москва, 1989. 160 с.

2. Стоян Ю. Г., Ємець О.О. Теорія і методи евклідової комбінаторної оптимізації. Київ, 1993.188 с.

3. Стоян Ю. Г., Яковлев С.В. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования. Киев, 1986. 268 с.

4. Емец О. А. Евклидовы комбинаторные множества и оптимизация на них. Новое в математическом программировании : учебн. пособ. Киев, 1992. 92 с.

5. Теория расписаний и вычислительные машины / под ред. Э. Г. Кофмана. Москва, 1984. 334 с.

Нікітовський Андрій
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса

РОЗМЕЖУВАННЯ ДОСТУПУ ДО ДАНИХ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ

У зв’язку з розповсюдженням комп’ютерних та інформаційних технологій нагальною стає проблема захисту інформації в комп’ютерних інформаційних системах та, як слідство, високі вимоги до конфіденційності даних. У сучасних умовах будь-яка діяльність пов'язана з оперування великими обсягами інформації, яке проводиться широким колом осіб. Захист даних від несанкціонованого доступу є одним із пріоритетних завдань при проектуванні будь-якої інформаційної системи.

Політика безпеки визначається адміністратором даних. Однак рішення захисту даних не повинні бути обмежені тільки рамками інформаційної системи (веб-орієнтованої або СУБД). Абсолютний захист даних практично не можна реалізувати, тому зазвичай задовольняються відносної захистом інформації - гарантовано захищають її на той період часу, поки несанкціонований доступ до неї тягне будь-які наслідки. Розмежування доступу до даних також загалом описується за допомогою обмежень, і інформація про це зберігається в системному каталозі інформаційної системи. Іноді додаткова інформація може бути запрошена з операційних систем, в оточенні яких працюють сервер і клієнт, який звертається до данного сервера.

Правила розмежування доступу (security policy) - сукупність правил, що регламентують права суб'єктів доступу до об'єктів доступу [1].

Базовим механізмом розмежування доступу виступає рольовий доступ - при налаштуванні конфігурації в системі визначаються ролі, що дозволяють користувачам виконувати певні функціональні обов'язки і надають певні права.

Крім ролей, права можуть призначатися для користувача, групи користувачів і для окремих підрозділів оргструктури. Пріоритети прав налаштовуються, але, за замовчуванням в деяких випадках, права користувача мають пріоритет над правами ролі, групи користувачів і підрозділів.

В процесі доступу до будь-якої інформаційної системи на етапі підключення до її даних для визначення можливих повноважень проводиться ідентифікація та перевірка автентичності користувачів. Після чого користувач або процес отримує доступ до даних відповідно до набору його повноважень. У разі розриву з'єднання користувача з інформаційною системою поточна транзакція відкочується, і при відновленні з'єднання потрібна повторна ідентифікація користувача і перевірка його повноважень.

Користувачів веб-орієнтованої інформаційної системи або СУБД можна розділити на три групи:

• адміністратори - утворюють особливу категорію користувачів інформаційних систем. Вони створюють самі бази даних, здійснюють їх технічний контроль функціонування, забезпечують необхідну швидкодію системи. В обов'язки адміністратора, крім того, входить забезпечення користувачам доступу до необхідних їм даними, а також написання (або надання допомоги у визначенні) необхідних користувачеві зовнішніх представлень даних. Адміністратор визначає правила безпеки і цілісності даних [2];

• прикладні програмісти - відповідають за створення програм, що використовують базу даних. У сенсі захисту даних програміст може бути як користувачем, що має привілеї створення об'єктів даних і маніпулювання ними, так і користувачем, що має привілеї тільки маніпулювання даними;

• кінцеві користувачі інформаційних систем - працюють з ІС безпосередньо через термінал або робочу станцію. Як правило, кінцеві користувачі мають строго обмежений набір привілеїв маніпулювання даними. Цей набір може визначатися при конфігуруванні інтерфейсу кінцевого користувача і не змінюватися. Політику безпеки в даному випадку визначає адміністратор безпеки або адміністратор бази даних (якщо це одне і те ж посадова особа).

Основні принципи контролю доступу до інформації в ІС: дискреційний і мандатний. Рішення про санкціонований запит на доступ приймається тільки при одночасному вирішенні цього доступу по обом принципам.

Дискреційний принцип контролю доступу (найбільш часто зустрічається в ІС) дозволяє для будь-якого з об'єктів системи визначити права кожн користувача і груп користувачів на виконання операцій над об'єктом.

В сучасних СУБД достатньо розвинені засоби дискреційного захисту.

Дискреційне управління доступам (discretionary access control) - розмежування доступу між пойменованими суб'єктами і пойменованими об'єктами. Суб'єкт з певним правом доступу може передати це право будь-якому іншому суб'єкту.

Дискреційний захист є багаторівневим логічним захистом. Логічний захист в інформаційній системі являє собою набір привілеїв чи ролей по відношенню до інформації, що захищається.

Мандатний принцип контролю доступу заснований на тому, що кожному об'єкту/документу присвоюється гриф секретності зі списку рівнів безпеки, а кожний суб'єкт/користувач має рівень допуску з цього списку.

Операція буде дозволена, якщо рівень допуску користувача не нижче грифа секретності документа.

Список використаних джерел

1. Козленко Лилия – «Информационная безопасность в современных системах управления базами данных», КомпьютерПресс №3, 2002.

2. Waymire R., Thomas B. – “Безопасность Microsoft SQL Server 2000”, (http://www.sql.ru/articles/mssql/03052501MSSQL2KSecurity.shtml)

Омеляненко Антон
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Копішинська Олена

WEBGL МАЙБУТНЄ FRONT-END

WebGl - бібліотека для мови JavaScript призначена для візуалізації інтерактивної тривимірної графіки і двомірної графіки в межах сумісності веб-браузера без використання плагінів. Використовується в елементах новому елементі ***canvas***, добавлений в HTML5.

В ***canvas*** можна малювати двовимірні растрові зображення. За допомогою WebGL розробники можуть розширити можливості елемента ***canvas*** – тривимірну графіку, візуалізації різноманітної інформації в інтернеті. WebGL базується на стандарті OpenGL.ES, обидві створенні ***khronos group***. Раніше подібне можна було реалізувати за допомогою Flash, але він набагато повільніший та вже не підтримується. Існує WebGL1.0, побудована на OpenGl2.0, та WebGL2.0 на OpenGl3.0. WebGL2.0 швидша та має нові функції, але непідримується деякими сучасними браузерами

Переваги

WebGl, порівняно з іншими технологіями (Java 3D, Flash и Unity Web Player Plugin) – отримує доступ к DOM. Можливість працювати з JavaScript бібліотеками, такими як jQuery, React и Angular. Автоматичне керування пам’яттю, завдяки слідуванням правилам змінних JavaScript. Це зменшує код та зпрощує розуміння логіки прогрми. WebGl може використовувати GPU, що врази прискорю обчислення. Відсутність компіляції: WebGl написаний на JavaScript, не має необхідності компілювати код перед використанням в браузері.

Використання.

1. Найбільш частіше WebGl використовують для попереднього перегляду 3д моделей. Для презентації проектів(забудовнків), товарів(ekatalog), інтерактивні карти.

2. Для більш інформативного та наглядного зображення інформації на веб-сайті.

Як це працює

Підготовка робочого середовища. При запуску сторінки виконується деякий набір інструкцій. З першу завантажуються всі використовувані ресурси – шейдери, скрипти, які відповідають за обробку уведених даних, текстури та інше. Потім ініціюється WebGl. Після цього оновлюються глобальні змінні, їх буде використовувати відеокарта для зображення глобальних змінних. За допомогою математичних функцій розраховуються координати вершин, відображеної фігури. Кожна вершина складається з трьох координат x, y, z. З цих вершин формується матриця, ззадопомоги якої вже буде створюватися зображення. Потім кожну вершину з матриці потрібно розмістити на двовимірну поверхню з врахуванням глибини відносно користувача. Для цього використовується vertex shader. Shader – програма написана на мові GLSL відповідає за позиціювання пікселів на зображенні. Потім відбувається растрування зображення, заповнюються всі пікселі, які знаходяться між цими вершинами. Заповнення відбувається за допомогою графічних примітивів: точок, трикутників, ліній, квадратів. Другий тип шейдерів це ***Fragmen shader*** його задача встановити на кожен піксель потрібний колір. Колір може бути визначений змінною або текстурою, колір може змінюватися через освітлення та матеріалу. Потім результат роботи записується в графічний буфер Frame buffer. І вивід зображення на екран монітора.

Список використаних джерел

1.Основи WebGl веб-сайт. URL: https://webglfundamentals.org/webgl/lessons/ru/

2. Коротко про WebGl URL: https://medium.com/trabe/a-brief-introduction-to-webgl-5b584db3d6d6

3. Підтримка браузерами WebGl URL: https://caniuse.com/webgl

Рубанська Карина
спеціальність «Менеджмент»
Науковий керівник – к.с.-.г.н., доцент Протас Надія

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ В ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ: ІНТЕРНЕТ-АУКЦІОНИ

Бурхливий розвиток всесвітньої мережі інтернет та інформаційних технологій обумовили формування відносно нового, цифрового напряму в бізнесі – електронної комерції. Пріоритетними сферами розвитку

електронного бізнесу є сегменти B2C і C2C (B2C - електронна торгівля за схемою «підприємство-приватна особа»; C2C - системи електронної комерції між приватними особами). В цьому напрямку сформувалося кілька видів торгових відносин між покупцями та продавцями: інтернет-магазини, електронні торгові майданчики, інтернет-аукціони. При цьому інтернет-аукціони є найбільш привабливими з точки зору покупця, оскільки ціна товарів в результаті угоди складається нижче, ніж в Інтернет-магазині. Поява аукціонів у мережі Інтернет також зумовлена прагненням продавців одночасно збільшити конкурентоспроможність товарів, зменшити витрати і позбутися посередників.

Метою нашого дослідження є узагальнення знань щодо сутності інтернет-аукціонів, аналіз типів інтернет-аукціонів на основі принципів їх формування, виявлення переваг та особливостей їх ведення.

Інтернет-аукціон – це онлайнова бізнес-модель, при якій учасники аукціону ставку на товари та послуги здійснюють через Інтернет, тобто це аукціон, який проводиться з використання інтернет. На відміну від традиційних аукціонів, інтернет-аукціони проводяться на відстані (дистанційно) і в них можна брати участь без прив’язки до місця його проведення, роблячи ставки через сайт або комп'ютерну програму аукціону. Функціональність купівлі та продажу в аукціонному форматі стала можливою завдяки аукціонному програмному забезпеченню, яке регулює різні процеси що виникають під час торгів (здійснення ставок, визначення часу до закінчення, зняття своєї ставки і т. і.) [1].

На відміну від звичайних аукціонів, при постановці товару на торги, момент закінчення інтернет-аукціону може бути заздалегідь призначений самим продавцем. Після завершення інтернет-аукціону покупець повинен перевести гроші продавцю за безготівковим розрахунком (рідше – готівкою), а продавець зобов'язаний надіслати товар покупцеві поштою, часто в будь-яку точку країни чи світу. Межі можливої пересилання товару оговорюються самим продавцем заздалегідь.

Основними типами інтернет-аукціонів є: англійський, голландський, скандинавський, аукціон без оголошення заявок.

Англійський варіант аукціону передбачає, що початкова ціна лоту встановлюється на низькому рівні і надалі збільшується послідовно. Тобто у цьому аукціоні ведучий називає запропоновану ціну поки не залишиться учасників, готових її підвищити (останню оголошену заявку), у тому числі в онлайні.

Особливість голландського типу аукціона полягає в тому, що кілька ідентичних товарів пропонується в одному аукціоні. Початкова ціна встановлюється на високому рівні і через регулярні проміжки часу знижується. Перший учасник, що погоджується на поточну ціну, одержує стільки товарів за цією ціною, скільки захоче. Такого типу аукціони доцільно організовувати для продажу і ціноутворення продуктів, що швидко псуються.

Скандинавський аукціон – передбачає, що товар виставляється до продажу за рекордно низькою ціною, а ціна росте з фіксованим кроком, після

кожної ставки зробленої учасниками. Можливість зробити ставку надається за певну плату, яка перевищує крок ціни [1]

Якщо кожен продавець може зробити одну заявку і не знає, які заявки пропонують інші, то мова йде про аукціон без оголошених заявок. Продавець відштовхується від цінових пропозицій, що очікуються від конкурентів. Але він не може виставити ціну нижче запланованого мінімуму (зазвичай це витрати на створення або закупівлю товару). Покупець, що переміг у торгах,- купує товар за ціною, яка передує максимальній.

Інтернет-аукціони мають певні переваги над звичними аукціонами:

– відсутність географічних кордонів. Продавці і покупці можуть брати участь у торгах з будь-якого місця, де є доступ до Інтернету. Це робить торги більш доступними і скорочує витрати на "відвідування" аукціону, збільшує кількість продавців і кількість пропозицій для кожного елементу (наприклад, числа учасників)..

– розмістити конкурсні пропозиції можна в будь-який час (24 / 7). Лот виставляється на торги на кілька днів (найчастіше від 1 до 10, на розсуд продавця), що дає покупцям час на прийняття рішень і збільшує кількість учасників торгів.

– соціальна взаємодія у процесі торгів, дуже близька до азартних ігор. Претенденти чекають в очікуванні сподіваючись, що саме вони переможуть. Це створює досить лояльних клієнтів сегменту.

– велика кількість покупців, що пов’язано з відносно нижчою ціною, широким охопленням товарів і послуг, простотою доступу, і соціальними вигодами.

– велика кількість продавців обумовлена великою кількістю учасників торгів, потенційними можливостями для продажу за відносно високими цінами, скороченням витрат і простотою доступу.

– велика кількість учасників торгів буде сприяти збільшенню чисельності продавців, які, у свою чергу, будуть сприяти збільшенню чисельності учасників торгів, які сприятимуть збільшенню чисельності продавців, і т. д., по колу. Чим довше аукціон працює, тим більше стає системою, і тим більш цінним ця бізнес-модель стає для всіх учасників.

Не зважаючи на переваги, не слід забувати, що беручи участь в аукціонних торгах, обидві сторони–учасники несуть певні ризики, наприклад, покупець може сплатити неіснуючий товар. Для зниження ризиків рекомендується застосовувати деякі прийоми перевірки надійності свого опонента: переглянути його рейтинг, прочитати відгуки, а безпосередньо перед укладанням угоди - встановити контакт з контрагентом, тощо. Система рейтингової оцінки учасників торгів, що застосовується на багатьох віртуальних аукціонах, є одним із прийомів зменшення рівня ризиків. Вона полягає в тому, що переможець аукціону і продавець виставляють один

одному оцінки, що відображають їхнє ставлення до контрагента, що склалося в процесі взаємодії. Рейтинг є дуже важливим показником, що демонструє надійність і чесність користувача.

Через інтернет-аукціони продаються будь-які товари. Проте, найчастіше лотами стають: комп'ютерна техніка; нові високотехнологічні товари, що лише надходять на ринок (аукціон може виступати зручним інструментом для аналізу попиту і визначення оптимальної ринкової ціни);уцінені товари через порушений товарний вигляд чи спливання терміну його реалізації; неходові товари, що втратили попит; колекційні товари; недавні лідери продажів і застарілі моделі тощо [3].

Поява аукціонів у мережі Інтернет зумовлена прагненням продавців одночасно збільшити конкурентоспроможність товарів, зменшити витрати і позбутися посередників.

Найбільшим інтернет-аукціоном у світі є аукціон eBay, що був заснований в 1995 році і на сьогодні залишається гігантом – має оборот в декілька мільйонів операцій [2]. У 2012 р. відкрився інтернет-аукціон «Епіцентр Бізнесу» з партнерською програмою. Перший український інтернет-аукціон - BitOk.ua, що донині не втрачає популярності.

Отже, інтернет-аукціон – електронна угода, аукціон в інтернеті, учасники якого знаходяться дистанційно один від одного, без особистої присутності в конкретному місці і у зазначений час, що дозволяє значно знизити витрати учасників і збільшити їх кількість. На продаж можуть бути виставлені будь-які товари та послуги. На онлайнових аукціонах, окрім звичних товарів може продаватись високотехнологічна і цифрова продукція, товари «зниженого» попиту або залишки колекцій попередніх сезонів, авіаквитки тощо. Перевагою такого аукціону є легкий доступ до участі у ньому всіх користувачів. Потенційні покупці товару зазвичай можуть отримувати максимум інформації про продавця і його товари. Учасниками аукціону можуть бути всі охочі, тож маєте змогу долучитись і Ви.

.

Список використаних джерел

1. http://uaauction.blogspot.com/2010/01/wo-take-nternet-aukcion.html (дата звернення 05.05.2021).
2. https://znaimo.com.ua/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82-%D0%B0%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD (дата звернення 05.05.2021).
3. http://um.co.ua/3/3-15/3-156777.html (дата звернення 05.05.2021).
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82-%D0%B0%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD
5. https://bitok.ua/: веб-сайт. URL: https://bitok.ua

Стопник Анастасія
спеціальність «Маркетинг»
Науковий керівник – к.с.-.г.н., доцент Протас Надія

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Сучасний етап розвитку суспільства, новітніх технологій, індустрії інформаційних технологій характеризується масштабним проривом у сфері глобалізації та інформатизації економіки. У зв'язку з цим актуальним питанням на сьогодні є автоматизація бізнес-процесів. Кожного дня з'являються нові методи, які дозволяють звільнити людину від рутинної участі у виконанні такої роботи, яку може виконати комп'ютер із відповідним програмним забезпеченням.

Кожне підприємство має за мету організувати правильну та чітку роботу, тому для цього було створено безліч програмних продуктів для контролю, аналізу та оптимізації діяльності. Рано чи пізно компанія, все-таки, звернеться до технології автоматизації та впровадження у роботу інформаційно-комунікаційних технологій, оскільки це дасть можливість прискорити внутрішні процеси, а самому підприємству стати більш успішним та конкурентоспроможним. У компанії з'явиться можливість вести уніфіковану клієнтську базу, всі дані, що належать підприємству, стають структурованими та ними стає зручніше користуватися, все розміщено так, щоб було зручно здійснювати пошук, що у підсумку набагато спрощує працю робітника та значно економить його час. На цю тему проводилося багато дискусій, є чимало наукових статей, але це питання однак лишається актуальним.

Метою нашого дослідження є узагальнення поняття автоматизації, ознайомлення з існуючими програмними засобами для автоматизації бізнес-процесів, їх функціями і т.д.

Під поняттям автоматизації бізнес-процесів розуміють провадження сучасного софту, який значно може спростити ведення бізнес-процесів шляхом виконання спеціальних дій за певним алгоритмом. Перевагами цієї інноваційної технології є поліпшення та швидке виконання процесу обробки даних; звільнення працівника від монотонної та рутинної ручної праці; контроль та аналіз всіх даних; зручне зберігання всієї документації.

Існує чимало програмних комплексів для успішної автоматизації бізнес-процесів. Всі вони функціональні та зручні в користуванні. Побудова бізнес–процесів та налагодження роботи компанії є непростою справою, тому, далі буде висвітлено перелік програмних засобів, що можуть спростити цю задачу і допоможуть виконати цей процес зручно, швидко та ефективно.

Для автоматизованого керування бізнесом на підприємствах використовують інформаційні системи, які також потужно розвиваються і дозволяють підвищувати ефективність діяльності підприємств.

У цілому розрізняють різні види інформаційних систем, що можуть використовуватися на підприємствах для управління різними ресурсами та напрямками роботи, основними з яких наразі є [1]:

– ERP-системи (Enterprise Resource Planning System) – системи управління ресурсами. Це універсальні системи, що можуть використовуватися підприємствами у різних галузях економіки. В системах такого типу реалізовано такі основні функціональні блоки як: планування продажів та виробництва; управління попитом; основний план виробництва; управління закупівлями, запасами, продажами; управління витратами; управління проектами/програмами.

– SCM-системи (Supply Chain Management) – системи управління логістичним ланцюжком постачань. Система класу SCM може бути використана для: виробництва, дистриб'юторських компаній, магазину, логістичних організацій, транспортних організацій. SCM дозволяє оцінити витрати на постачання, ефективно управляти перевезеннями вантажів, оптимізувати процеси постачання, та забезпечити якість та швидкість. З впровадженням системи, компанії отримають такі конкурентні переваги: зменшення вартості і часу обробки (до 20%), скорочення закупівельних витрат (на 5-15%), скорочення періоду виходу на ринок (на 15-30%), зменшення складських запасів (на 20-40%), скорочення виробничих витрат (на 5-15%), збільшення прибутку (на 5-15%). У своїй діяльності SCM-системи вдало використовують зарубіжні підприємства: Apple, Dell, Procter&Gamble, IBM, PepsiCo, Toyota Motor.

– CRM-системи (Customer Relationships Management) – системи управління взаємовідносинами з клієнтами. Система використовується у виробництві, рекламних агенціях, оптовій та роздрібній торгівлі, сфері послуг, телерадіокомпаніях. Функціональний склад систем класу CRM: управління контактами, клієнтами; прогнозування; функціональність продажів; маркетинг.

Ринок програмного забезпечення пропонує ряд інформаційних систем для підприємств, тому вибір конкретного програмного продукту покладається на керівника.

Найпопулярнішими інформаційними системами для автоматизації роботи підприємств були 1С: Підприємство та продукти корпорації Парус. Але у зв'язку з продовженням дії санкцій проти Товариства з обмеженою відповідальністю «1С» (указ Президента України від 14 травня 2020 р. № 184/2020, що передбачають заборону передання технологій, прав на об'єкти права інтелектуальної власності та інші санкції, в тому числі й заборона здійснення державних закупівель товарів, робіт, послуг та використання державними підприємствами, установами та організаціями України програмних продуктів даної компанії, доводиться обирати та впроваджувати

інші програмні продукти. Тут варто звернути увагу на розробки вітчизняних компаній.

Програмний комплекс «Універсал», що пропонує ТОВ «Інфосвіт ІТ Сервіс» (партнерами є група компаній "Софтпро" – є одним з найбільших вітчизняних незалежних розробників програмного забезпечення, лідером у створенні технологій для побудови корпоративних облікових систем на базі клієнт/сервер) є надійною та унікальною за своїми можливостями платформою для автоматизації обліку на підприємствах, що дозволяє виконати повну автоматизацію діяльності кожного з підрозділів підприємства: бухгалтерії, відділу кадрів, економічного та планового відділів, збуту та постачання, виробництва й інших. Програма має всі засоби для проектування документів різного ступеня складності, налаштування бланків і звітів до вимог користувача; налагодження імпорту інформації з інших систем, експорту до програм для здачі звітності в контролюючі органи. Також система дозволяє чітко розмежовувати рівні доступу до інформації; а вбудоване середовище програмування дає змогу налаштування роботи з різним периферійним обладнанням (у т.ч. касовими апаратами, платіжними терміналами, вагами, мобільними пристроями тощо). Основними функціоналами системи є Банк і каса; Склад, торгівля;Основні засоби; Виробництво; Послуги і авансові звіти; Відділ кадрів і зарплата; Податковий облік;Звітність [3]

Для автоматизації виконання певних функцій компаніям можна скористатися й будь-яким іншим багатофункціональним програмним забезпеченням, наприклад Bizagi Process Modeler, Fox Manager тощо, що є відмінними інструментами для ведення бізнес-процесів.

Зручний інструмент ефективного управління підприємством з використанням хмарних технологій – jSolutions. Автоматизація бізнес-процесів за допомогою jSolutions дає можливість поетапного планування витрат і нарощування функціоналу за рахунок модульної побудови. Кожен модуль призначений для автоматизації бізнес-процесів окремих сфер: малий бізнес, середній бізнес, великі компанії і бюджетні організації [2].

Отже, ІТ-технології сьогодення бурхливо розвиваються і значно розширилися. З кожним днем пропонується ще більше ІТ-рішень, програмних забезпечень та варіантів, щоб спростити роботу на підприємствах, поліпшити ефективність, якість, швидкість праці робітників та всієї компанії. Тому кожному підприємству доцільно автоматизувати бізнес-поцеси для підвищення своєї конкурентоспроможності та підвищення успішності, самостійно здійснивши вибір конкретної інформаційної системи.

Список використаних джерел

1. Манько А. Сучасні тенденції застосування інтернет-технологій у бізнесі. URL: https://cdn.hneu.edu.ua/rozvitok19/thesis02-39.html (дата звернення 30.04.2021).

2. Jsolutions. Веб-сайт. URL: https://jsolutions.ua/ua#

3. Інфосвіт IT сервіс. Веб-сайт. URL: http://infoservis.pl.ua/

Турбай Євгеній
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Одарущенко Олена

ВИКОРИСТАННЯ ХЕШ-ФУНКЦІЙ

Хешування (англ. Hashing – слово, яке має велику кількість значень, для предмету, що вивчається – крошити, плутати), є перетворення вхідних даних в вихідну бітову послідовність фіксованої довжини. Функція, яка реалізує алгоритм перетворення, називається «хеш-функцією» або «функцією згортки». Вихідні дані називаються вхідним масивом, «ключем» або «повідомленням». Результат перетворення (вихідні дані) називається «хешем», «хеш-кодом», «хеш-сумою», «зведенням повідомлення».

Хешування має велику кількість застосунків: при побудові унікальних ідентифікаторів для наборів даних; при обчисленні контрольних сум від сигналу для подальшого виявлення в них помилок (що виникли випадково або внесених навмисно), які виникають при зберіганні і / або передачі даних;
при збереженні паролів в системах захисту у вигляді хеш-коду (для відновлення пароля за хеш-кодом потрібно функція, яка є зворотньою по відношенню до вихідної функції); при виробленні електронного підпису [1].

Хешування використовується для передачі даних по комп'ютерним мережам. Прості функції застосовують для перевірки цілосності передачі пакетів по мережевому протоколу TCP/IP та інших для виявлення апаратних помилок— так зване "надлишкове кодування". Більшість людей зовсім не звертає увагу на набір символів, при завантаженні файлів із мережі Інтернет. Ці набори символів — ні що інше, як результат роботи різних хеш-функцій, які застосували для всього вмісту файлу. Кожна людина за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення обчислює хеш завантаженого файла і порівнює його з тим, що було наведено на самому сайті. Якщо хеші схожі, то файл буде завантажено без помилок. Інший спосіб використання хеш-функцій: криптографія. Кріптографія – це наука про математичні методи забезпечення конфіденційності, цілісності та автентичності інформації. Розвинулась з практичної потреби передавати важливі відомості надійнішим чином. Для математичного аналізу криптографія використовує інструментарій абстрактної алгебри та теорії ймовірностей. В англійській мові слова криптографії та криптології подібні та інколи мають однакове значення але деколи під криптографією розуміють використання та дослідження технологій

шифрування, а під криптологією — дослідження криптографії та криптології [2]. Дослідженням характеристик мов, котрі мають будь-яке відношення до криптології, таких як частоти появи певних літер, комбінацій літер, загальні шаблони тощо, називається «криптолінгвістикою». Прикладом використання хеш-функцій є, відома багатьом через стрімкий ріст цін на криптовалюти, це «блокчейн». Хеш-функції використовуються в технології блокчейн, де хеш є гарантією цілістності ланцюжка транзакції (платежів) і захищає її від різних несанкціонованих змін. Завдяки хешу і розподіленим обчислюванням зламати блокчен досить складно, на основі блокчейна існує багато криптовалют. Одна із самих популярних — біткоін — існує з 2009 року, і до цього часу її не було зломано, її приблизна вартість на травень 2021 року: 1 460 931,80 грн.

Дані функції та їх властивості є предметом досліджень.

Список використаних джерел

1.Хеш-функція, що це таке? веб-сайт. URL: https://habr.com/ru/post/534596/ (дата звертання 13.05.2021).

2. Криптография. Хто володіє інформацією, той володіє світом. Веб-сайт. URL: https://sites.google.com/site/louanichkriptografia/ (дата звертання 13.05.2021).

Федорченко Марк
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса

ЦИКЛ ПОДІЙ У JAVASCRIPT

Двигун браузера виконує JavaScript в одному потоці. Він не може призупинити обробку події, переключитися на іншу подію, а потім відновити першу подію. Усі події обробляються послідовно.

Для вищевказаного процесу виділяється область зберігання стека, і в ньому зберігається кадр (параметри, локальні змінні) викликаної функції.

Список подій, що підлягають обробці, утворює чергу подій. Після звільнення стека двигун може обробляти події в черзі. Координація цього процесу відбувається в циклі подій (рис. 1) [3] [5].

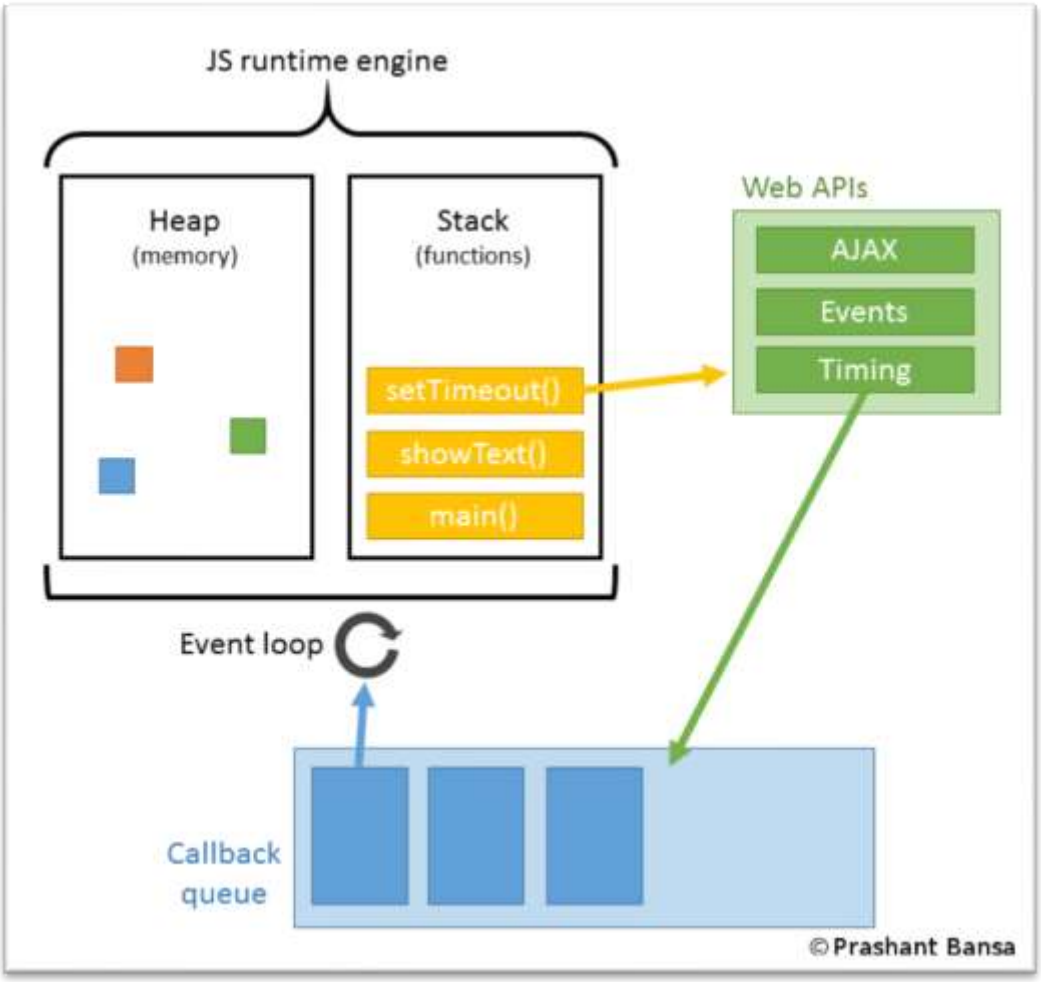

Рис. 1. Огляд основних компонентів в браузері.

Функція main включає в собі два console.log, які виводять в консолі A і C. Між ними встановлюється setTimeout. Після очікування 0 секунд виклик буде виведений в консоль B (рис. 2) [6].

```
1   function main(){
2     console.log('A');
3     setTimeout(
4       function display(){ console.log('B'); }
5     ,0);
6           console.log('C');
7   }
8   main();
9   //      Output
10  //      A
11  //      C
12  //  B
```

Рис. 2. Програмний код з прикладу

Виклик функції main спочатку помістить її в стек (як перший елемент). Потім браузер стекує перший вираз функції main, а саме console.log ('A'). Вираз буде виконаний і видалений зі стека після завершення. В консолі відображається буква A (рис. 2.1).

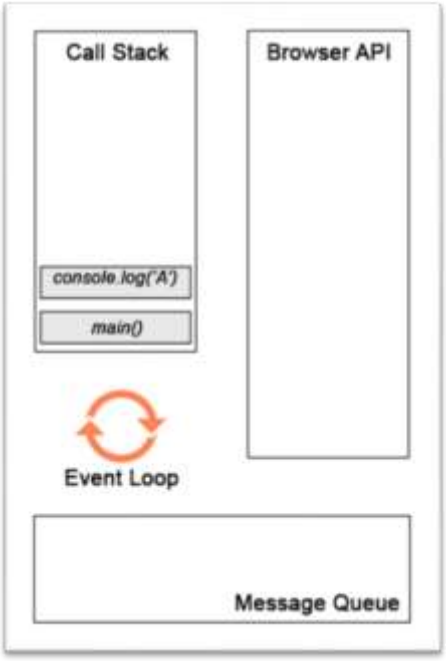

Рис. 2.1. Етап виконання коду

Наступний вираз (setTimeout () із зворотним викликом exec () та тайм-аутом 0 секунд) поміщається в стек викликів і починається виконання. Функція setTimeout використовує API браузера для затримки виклику наданої функції. Після завершення таймера API браузера елемент видаляється зі стека (рис. 2.2).

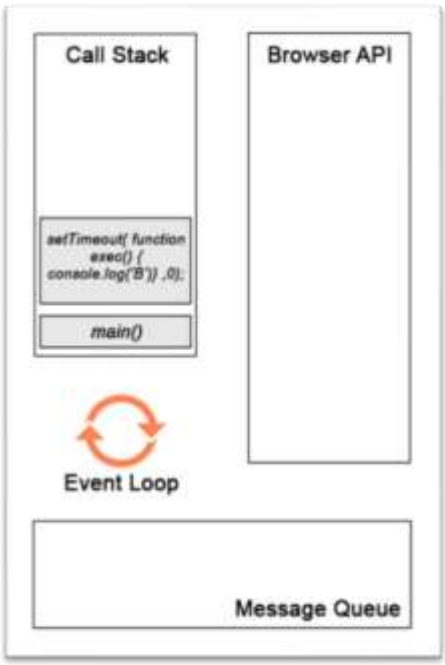

Рис. 2.2. Етап виконання коду

Коли браузер запускає таймер для виклику функції exec (), console.log ('C') поміщається у стек. У цьому конкретному випадку, оскільки час очікування становить 0 секунд, як тільки браузер отримає зворотний виклик (функція exec ()), він буде розміщений у черзі повідомлень (рис. 2.3).

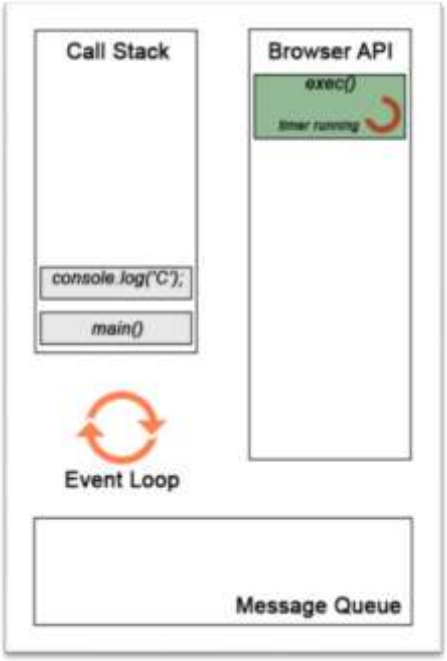

Рис. 2.3. Етап виконання коду

Після виконання останнього виразу функції main, елемент main буде видалено зі стеку викликів, роблячи його порожнім. Стек викликів повинен бути порожнім, щоб браузер містив у ньому елементи черги повідомлень. Отже, навіть якщо setTimeout визначає час очікування 0 секунд, функція exec () не буде виконуватися, поки не будуть завершені всі елементи у стеку викликів (рис. 2.4).

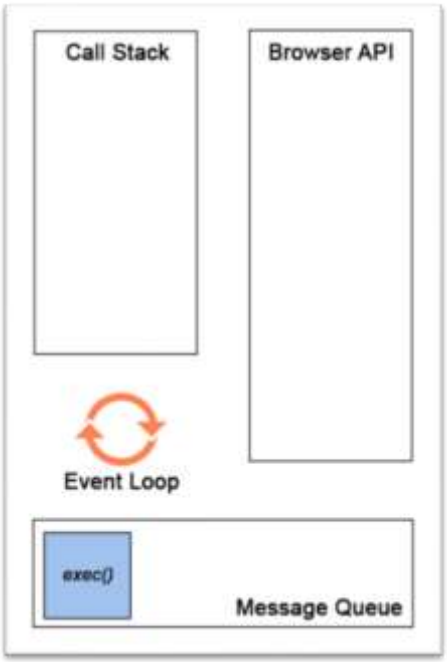

Рис. 2.4. Етап виконання коду

Тепер функція exec () поміщається у стек викликів і виконується. В консолі відображається буква C. Це і є EventLoop (рис. 2.5).

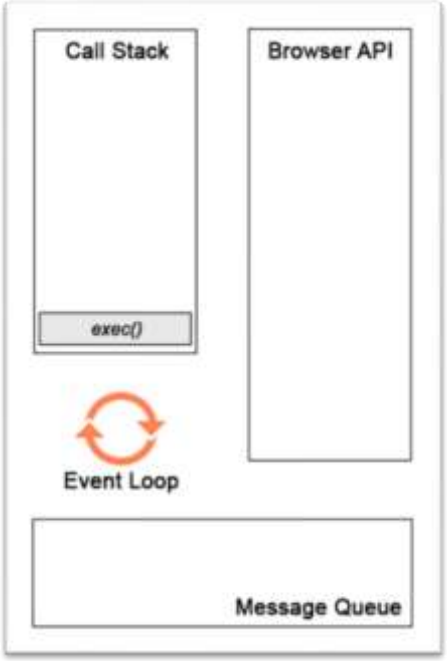

Рис. 2.5. Етап виконання коду

Отже, параметр затримки (function, delayTime) у setTimeout не вказує точний час затримки після виконання функції. Він означає найкоротший час очікування, в якийсь момент після цього буде викликана функція.

Обробники призначені, події відбуваються і потрапляють в чергу. І обробляються в циклі подій. Схематично його можна подати так:

```
while (queue.waitForMessage()) {
        queue.processNextMessage();
}
```

По суті, це нескінченний цикл, в якому буде виконано багато обробників подій[2]. Якщо черга порожня - двигун браузера чекає прибуття події. Якщо вона непорожня, перша подія витягується і виконується її обробник [1][4].

Список використаних джерел

1. Loupe : візуалізація роботи циклу подій. URL: http://latentflip.com/loupe (дата звернення: 15.05.2021).

2. Робертс Ф. What the heck is the event loop anyway? : доповідь. URL: https://www.youtube.com/watch?v=8aGhZQkoFbQ (дата звернення: 15.05.2021).

3. Уфокодер С. Event Loop in the browser Javascript : відеоролик. URL: https://www.youtube.com/watch?v=aUigiwN0NEw (дата звернення: 15.05.2021).

4. MDN Web Docs : Довідник по подіям. URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/Events (дата звернення: 15.05.2021).

5. Hillel IT School : відеоролик. URL: https://www.youtube.com/watch?v=o2qIoO8T6Oo (дата звернення: 15.05.2021).

6. Равендран А. JavaScript Event Loop Explained : стаття. URL: https://medium.com/front-end-weekly/javascript-event-loop-explained-4cd26af121d4 (дата звернення: 15.05.2021).

Хухро Ігор
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Лариса

ВИКОРИСТАННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Розвиток сучасної науки і техніки, використання інформаційних технологій представляють нові можливості для вдосконалення і використання сучасних засобів навчання. Підготовка компетентних, висококваліфікованих і затребуваних фахівців, їх вміння моделювати, демонструвати власні творчі здібності, орієнтуватися в умовах швидкозмінної дійсності, здатних використовувати сучасні інформаційні технології - одна з головних задач освітньої системи і освітньо-професійних програм. Більшість освітніх установ мають інтерактивні дошки або інші засоби мультимедіа, які дають можливість використовувати інтерактивний дидактичний матеріал для збільшення наочності у викладанні та засвоєнні навчального матеріалу.

Моделювання – це процес заміни реального об'єкта дослідження штучним елементом або моделлю, які дозволяють проводити дослідження на моделі з метою отримання необхідної інформації про об'єкт. Моделювання являє собою дослідження об'єктів пізнання на їх моделях, побудова і вивчення моделей реально існуючих об'єктів, процесів або явищ з метою отримання пояснень цих явищ, а також для передбачення явищ, що цікавлять дослідника [1].

Підготовка фахівця, здатного до здійснення самостійної діяльності творчого характеру в умовах невизначеності майбутнього, спрямованої на вирішення широкого спектра практичних завдань і підтриманої високотехнологічними засобами, - один із пріоритетів сучасної освіти [2].

3D-моделювання - це процес створення тривимірної моделі об’єкта. Але 3D – це не тільки моделювання, візуалізація, анімація і тривимірний друк, але й технології доповненої реальності, тривимірні тренажери, симулятори, тривимірне відео тощо. 3D-модель подає інформацію найзручнішим способом для навчання і сприйняття, створюючи дуже реалістичні моделі. Крім того, створення 3D-моделей займає менше часу, ніж реалізація реальних об’єктів. До лідерів програм, які відносяться до категорії програм використання 3д графіки відносяться 3D max, Maya, AutoCad, Cinema 4D, Компас 3D, Rhinoceros, а також Blender 3D моделювання, Wings3D і Google SketchUp. Сучасні програмні продукти дозволяють відтворити найскладніші моделі і наочно продемонструвати зміну моделі в часі або в просторі [3].

Візуалізація об'єктів за допомогою комп'ютерних програм дозволяє краще уявити майбутній проект в реальності в таких програмах, як Autodesk Maya, 3Ds Max, LightWave 3D і ін. Комп'ютерна тривимірна анімація - це вид анімації, який створюється за допомогою тривимірної комп'ютерної графіки («CGI-графіки»). Сьогодні тривимірну анімацію може створити будь-який користувач ПК, оскільки матеріалу для навчання та програмних засобів у відкритому доступі досить багато.

В освітньому процесі тривимірна анімація може сприяти розвитку просторового мислення. За допомогою тривимірної графіки можна створювати точну копію конкретного предмета, розробляти нове, навіть нереальне уявлення до цього моменту не існуючого об'єкта. Наприклад майбутнім інженерам можна розглядати роботу будь-якого механізму розібравши лише його 3D модель, або ж побачити саме взаємодію деталей на анімації. Також для спеціалістів комп'ютерних технологій можливо відобразити в анімації правильний порядок підключення та взаємодію компонентів різних пристроїв.

При цьому всі ці анімації можна розглянути на даний момент лише на екрані монітору. Ідеалом 3D анімацій в навчанні є використання технологій змішаної реальності. Одним з постачальників даних технологій є Microsoft, що розробили окуляри змішаної реальності Microsoft Hololens 2. Дана технологія дозволяє відобразити анімовані 3D моделі в світі, а не на екрані монітору.

Змішана реальність зменшує кількість вузьких місць при отриманні інформації та підвищує ефективність виконання завдань, заснованих на отриманих навичках, що призводить до збільшення отриманих знань, покращення абстрактного міркування та критичного мислення.

Єдині мінуси даної технології це вартість та розповсюдженість. При цьому дані мінуси скоріше за все буде вирішено протягом деякого часу.

Таким чином можна зазначити, що використання 3D-технології розвиває творче уявлення: по наочному зображенню здобувачі освіти можуть пригадати більше, ніж в тому випадку, коли їм подається сухий матеріал теоретичний матеріал, тренує зорову пам'ять, дозволяє студенту грунтовніше розуміти цілі і поставлені перед ним завдання. Отже, тут можна зав'язати 3D технологію безпосередньо з теоретичним і практичним навчанням за професією чи спеціальністю.

Список використаних джерел

1. Петрова И.Л. Имитационное моделирование функционирования высокоточных летательных аппаратов с оптико-электронной системой. Вопросы радиоэлектроники. 2016;(8): 59-64 с.

2. Improvement of the Robotics Cross-Cutting Course for Training of Specialists in Professions of the Future / E. V. Soboleva, N. L. Karavaev, N. V. Shalaginova, M. S. Perevozchikova // European Journal of Contemporary Education. – 2018. – Vol. 7. – № 4. – URL: http://ejournal1.com/journals_n/1545140203.pdf

3. Итоги круглого стола «Оптимизация 3D-моделирования в рамках мелкосерийного производства» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://1aya.ru/paper/art-242113.php

Шершова Вікторія
спеціальність «Облік і оподаткування»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія

ОСНОВИ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ

Розвиток будь-якої економічної системи завжди базується на причинно-наслідкових зв'язках між складовими цієї системи. Визначення залежності та взаємозв'язків у систем можливе завдяки використанню математичних моделей. Їх ґрунтовний аналіз дозволяє описати наявні закономірності [5].

Економіко-математичні методи та моделі досить поширені в економіці. Окремим випадком застосування математичного апарату це використання економетричного аналізу. Економетричний аналіз набув значного поширення.

Найширше застосування в економетричному аналізі знайшли такі економіко-математичні функції [4]:

- звичайні (алгебраїчні), що описують залежність між економічними параметрами за умов їх необмеженого зростання чи спадання;
- диференціальні, що відображають співвідношення приросту залежної змінної і приросту незалежної змінної;
- інтегральні функції, що описують загальну взаємодію між економічними параметрами і змінними.

Суть економетричного аналізу полягає в формуванні системи рівнянь, що визначають взаємозв'язок вхідних і вихідних змінних. Ключовим фактором при використанні економетричного аналізу є правильний вибір процесу дослідження. Решта моделей, вхідні дані, метод оцінювання залежать від цього фактора [1].

Обов'язково слід враховувати певні особливості економічних даних:

1. Тільки операційно-визначені дані можна вимірювати.

2. Дані можуть мати неекспериментальний характер і незначну вибірку спостережень, що може поставити під сумнів адекватність результатів, які буде отримано.

3. Зазвичай, економічні дані є непрямими.

4. Одиниці виміру мінливі.

5. Інструменти виміру може суттєво вливати на сам об'єкт вивчення.

В економетричному аналізі використовують такі методи [2]:

1. Регресійний аналіз – це статистичний метод дослідження взаємозв'язків між ендогенною змінною та однією чи кількома екзогенними змінними. Для адекватного моделювання складних неоднорідних внутрішньо економічних явищ (процесів), частіше за все, використовують системи економетричних рівнянь. У більш простих випадках можуть використовуватись і прості ізольовані рівняння [3].

2. Аналіз часових рядів. Часовий ряд – це деяка послідовність чисел (вимірів) економічного процесу (явища) у часі. Як правило, складові часового ряду нумерують відповідно до номеру моменту часу, до якого він належить. Таким чином, порядок дослідження елементів часового ряду є суттєвим для

проведення досліджень. Аналіз часових рядів – це сукупність методів економетричного аналізу, що призначені для виявлення структури часових рядів та проведення прогнозування на їх основі. Встановлення структури часового ряду потрібне для того, щоб побудувати економіко-математичну модель явища (процесу), яке є джерелом часового ряду, що аналізується. Прогнозування наступних значень часового ряду застосовується при прийнятті управлінських рішень. Прогнозування відрізняється ще й тим, що воно раціоналізує наявність аналізу часових рядів незалежно від економічної теорії. Застосування методів аналізу часових рядів в економетричному аналізі дозволяє зробити обґрунтований прогноз змін досліджуваних показників за заданих умов та властивостях часового ряду. Останній має бути достатнього обсягу і містити не менше 4 циклів повторення досліджуваних процесів. Крім того, випадкова компонента ряду не повинна бути співрозмірною з іншими циклічними та сезонними компонентами ряду. Лише в цьому випадку одержані оцінки прогнозу мають практичний зміст.

3. Панельний аналіз. Панельні дані являють собою прослідковувані у часі просторові макроекономічні вибірки, тобто вони включають спостереження одних і тих же економічних складових, які відбуваються послідовно, в розрізі періодів часу. У панельних даних наявні три виміри: ознака – об’єкт – час. Їх застосування має суттєві переваги при оцінці кореляційно-регресійних залежностей, оскільки вони дозволяють проводити як аналізи часових рядів, так і аналізи просторових вибірок. За допомогою таких даних вивчають економічні складові процесів безробіття, бідності, злочинності. Проводять оцінку результативності соціальної політики. Однак, результати економетричного аналізу можуть бути суттєво спотворені, якщо змінні мультиколінеарні. Вилучення ж з аналізу змінних, які корелюють між собою, може привести до спотворення одержаних оцінок.

Методи економетричного аналізу дозволяють здійснити емпіричну перевірку теоретичних постулатів та побудованих моделей; виступають важливим інструментом розвитку і економічної теорії. На основі зазначених методів не беруться до уваги концепції, які було побудовано теоретично, та обираються нові, більш вірогідні гіпотези.

Прикладне значення економетричного аналізу полягає в тому, що він є зв’язком між економічною теорією та практикою. Економетричний аналіз дозволяє використовувати методи економічних вимірювань, методи оцінки параметрів моделей мікро- і макроекономіки. Економіст, який не володіє такими методами, не зможе ефективно працювати аналітиком. Менеджер, який не розуміє значення таких методів, приречений на прийняття неправильних управлінських рішень.

Список використаних джерел

1. Вакуленко Ю. В. Особливості застосування економетричних функцій. *Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками*

науково-дослідної роботи в 2017 році (м. Полтава, 16-17 травня 2018 року). Полтава : РВВ ПДАА, 2018. С. 22–23

2. Єрьоменко В. О., Алілуйко А. М., Мартинюк О. М., Попіна С. Ю. Економетрія (економетрика) : навч. посібн. для студентів заочної форми навчання економічних спеціальностей. Тернопіль : Підручники і посібники, 2011. 114 с.

3. Калініченко А. В., Шмиголь Ю. В., Костоглод К. Д. Прогнозування за допомогою функцій регресії. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка: Економічні науки*. Вип. 104. Харків: ХНТУСГ, 2010. С. 10–16

4. Камбарова Е.С., Долгополова А.Ф. Эконометрические методы для исследования экономических явлений. *Современные наукоемкие технологии*. 2013. № 6. С. 69-72; URL: http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=31985 (дата звернення: 14.05.2021)

5. Костоглод К. Д., Калініченко А. В., Протас Н. М., Вакуленко Ю. В., Мінькова О. Г. Економіко-математичні методи та моделі : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти СВО "Бакалавр" галузей знань "Соціальні та поведінкові науки", "Управління та адміністрування" і "Публічне управління та адміністрування". Полтава: ПДАА, 2018. – 236 с.