

ITCSM-2021
ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE

International scientific conference
"Innovative technologies, models
Cyber Security Management, ITCSM-2021

Part 1

April 14-16, 2021
Dnipro, Ukraine
Book of Abstracts

«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ
КІБЕРБЕЗПЕКОЮ ІТМК-2021»

Міжнародна наукова конференція



Дніпро, 2021

**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ
КІБЕРБЕЗПЕКОЮ ІТМК-2021»**

Міжнародна наукова конференція

Голова: Стеблянко П.О.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ ІТКСМ-2021

Бочаров Д.О., Дзюба А.П., Дьомічев К.Е., Корнєєв М.В., Кирия Р.В., Каткова Т.І., Крилова Т.В., Круковский О.П., Ларіонов Г.І., Лобода В.В., Пилипенко О.В., Пошивалов В.П., Приймаченко Д.В., Сохацький А.В., Ченцов В.В., Черняков Ю.А.

Шановні колеги!

У збірці матеріалів Другої Міжнародної наукової конференції «Інноваційні технології, моделі управління кібербезпекою ІТМК-2021» (том 1) зібрано доповіді фахівців з технічних, фізико-математичних, соціальних та поведінкових наук, соціальних комунікацій. З доповідями виступили кращі студенти Університету митної справи та фінансів та інших університетів. В роботі конференції прийняли участь представники інших країн. Міжнародна наукова конференція «Інноваційні технології, моделі управління кібербезпекою ІТМК» стає традиційною і буде базою для подальшої більш ефективної роботи наукових гуртків кафедр Університету митної справи та фінансів.

**Декан факультету Інноваційних технологій УМСФ,
доктор економічних наук, професор Корнєєв М.В.**

Окремим розділом представлено вибірка анотацій щорічної XXI Міжнародної наукової конференції «Математичні проблеми технічної механіки МПТМ-2021», яка була започаткована у 2001 році. Вже третій рік її окремі секції також проводяться в Університеті митної справи та фінансів. За ці роки (2001-2021 рр) в конференції МПТМ прийняли участь понад трьох тисяч науковців. В грудні 2021 планується видання другого тому матеріалів ІТМК-2021 та МПТМ-2021.

**Голова оргкомітету ІТМК та МПТМ, доктор
фізико-математичних наук, професор Стеблянко П.О.**

ФЕНОМЕНОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПИСАННЯ ПОВЕДІНКИ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ЗНАЧНИХ ДЕФОРМАЦІЯХ

¹Стеблянюк П., ¹Черняков Ю., ²Дьомічев К., ³Петров О.

¹Університет митної справи та фінансів, ²Київський міжнародний університет,
³Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Запропоновано нову феноменологічну модель для описання властивостей матеріалів з пам'яттю форми при значних деформаціях до 20%. При цьому враховується тепло, яке виділяється в процесі фазових переходів в матеріальних точках тіла. Описано ряд експериментальних даних на різних зразках при різних температурах і умовах навантаження, отримано константи запропонованої феноменологічної моделі.

Розроблено новий варіант ефективного методу розв'язання нестационарних просторових задач термомеханіки у випадку деформування термо-псевдо-пружно-пластичного матеріалу, який засновано на використанні ідеї розщеплення повної системи рівнянь за геометричними властивостями. Застосуванні для апроксимації невідомих функцій та їх похідних по координатах двовимірних напружених сплайнів. Для підвищення до третього порядку апроксимації метода за часом запропонована ітераційна процедура, що збігається. Початковим наближенням для неї будуть результати, обчислені за допомогою формул явної схеми методу розщеплення. Виявлено, що послідовність наближених розв'язків задачі, отриманих шляхом зменшення кроку інтегрування за часом вдвічі, збігається до точного. Показано, що по двом послідовним наближенням можна провести оцінку точного розв'язку.

Поставлено і на основі запропонованого методу розв'язано новий клас задач про нестационарне деформування просторових тіл зі сплавів, що мають властивості пам'яті форми, термо-псевдо-пружно-пластичності.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕБІГУ ГЕОМЕХАНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ТРИВАЛІЙ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГАЗОВИХ РОДОВИЩ

О.П. Круковський, В.В. Круковська

Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

З метою обґрунтування впливу геомеханічного фактора на можливість вилучення додаткових обсягів газу з низькопористих колекторів при експлуатації газових родовищ [1] розроблено математичну модель деформування породного масиву з урахуванням тиску метану в газовому колекторі [2], рис. 1:

$$c_s \frac{\partial}{\partial t} u_i = \sigma_{ij,j} + X_i(t) + P_i(t) = 0,$$

де $\sigma_{ij,j}$ – похідні від компонент тензору напружень по x, y , МПа/м; c_s – коефіцієнт демпфірування, Нс/м; u_i – переміщення, м; t – час, с; $X_i(t)$ – проекції зовнішніх сил, що діють на одиницю об'єму породи, Н/м³; $P_i(t)$ – проекції сил, обумовлених тиском флюїдів в тріщинно-поровому просторі, Н/м³.

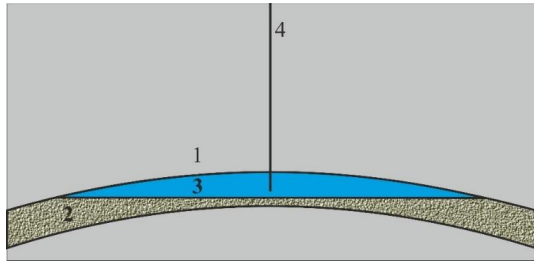


Рисунок 1 – Схема газового колектору:
1 – непрониکنі породи; 2 – пласт-колектор газу; 3 – частина колектора, яка заповнена газом; 4 – свердловина.

В результаті чисельного розв'язання задачі показано, що максимальні значення переміщень точок породного масиву і земної поверхні відбуваються після того, як тиск газу в колекторі значно падає. Навколишні породи деформуються зі збільшенням їх об'єму, рис. 2, що говорить про можливість розвитку процесу тріщиноутворення. Якщо в цій зоні знаходиться низкопористий колектор газу, його газовіддача може підвищитися, обумовлена зростанням проникності.

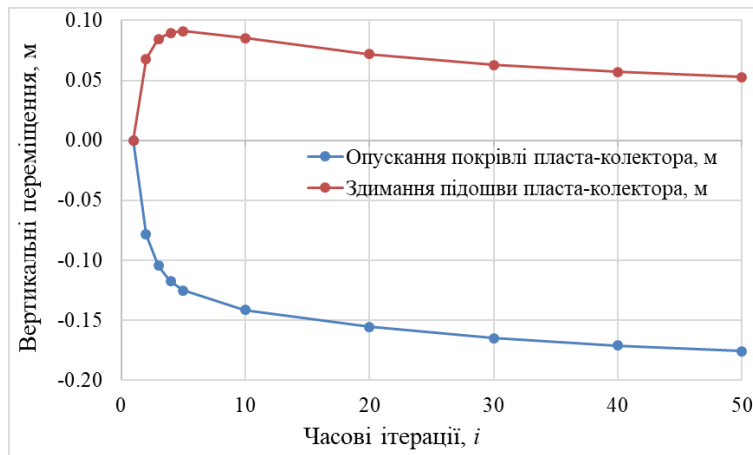


Рисунок 2 – Опускання покрівлі пласта-колектора і підняття його підшови

Література

1. Булат А.Ф., Лукін В.В., Безручко К.А., Круковський О.П., Круковська В.В. Геомеханічний чинник надходження додаткових обсягів вільного метану при експлуатації газових родовищ // Доповіді НАН України. – Київ, 2018. – № 8. – С. 25-35.
2. Krukovskyi O., Krukovska V. (2019). Numerical simulation of the stress state of the layered gas-bearing rocks in the bottom of mine working. Essays of Mining Science and Practice 2019. E3S Web of Conferences, 109, 00043.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПІДХІД ПРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАДІЙНОСТІ РКТ НА ЕТАПІ ПРОЕКТУВАННЯ

В. П. Пошивалов, Ю. Ф. Данієв, Л. В. Резниченко
Інститут технічної механіки НАН України і ДКА України

Надійність виробів є інтегральним показником якості, що визначає ефективність їх використання. У теперішній час на всіх етапах життєвого циклу будь-якої технічної системи широко використовується технологія ІПВ (інформаційна підтримка виробу) або в англійській аббревіатурі CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support). CALS (ІПВ) - технології, які були розроблені і освоєні в ракетно-космічній та авіаційній галузях, є базовими технологіями забезпечення та контролю надійності виробів РКТ. При проектуванні нових високотехнологічних виробів, зокрема, РКТ без використання CALS (ІПВ) - технологій успішно вирішувати завдання досягнення високих рівнів їх надійності і безпеки неможливо.

Зростання складності сучасних інформаційних систем (ІС) РКТ, підвищення вимог до якості їх роботи, висока економічна ціна відмови ставить першорядним питання забезпечення надійності їх функціонування.

В роботі розглянуто можливість застосування на етапі проектування виробів РКТ інформаційних технологій, які представляють собою сукупність методів і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що дає можливість збирати, обробляти, зберігати, розподіляти та відображати інформацію з метою зниження трудомісткості процесів використання інформаційних ресурсів, а також підвищення їх надійності і оперативності.

Метою використання CALS (ІПВ)-технологій для забезпечення і контролю надійності і безпеки виробів РКТ на етапі проектування є розробка та виконання відповідних програм надійності і безпеки на цьому етапі.

На етапі проектування для ІС РКТ доцільно використовувати наступні інформаційні технології, призначені для зниження трудомісткості процесів використання інформаційних ресурсів:

- завдання вимог до надійності апаратури, програмного забезпечення і системи в цілому;
- завдання вимог до безпеки;
- аналіз можливих видів відмов;
- забезпечення відмовостійкості апаратури (загальнотехнічні, спеціальні);
- забезпечення надійності програм (попередження, виявлення та виправлення помилок, стійкість до помилок);
- оптимізація структури і параметрів системи за критеріями вартості та надійності;
- моделі надійності і безпеки;
- проектна оцінка надійності;
- проектна оцінка безпеки.

Відзначено, що інформаційні технології, як і будь-які інші технології, можуть бути розділені на два чітко виражених компонента: апаратне забезпечення і програмне забезпечення.

У складі ескізного проекту на цьому етапі для ІС РКТ розробляються основні і окремі програми забезпечення надійності та безпеки. Програма забезпечення надійності містить перелік робіт і заходів, які повинні проводитися на всіх етапах створення системи.

КІБЕРПРОСТІР У СФЕРІ ОБОРОНИ

Яковенко В.О.*, Ульяновська Ю.В.*, Щербаков М.І.*, Євтушенко І.О.*****

Університет митної справи та фінансів*, 3-й центр захисту інформації та кібернетичної безпеки в інформаційно-комунікаційних системах

У сфері інформаційних технологій результатом стрімкого науково-технічного прогресу стало значне посилення ролі складних автоматизованих систем управління. Вони застосовуються у багатьох галузях діяльності людини, зокрема у військовій сфері, в тому числі – для управління військовими операціями та зброєю. Функціонування таких систем відбувається у сформованому новому віртуальному просторі – кіберпросторі, який доповнив існуючі: сухопутний, морський, повітряний, космічний, та став сферою конфліктів і можливих бойових дій. Відбувається зміна традиційних форм і способів ведення протистояння тож, майбутня війна може бути спровокована в кіберпросторі [1].

Перше офіційне визначення кіберпростору було дано військовими експертами США в настанові КНШ 2006 року “Інформаційні операції”: “Кіберпростір – сфера, в якій застосовуються різні радіоелектронні засоби (зв'язку, радіолокації, розвідки, навігації, автоматизації, управління і наведення), що використовують широкий діапазон електромагнітного спектра частот для прийому, передачі, обробки, зберігання, перетворення і обміну інформацією, і пов'язана з ними інформаційна інфраструктура ЗС США”.

З розвитком цифрових технологій поняття в англійській мовній сфері та у деяких російських виданнях розширилось до позначення сукупності всіх електронних систем.

Так, кіберпростір – сукупність користувачів, мереж, пристроїв, програмного забезпечення, процесів, збереженої або транзитної інформації, додатків, послуг та систем, які можуть бути прямо чи опосередковано під'єднані до мереж[3]. Словник [2] визначає кіберпростір, як глобальний домен в інформаційному середовищі, що складається з взаємозалежних мереж інфраструктури, інформаційних технологій і резидентних даних, включаючи Інтернет, телекомунікаційні мережі, комп'ютерні системи та вбудовані процесори та контролери.

Натомість, Законом України [4] визначено, що кіберпростір - це середовище (віртуальний простір), яке надає можливості для здійснення комунікацій та/або реалізації суспільних відносин, утворене в результаті функціонування сумісних (з'єднаних) комунікаційних систем та забезпечення електронних комунікацій з використанням мережі Інтернет та/або інших глобальних мереж передачі даних.

Тобто за кордоном кіберпростір розглядається як сфера діяльності складних технічних систем, а в Україні – це сфера складних соціотехнічних систем.

За поглядами деяких військових фахівців США домінування у кіберпросторі також виходить за рамки телекомунікаційних та інформаційних технологій і потребує переваги в усіх його складових: соціальній, технічній, телекомунікаційній, інформаційній, мережекомп'ютерній тощо та по всьому електромагнітному спектру – “від постійного струму до денного світла, включаючи радіохвилі, інфрачервоне і рентгенівське випромінювання, спрямовану енергію, а також області, про які ще не почали навіть замислюватись, для забезпечення глобального командування і управління, глобального доступу і глобальної могутності”[5]. Тому, складовими кіберпростору слід вважати: інформаційний простір, комунікаційний простір, віртуальний комп'ютерно-мережний простір та соціотехнічний простір.

Розглядаючи сферу оборони (військовий аспект), можна визначити, що кіберпростір – це єдиний простір сформований з комунікаційного, інформаційного, віртуального комп'ютерно-мережного та соціотехнічного просторів, який об'єднаний системою зв'язків і в якому відбувається створення, зберігання, модифікація та передача інформації, управління об'єктами та зброєю, вплив на об'єкти (системи) протидіючої сторони, захист власних об'єктів в існуючих фізичних полях та середовищах.

Список використаних джерел:

1. Вдовенко С., Даник Ю., Фараон С. Дефініційні проблеми термінології у сфері кібербезпеки і кібероборони та шляхи їх вирішення // Комп'ютерні науки та кібербезпека. 2019. № 1. С. 18-30.
2. DOD Dictionary of Military and Associated Terms. As of January 2019. URL: [https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/ Doctrine/pubs/dictionary.pdf](https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/dictionary.pdf)
3. Рекомендація МСЭ-Т Х.1205. Обзор кибербезопасности. Женева: МСЕ, 2010. С. 55. URL: www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=9136&lang=ru
4. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» № 2163-VIII від 5 жовтня 2017 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19>

ПРОБЛЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ТУРБУЛЕНТНИХ ТЕЧІЙ НАВКОЛО ВИСОКОШВИДКІСНИХ НАЗЕМНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Сохацький А.В.

Університет митної справи та фінансів

Найбільш досконалі математичні моделі аеродинаміки побудовані на фізичних властивостях в'язкого стисливого газу та ґрунтуються на рівняннях Нав'є-Стокса (Reynolds-averaged Navier–Stokes – RANS). Правомірність їх використання підтверджується багаточисельними дослідженнями. Складності додає той факт, що реальні течії є турбулентними. Найбільш досконалою моделлю турбулентних течій є пряме числове моделювання (Direct numerical simulation – DNS). Суть моделі полягає в безпосередньому числовому розв'язанні тривимірних рівнянь Нав'є-Стокса. Розміри тривимірних сіток та кроки інтегрування повинні бути достатніми для розрізнення всіх істотних характеристик течії. Тобто необхідно використовувати надзвичайно мілкі сітки, кількість вузлів яких пропорціональна числу Рейнольдса в степені три четвертих. При збільшенні числа Рейнольдса в два рази необхідно збільшити число вузлів сітки на порядок. На практиці DNS застосовується для течій з низькими числами Рейнольдса порядку 1000. В найближчій перспективі застосування DNS є малоімовірним.

Менш вимогливим є метод моделювання великих вихорів (Large eddy simulation – LES). Ідея LES полягає в тому, що на відміну від «глобального» осереднення рівнянь Нав'є-Стокса проводиться їх «фільтрація» тільки від короткохвильових турбулентних неоднорідностей.

Після заміни основних змінних в рівняннях Нав'є-Стокса на суму відповідно відфільтрованих та пульсаційних величин з наступним застосуванням операції фільтрації отримуємо систему рівнянь подібну до рівнянь Рейнольдса. При цьому вплив відфільтрованих («підсіткових») структур на довгохвильові структури турбулентної течії описується за допомогою напівемпіричних моделей. Принципова перевага LES полягає в тому, що, завдяки відносній однорідності та ізотропності дрібномасштабній турбулентності опис її характеристик за допомогою підсіткової моделі виявляється набагато більш точним, ніж моделювання всього спектра турбулентних пульсацій.

На сьогодні широке використання отримали гібридні моделі. Найбільш придатними та поширеними в наш час стали методи моделювання відокремлених вихорів (Detached Eddy Simulation – DES) та їх модифікації. Ідея методу DES полягає в використанні рівнянь Рейнольдса тільки в тих областях потоку, де локальний розмір використовуваної обчислювальної сітки недостатній для розрізнення турбулентних структур з лінійними масштабами і в використанні методу LES в областях течії.

Для розв'язування задачі з визначення аеродинамічних характеристик транспортного засобу типу Maglev обрано саме DES. Система рівнянь Нав'є-Стокса осереднених за Рейнольдсом записана для довільної криволінійної системи координат. Визначення характеристик турбулентності використовувалися з застосуванням моделі турбулентності Спаларта-Аллараса (Spalart–Allmaras – SA) в реалізації відокремлених вихорів та моделі SST Ментера (Shear Stress Transport). Для числового розв'язування системи рівнянь використано метод контрольного об'єму. Розроблено відповідний алгоритм та програмне забезпечення.

В доповіді представлено математичну модель та розроблену числову методику розв'язування задачі, алгоритми та програмне забезпечення моделювання течії в'язкого стисливого газу на основі розв'язування осереднених за Рейнольдом рівнянь Нав'є-Стокса. Обговорюються основні проблеми математичного моделювання.

APPLICATION OF ROOF BOLTING TO REDUCE WATER INFLOW INTO MINE WORKINGS DURING CROSSING OF TECTONIC DISTURBANCES

Vynohradov Y.O.

Institute for Physics of Mining Processes of the National Academy of Sciences of Ukraine

The problem of reducing water inflows in Ukrainian coal mines, which have complicate hydrogeological conditions, is very relevant today. To solve it, a numerical analysis of the change in water inflow into a mine at the intersection of a tectonic fault was performed. The cases when the mine working is fixed with frames and with bolts were considered and the comparative analysis was performed. Analysis of the obtained data shows the filtration permeability increases significantly near the disjunctive disturbance. The water inflow into the mine working reaches critical values. The use of bolts restrains the unloading of contour rocks from rock pressure, keeps them in a tense state of triaxial compression.

PROBLEMS OF MEASURING THE RATE OF A GAS-AIR MIXTURE IN DEGASSING PIPELINES

Krukovskiy O.P., Dudnyk M.M., Veretennyk V.M., Krytskiy V.Ie.

Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov of NAS of Ukraine

The problem of efficient functioning of the degassing system currently takes one of the first places for coal mines, which are dangerous for the gas factor, because degassing provides a reduced gas emissions into the mine workings.

The Industry Standard of the Ministry of Fuel and Energy of Ukraine provides for the control of flow in pipelines at metering stations, where diaphragms with calibrated edges are installed, which narrow the flow cross section. This technique is used successfully only if the transported gas is purified; it has a strictly normalized impurity composition, moisture content and has controlled physical flow parameters. However, in mine conditions, the captured gas coming from rocks contains an indefinite composition of gases, moisture and dust, has unregulated physical parameters of pressure, velocity and flow temperature. In addition, the rapid loss of metrological properties of the edge of the diaphragm under the influence of the movement of abrasive particles, dust accumulation and contamination of the diaphragm make measurements completely unreliable and not accurate.

SIMULATION OF WATER EFFECT ON GAS-DYNAMIC PROCESSES IN COAL SEAMS

Krukovska V.V.

Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov of NAS of Ukraine

Water contained in the fractured-pore space of coal seams has a significant impact on course of deformation, filtration and gas-dynamic processes. The presence of water leads to a decrease in rock strength, affects the phase permeability, amount of free gas and intensity of the gas sorption-desorption process. To study various aspects of water effect on the gas dynamics of coal seams, a mathematical model of coupled processes of elastoplastic deformation of coal seams, gas filtration, and water diffusion in the fractured-pore space, has been developed. A number of numerical calculations have been performed for various values of the moisture content in the coal seam. It is shown that a certain level of moisture leads to prevention of coal and gas outbursts.

ON ONE SENSITIVITY EVALUATING METHOD IN TECHNICAL TASKS

Krukovskyi O.P., Larionov G.I.

Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov of NAS of Ukraine

Sensitivity theory (ST) does not have a wide applying in engineering tasks due to its high complication. Thus, choice of effective quick response (QR) method in engineer's tasks is contemporary problem. The QR instead of ST method using proposed in technical applying. The approximation of function in multiplying of invariable functions in the points of domain is evidently one of the QR method and it is proposed. As function approximation is in exponent functions multiply therefrom is evident the fact the bigger index - the quicker function response of parameter. Thus, approximation valuation of QR parameters on function made. However, it is necessary to notice that user make choice of point location and conform the continuity in point vicinity.

The successful experience sequence approximation method (SAM) using in applied mechanical tasks demonstrated that the approximation method might be expanding to whole domain. Inaccuracy of the representing does not access 5-7% on boundary. The accuracy may be increase to necessary value by narrowing the parameters limits.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ХХІ СТ.

Гірман А.П., Якутович Я.М.

Університет митної справи та фінансів

На початку нашої ери відбуваються кардинальні та масштабні зміни в сфері інноваційних послуг. Вони чинять значний вплив на соціальне буття та спосіб життя людей. Основними стратегічними ресурсами є знання інформаційної ери, які є еволюційним етапом розвитку сучасного суспільства.

Нові технології є головною рушійною силою існуючих сил світового ринку. У XXI столітті освічена людина – це людина, що добре володіє інформаційними технологіями. З кожним днем людство все більше вдається до використання цифрових технологій у лікарнях, школах, університетах, заводах та ін. Наприклад, у секторі охорони здоров'я цифрові технології основані на використанні штучного інтелекту, допомагають врятувати здоров'я людей, діагностувати захворювання і збільшувати тривалість життя [1; 2].

Крім того, в сучасних умовах, коли інформаційні ресурси стали одним з основних факторів виробництва, з'явилася особлива сфера наукових знань, що вивчає інформаційне забезпечення явищ в економіці «цифрова економіка». Інформаційна технологія є процесом, в якому застосовуються механізми і методи збору, передачі та обробки даних, необхідних для отримання інформації нового рівня про інформаційний продукт, яким може бути процес, об'єкт або явище. Основною метою інформаційної технології є надання інформації для її аналізу і вироблення відповідних рішень.

Використання цифрових технологій істотно впливає на конкурентоспроможність компаній, істотно зменшує транзакційні витрати, частка яких в структурі всіх витрат компаній розвинених країн становить більше 50%, в Україні цей показник ще вище. Теоретичною базою цифрового бізнесу є реінжиніринг бізнес-процесів, що передбачає значне зменшення витрат часу і людських ресурсів, зростання мобільності персоналу, швидке впровадження нових технологій та інше [2].

Аналіз тенденцій розвитку цифрової економіки в зарубіжних країнах дає можливість виділити її основні напрямки. До них можна віднести: масштабний розвиток цифрового сектора економіки; масове залучення людей в застосування цифрових технологій; стимулювання бізнесу при використанні цифрових технологій, особливо в соціально значущих галузях; використання цифрових технологій у вирішенні глобальних проблем, таких як екологія, міжнародне співробітництво; залучення населення до використання цифрових технологій та інше. Широке використання в економіці цифрових технологій, що почалися в кінці 20 століття, дозволяє вести мову про «цифрову революцію». Можна виділити наступні характерні риси цифрових технологій [3]:

- мінімальні витрати на передачу мережевого сигналу в масштабах мережевої структури

- можливість побудови гнучких багаторівневих систем, так як в рамках цифрових технологій обмін між окремими пристроями здійснюється на базі стандартизованих протоколів;

- наявність великої кількості сервісів для споживачів, зручність інтерфейсів;

- здатність необмеженого відтворення сигналу без шкоди для якості;

- наявність великої кількості різних типів інформації;

- високий рівень обробки, передачі і зберігання цифрових сигналів.

Безперечними перевагами цифрових технологій є те, що вони миттєво надають доступ до потрібної інформації, забезпечують можливість пошуку за кількома показниками. Крім того, одночасний доступ до інформації має відразу велика кількість користувачів.

Виходячи з того, що цифрова економіка безсумнівно є новою фазою розвитку економіки, базою якої є об'єднання матеріальних і цифрових об'єктів в суспільно-економічній системі, можна зробити висновок, що саме це об'єднання призводить до розширення мережевих комунікацій і швидкому об'єднанню людей і явищ.

Говорячи про необхідність використання цифрових технологій, необхідно відзначити, що активне їх використання в сучасній економіці тягне за собою і забезпечення їх високої якості, а також забезпечення навчання співробітників. У зв'язку з цим можна виділити основні моменти, що дозволяють оцінити успіхи використання цифрових технологій.

До них належать, по-перше, ступінь поширення цифрових технологій, а, по-друге, можливості знаходження співвідношення між цифровою та нецифровою економікою, що багато в чому пов'язано з менталітетом окремих груп населення і, найчастіше, невиправдано великими витратами, пов'язаними з впровадженням та обслуговуванням цифрових технологій [4].

На успіхи або, навпаки неуспіхи використання цифрових технологій значною мірою впливає структура капіталовкладень в старі і новітні технології, податкова система, кваліфікація персоналу, система розподілу доходів, перетворення, що відбуваються в системі науки і освіти.

Спираючись на досвід розвинених країн можна сформулювати чинники, що сприяють розвитку цифрових технологій. До них можна віднести доповнення сучасної інфраструктури програмним забезпеченням; формування навичок використання цифрових технологій; стимулювання духу творчості та підприємництва у використанні цифрових технологій та розвиток партнерських відносин.

Список використаної літератури:

1. Гірман А.П. Інформаційне забезпечення діяльності сучасних підприємств. *Формування нової парадигми управління фінансами та бізнесом в умовах посилення євроінтеграційних процесів в Україні* : зб. тез наук. доп. за матеріалами I Міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 27 жовтня 2016 р. : у 2 ч. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. Ч. 1. 2016. С.278-281.

2. Гірман А.П., Кисельов В.Р. Перспективи організації праці в контексті розвитку SMART-економіки. *Регіональна економіка та управління*. №1 (14). 2017. С. 24-28. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50527> (дата звернення: 05.03.2021)

3. Крилова. Ю.І. 2020. Інформаційне цифрове суспільство: політико-правовий аспект упровадження. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Серія 22. Політичні науки та методика викладання соціально- політичних дисциплін. С.75-83. URL: <https://sj.npu.edu.ua/index.php/pnspd/article/view/858/780>. (дата звернення: 05.03.2021)

4. Цифровые технологии будущего: что нас ждет к 2025 году. Coinpost. URL: <https://coinpost.ru/p/cifrovye-tehnologii-budushego-что-нас-zhdet-k-2025-godu#loc-19>. (дата звернення: 05.03.2021)

КИТАЙСЬКЕ ЕКОНОМІЧНЕ ДИВО: МІФИ ТА РЕАЛЬНІСТЬ

Богородицька Г. Єременко І., Журавель В.

Університет митної справи та фінансів

Зараз багато говорять про високі темпи зростання економіки Китаю та про його успіхи на сучасній міжнародній арені. Так наприклад, Китай за індексом ППС випередила США, не зважаючи на те, що за показником ВВП США випереджує Китай, але це не відмінняє того факту, що Китай випереджає світ за цими показниками [1].

Економічне диво Китаю почалося з приходом до влади Ден Сяопіна. Так було прийнято рішення, що початку реалізації нового курсу уряду «Реформи та відкритість» у 1978 році [3]. Головним наголосом при проведенні реформ стало – побудова соціалістичної моделі ринкової економіки, зробити Китай більш відкритим для інших країн світу. За останні 40 років більшість завдань було виконано та економіка Китаю вийшла на новий світовий рівень. Саме це явище і прийнято називати «Китайське економічне чудо».

Разом с тим, існує 2 точки зору щодо природи китайського економічного чуда. Так одні фахівці стверджують, економічне піднесення Китаю має виключно позитивний характер та є дужі дивним.

Але разом з тим, інші фахівці стверджує, що способи та умови в якому було досягнуто економічно диво не дозволяє назвати цю економічну модель розвитку успішною. Це підтверджується, тим що економічний піднесення у 2018 році був самим низьким за останні 28 років.

Головними причинами, чому економічне піднесення не можна назвати дивом можна навести такі:

- реформи базувалися на незабезпеченому експорті. Тобто не було будь-якого налагодженого контролю за торгівлею, а товари, що вироблялися могла так і не досягти свого власника;

- Китай запозичує ідеї та копіює вироби, але не створює нічого власного. Це означає, що Китай на високому рівні виробляє товари за чужими технологіями. Тому, якщо Китай виготовляє процесор, але він виготовлено за технологіями американських компаній;

- Зневага правами людини. Це втілено у сурових законах та не менш суворох покараннях. Так наприклад, Китай – це одна з країн, здійснюється смертна кара.

- Низька якість та виробництво праці. Слід розуміти, що якщо люди працюють у жахливих умовах, з низькою заробітною платою та довгим робочим днем. Тому від цього може страждати якість товару;

- Китай у економічному розвитку гальмує, навіть при подібній правлінні та також страждав від нестачі ідей, але при цьому менше технологічно розвинуто. Це може означати, що у наш час розвинути економіку найбільш простіше за наявністю технологій та країн експортерів;

- Важке екологічне положення. Основні екологічні проблеми включають в себе: забруднення, перенаселення, винищення природних ресурсів, низька якість утилізація відходів, знищення лісів та міста, що займають все більше землі, які придатні для сільського господарства.

Таким чином, не можна заперечувати високе економічне зростання Китаю. Але спираючись на наведені аргументи не можна назвати методи досягнення економічного чуда гуманними та визнаними міжнародним правом.

У свою чергу, Китай є могутньою в політичному та економічному плані державою, відграв важливу роль на міжнародній арені, відкриває двері зовнішнім інвестиціям та можливості для бізнесу. Але наслідками економічного дива Китаю є екологічні наслідки та певні аспекти економічного дива є перебільшено.

1. Data catalog. *World Bank*: веб-сайт. URL: <https://databank.worldbank.org/data/download/GDP.pdf> (дата звернення 12.03.2021).
2. Экономический рост Китая — самый низкий за 28 лет. *Радио Свобода* :веб-сайт. URL:<https://www.svoboda.org/a/29722127.html>(дата звернення 12.03.2021).
3. Котова М. Экономическая Реформа в Китае: Нынешний Прогресс и Будущие Перспективы. *China Briefing*. 2019. URL: <http://www.m.nayka.com.ua/?op=1&j=efektyvnaekonomika&s=ua&z=2525> (дата звернення: 12.03.2021).
4. Отток капитала из Китая достиг \$1 трлн. *РБК* : веб-сайт. URL:<https://www.rbc.ru/economics/25/01/2016/56a60c0f9a79470f4921f793>(дата звернення 12.03.2021).
5. Секретные лагеря Китая. Куда исчезают мусульмане-уйгуры в Синьцзяне? BBC: веб-сайт. URL: https://www.bbc.com/russian/resources/ids-sh/China_hidden_camps_russian(дата звернення 12.03.2021).

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПРОВОДОВОГО ДОСТУПУ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Стелюк Б.Б., Костенко В.В., Семененко О.А.

Університет митної справи та фінансів

Сучасний стан інформатизації різних сфер діяльності людини вимагає впровадження новітніх інформаційно-телекомунікаційних систем і технологій з підвищеним рівнем якості наданих послуг, забезпеченням потрібних ймовірностно-часових показників на всіх етапах збору, обробки та передачі інформації. Особливо жорстко стоять вимоги до якості наданих телекомунікаційних послуг в критичних інформаційних системах, в яких вихід з ладу будь якої підсистеми, або вихід певних показників за встановлені межі являє собою реальну небезпеку для життя та здоров'я населення, промисловості, екології, банківської сфери, транспортних систем, тощо.

Враховуючи складність і різноманітність чинників, що впливають на життєдіяльність громадян України, практично будь-який фактор небезпеки, а саме: екологічна обстановка, техногенні катастрофи, стихійні лиха, епідеміологічні «спалахи», можуть мати вкрай тяжкі наслідки для великої кількості людей, які опинилися в зоні розвитку небезпечної ситуації [2]. Наслідки таких глобальних проблем можливо мінімізувати лише через впровадження загальнонаціональних систем безпеки, контролю і реагування, розробки та впровадження новітніх систем збору обробки та передачі критично важливої інформації, зокрема, створення територіально-розподіленої системи єдиних регіональних оперативно-диспетчерських центрів спеціального призначення на базі безпроводових телекомунікаційних систем спеціального призначення. Реалізацію вказаних завдань покладено в основу національних проєктів, що прийнято до виконання державним агентством з інвестицій та управління національними проєктами України [1,2].

Відповідно до основних положень Концепції розвитку телекомунікацій України та чинного законодавства в телекомунікаційних мережах усіх форм власності передбачається захист технічних засобів та інформації, що ними передається. Для забезпечення безпеки телекомунікаційних систем і мереж вирішуються такі завдання [3]:

– створення і поступове впровадження нормативно-правової бази із забезпечення питань технічного та криптографічного захисту інформації, гармонізованого з європейськими та міжнародними стандартами;

– розроблення сучасних методів захисту інформації на базі технічних засобів для комплексного розв'язання завдань забезпечення захисту інформації в телекомунікаційних мережах;

– створення системи легального перехоплення інформації у телекомунікаційних мережах у випадках, передбачених законодавством;

– створення державного координаційного центру з питань безпеки в інформаційно-телекомунікаційних мережах загального користування, сприяння створенню державних та недержавних центрів компетенції та реагування на інциденти в телекомунікаційних мережах.

Стратегічно важливе значення має забезпечення захисту від несанкціонованого втручання в режими функціонування обладнання телекомунікаційних систем і мереж. При цьому питання безпеки телекомунікаційних систем і мереж особливо гостро стоять в умовах надзвичайних ситуацій, надзвичайного та воєнного стану [1,2].

Таким чином, розвиток телекомунікацій повинен здійснюватися з урахуванням телекомунікаційних потреб національної безпеки та оборони держави. З цією метою передбачається [1,2]:

–телекомунікаційна підтримка функціонування спеціальних телекомунікаційних систем і мереж;

–створення системи управління телекомунікаційними мережами з метою забезпечення телекомунікаційних потреб держави в умовах надзвичайних ситуацій, надзвичайного та воєнного стану;

–проведення організаційно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки функціонування всіх елементів телекомунікаційної інфраструктури України;

–особливий порядок вирішення питань оперативно-технічного управління телекомунікаційними мережами операторів усіх форм власності у частині, що стосується потреб національної безпеки та оборони держави, а також порядок використання засобів, споруд і телекомунікаційних мереж в умовах надзвичайних ситуацій, надзвичайного та воєнного стану.

Розвиток спеціальних телекомунікаційних мереж здійснюється шляхом [3]:

–оснащення відповідних мереж сучасними і надійними технічними засобами телекомунікацій, засобами захисту інформації та криптографічними ключами;

–використання для створення окремих спеціальних телекомунікаційних мереж цифрових каналів електрозв'язку - відомчих і телекомунікаційних мереж операторів усіх форм власності;

–задоволення телекомунікаційних потреб систем управління складових частин Воєнної організації держави у мирний час в умовах надзвичайних ситуацій, надзвичайного та воєнного стану;

–використання сучасних телекомунікаційних технологій, методів і засобів криптографічного та технічного захисту інформації.

Таким чином, надзвичайно складним та важливим науково-технічним завданням, що пов'язане із виконанням основних положень Закону України «Про телекомунікації» та Концепції розвитку телекомунікацій України, є підвищення безпеки телекомунікаційних систем і мереж як загального так і спеціального призначення.

Література:

1. Закон України "Про телекомунікації" від 18 листопада 2003 р. N 1280-IV.
2. Концепція розвитку телекомунікацій в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 7 червня 2006 р. N 316-р.
- 3 Стандарт беспроводных сетей городского масштаба. – IEEE Std 802.16™ – 2009.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЕКТАМИ

Стелюк Б.Б., Ульяновська Ю.В. Брила К.С.

Університет митної справи та фінансів

Сьогодні успішність і ефективність бізнесу залежить від інформаційних технологій (ІТ), які використовуються. ІТ сфера розвивається з неймовірною швидкістю. Тому потрібно постійно слідкувати за інноваціями і впроваджувати їх у використання на своєму підприємстві. Основним завданням, що стоїть перед компаніями всього світу, є подолання наслідків економічної кризи та відновлення економічного зростання [1]. Такий момент є зручним для оновлення технологічного парку, проте інвестування у будь-яку ІТ- стратегію вимагає обізнаності щодо потенціальних проблем.

На нинішній день в Україні проектно-орієнтований підхід починають застосовувати все більше компаній, організацій та установ. Багато ІТ-, маркетингових, консалтингових, будівельних, інжинірингових організацій є проектно-орієнтованими за своєю суттю: їхня діяльність полягає у виконанні проектів в інтересах замовників. Але навіть на підприємстві, що не є проектно-орієнтованим, існує безліч інших видів діяльності всередині організації або в зовнішньому оточенні, якими можна управляти як проектами [1]: просування нового продукту; відкриття нового виробництва; діяльність з оновлення основних фондів; упровадження нових систем і технологій; проведення маркетингової кампанії; розширення сфер бізнесу; цілеспрямовані зміни ринку. Проектно-орієнтований підхід дозволяє чітко зрозуміти і проаналізувати об'єкти аналізу діяльності підприємства: ресурси, технології, виробничі процеси та бізнес-процеси. Але найбільш «просунутими» у використанні проектно-орієнтованого підходу залишаються ІТ-компанії, діяльність яких спрямована на реалізацію проектів запровадження інформаційних технологій у різні сфери людської діяльності [1].

Потреба в безпеці є однією з найважливіших потреб як усього людського співтовариства, так і окремого індивідуума, а також будь-якого суб'єкта господарської діяльності від держави на макрорівні до підприємств на мікрорівні. Категорія безпеки відповідно до пірамідальної ієрархії потреб А. Маслоу є потребою, яка посідає в її структурі наступний, слідом за безпосередніми фізіологічними потребами, щабель. Ця базова потреба, що реалізується у здатності попереджати й усувати небезпеки, які загрожують діяльності суб'єктів. Відтак безпека за системного підходу – це такий стан складної системи, коли дія зовнішніх і внутрішніх факторів не призводить до погіршення системи або до неможливості її функціонування і розвитку (рис. 1).

Особливу значущість забезпечення безпеки набуває при здійсненні ІТ-проектів, оскільки мета проекту – створення унікального продукту або послуги з чіткою орієнтацією на результативність заходів та необхідністю їх досягнення у визначений проміжок часу в умовах обмеженості ресурсного забезпечення.

Згідно з концепцією сталого розвитку, безпека материнської організації, де реалізуються ІТ-проекти, особливо, якщо ця організація є проектно-орієнтованою (реалізується одночасно n проектів), залежить від безпеки проектів (рис. 1) як загалом, так і від безпеки кожної її складової – як ІБ, так і ФБ. Застосування інформаційних технологій з урахуванням комплексного підходу до діяльності організації розроблено методологію аналізу організації як основу вдосконалення системи управління організаційними змінами ІТ-проектів, переважно інноваційними. Управління безпекою проекту тісно пов'язане також із такою областю проектних знань, як управління якістю. Безпека і якість є взаємодоповнюваними поняттями, оскільки навіть найменший компонент, що не відповідає необхідним стандартам якості, може призвести до катастрофічних наслідків у проекті. Якість продукту складних ІТ-проектів із розвитком сучасних телекомунікаційних технологій повинна бути забезпечена як функціональною (Safety), так і інформаційною (Security) безпекою, що є сукупністю атрибутів конфіденційності (confidentiality), інтегрованості (integrity) і доступності (accessibility) (так звана тріада CIA) [2].

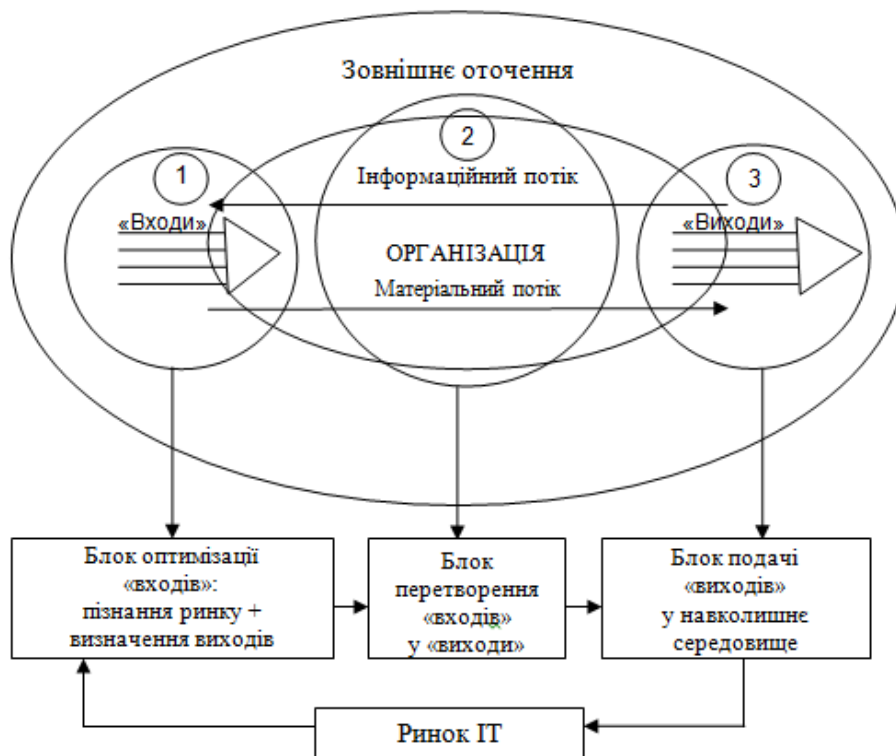


Рис. 1. Формування циклу управління ІТ-проектів

Сталий розвиток суспільства передбачає, що країни, їхні економіки, усі суб'єкти господарської діяльності, організації та проекти, які в них реалізуються, повинні забезпечувати наше спільне безпечне майбутнє. Вибухоподібний розвиток технологій, поліпшення якості каналів зв'язку і швидкості обробки інформації в сучасному світі є викликом для безпеки людства на всіх рівнях і в усіх сферах життя. Зокрема, Інтернет речей (IoT), історія якого налічує близько 20 років, сьогодні демонструє «квантовий стрибок» свого розвитку, стрімко проникаючи в побут, промисловість, логістику, охорону здоров'я, комерцію і безпеку. За даними IoTAnalytics, найбільше проектів у світі пов'язаних із застосуванням Інтернету речей, було реалізовано для промислових об'єктів [3]. Це підтверджує розвиток і поширення технологій заявлених у доктрині Industry 4.0, що робить виробництво інтелектуальним і гнучким за допомогою найсучасніших інформаційних і комунікаційних технологій. Тому забезпечення безпеки таких проектів, продуктами яких є системи управління, повинні забезпечувати зниження ризиків нижче від заданих рівнів для побудови спільного безпечного майбутнього. Зокрема: на сьогодні заходи щодо інформаційної безпеки ІТ-проектів, як правило, не встигають за зростанням обсягів даних, що може бути причиною небезпеки для забезпечення безперервності бізнесу.

Стандарт ISO/IEC 27001 є настановою з передової практики управління інформаційною безпекою із зосередженням на необхідності повного обхвату і реагування на зміни. Стандарт швидко стає міжнародним еталоном для організацій, які бажають продемонструвати серйозність своїх намірів у забезпеченні інформаційної безпеки ІТ-проектів.

Література

1. Ноздріна Л.В. Безпека проектів у контексті сталого розвитку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/view/ByFileId/275352.pdf>.
2. Скляр В. Функціональна безпека, частина 6 з 7. Оцінювання показателів функціональної безпеки та надійності [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://habrahabr.ru/post/323776>.
3. The top 10 IoT application areas – based on real IoT projects [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://iot-analytics.com/top-10-iot-project-application-areas-q3-2016/>.

THE NON-AXISYMMETRICAL PROBLEM OF THERMOPLASTICITY FOR THE SHELLS OF REVOLUTION WITH ALLOWANCE FOR NON-LINEAR DEPENDENTS BETWEEN FIRST TENSOR INVARIANTS OF STRESS AND STRAIN AS WELL AS SECOND DEVIATOR INVARIANTS AND ANGLE OF THE STRESS-STATE MODE

Babeshko M.O., Savchenko V.G.

The S.P.Timoshenko Institute of Mechanics of the NASU

The method of numerical study of the non-axisymmetric stress-strain state of the isotropic thin shells of revolution under thermo-force loading is proposed. The constitutive equations two non-linear dependents between the invariants of stress – strain state and angle of the stress-state mode are contained. For convenience of construction of the algorithm, the relation between the components the stress and strain tensors are reduced to the Hooke's law in general form with additional terms. The successive approximations procedure is described.

THE PROCEDURE TO SOLUTION OF THE SPACE NONAXISYMMETRIC THERMOPLASTICITY PROBLEMS FOR THE AXISYMMETRIC CONSTRUCTIVE ELEMENTS WITH ALLOWANCE FOR THE STRESS-STATE MODE AND LOOSENING OF MATERIAL

Babeshko M.O., Savchenko V.G.

The S.P.Timoshenko Institute of Mechanics of the NASU

The method of numerical investigation of the nonaxisymmetric stress-strain state of the space isotropic solids of revolution under thermo-force loading with allowance for stress-state mode and non – elastic mean strain is proposed. The constitutive equations two non-linear dependents between the invariants of stress – strain state and angle of the stress-state mode are contained. The method of successive approximations and the semi-analytical method of finite elements are used. The numerical results are given.

PERTURBATION METHOD IN PROBLEMS ON LOAD TRANSFER FROM STRINGER TO ORTHOTROPIC MATRIX WITH COMPLICATED BOUNDARY CONDITIONS

Kagadiy T., Scherbina I., Shporta A.

*National technical university "Dnepr politekhnic
Dnepr state agrarian-economic university

The elaborated by authors perturbation method is allowed to reduce the solution of complicated problems of linear elasticity to subsequently solved boundary problems of potential theory. New linear problems are investigated, in particular, problem on load transference from stringer to fibrous composite matrix with different boundary conditions and Melan's problem for orthotropic plates with finite size. These problems are connected with investigation of adhesive solidity of composite.

НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Каткова Т.І., Гайдаржийський В.М.

Університет митної справи та фінансів

Кіберпростір – це новий канал для створення і поширення різноманітної інформації, він став новим двигуном зростання економіки, новою платформою соціального управління, новим способом міжнародного співробітництва, до того ж і зовсім новою сферою державного суверенітету. В умовах радикальних суспільних перетворень і становлення єдиного світового інформаційного простору інформаційна безпека стає ключовим компонентом усієї системи національної безпеки країни. Ефективне гарантування національної безпеки країни потребує розроблення науково-обґрунтованої державної політики та стратегії в інформаційній сфері, визначення системи національних цінностей, життєво важливих інтересів особистості, суспільства та держави, визначення та постійного моніторингу актуальних загроз інформаційній безпеці держави, пошуку ефективних заходів для забезпечення в усіх сферах, захисту від інформаційних загроз та реалізації права на отримання достовірної інформації [2].

Інформаційний простір, інформаційні ресурси, інформаційна інфраструктура та інформаційні технології значно впливають на рівень і темпи соціально-економічного, науково-технічного і культурного розвитку. Саме рівень розвитку та безпека інформаційного простору, які є системоутворювальними факторами у всіх сферах національної безпеки, активно впливають на стан економічного, політичного, оборонного та інших складників національної безпеки країни [3].

Основною метою реалізації положень принципів інформаційної безпеки країни є створення розвиненого національного інформаційного простору і захист її інформаційного суверенітету. Забезпечення інформаційної безпеки країни ґрунтується на принципах:

- законності, верховенства права та пріоритету додержання прав і свобод людини, громадянина;
- дієвості, комплексності і постійності заходів із захисту інформації та інформаційних ресурсів в інформаційному просторі;
- невідворотності відповідальності за вчинення злочинів та правопорушень в інформаційній сфері і забезпечення відновлення порушених прав і законних інтересів, відшкодування збитків, шкоди, завданої цими злочинами;
- безперервності і комплексності заходів у сфері забезпечення інформаційної безпеки і захисту інформації;
- пріоритетності запобіжних заходів;
- адекватності та своєчасності заходів захисту національних інтересів країни від зовнішніх і внутрішніх загроз в інформаційній сфері;
- взаємодії органів державної влади та чіткого розмежування повноважень у вирішенні питань забезпечення інформаційної безпеки;
- партнерства держави та приватного сектору у виробленні нових, оптимальних рішень у сфері інформаційної безпеки та участі інституцій громадського суспільства у забезпеченні інформаційної безпеки держави;
- пріоритетності національної інформаційної продукції;
- зниження рівня технічної анонімності з одночасним підвищенням захисту персональних даних [1].

Забезпечення безпеки в кіберпросторі не вичерпується заходами державного регулювання і контролю, а в багатьох випадках залежить від свідомої і відповідальної поведінки учасників правовідносин, зокрема суб'єктів господарювання. Саме тому необхідно є державна підтримка вітчизняного виробника інформаційної продукції, інформаційно-телекомунікаційного обладнання, національних операторів телекомунікацій, засобів захисту інформації, кібербезпеки та структур забезпечення інформаційної безпеки, зокрема шляхом створення нормативно-правових, фіскальних, фінансових та інших передумов для підвищення конкурентоспроможності на світовому та національному ринках інформаційних та телекомунікаційних послуг.

Державна політика на сучасному етапі має вирішувати завдання, що передбачають гармонійне досягнення інформаційної безпеки держави, особи і суспільства з одночасним виокремленням нагальних пріоритетів, до яких варто віднести створення (відновлення) основних точок захисту системи національної безпеки в інформаційній сфері, створення ефективної системи інформаційної безпеки держави, перегляд списку нових інформаційних загроз, усунення наявних із визначенням ступеня можливих наслідків та рівнів їхньої інтенсивності.

Для реалізації національних інтересів в інформаційній сфері слід переглянути пріоритети державної політики, розробити нові концептуальні підходи щодо регулювання ринку інформаційно-комунікаційних технологій, інформаційної та інвестиційної політики, розвитку інформаційного законодавства та забезпечення інформаційної безпеки.

Література:

1. Закон України «Про національну безпеку України». Відомості Верховної Ради України. 2018, № 31, ст. 241.
2. Ткачук Т.Ю. Пріоритетні напрями державної політики забезпечення інформаційної безпеки на сучасному етапі. [Електронний ресурс] / Режим доступу : <https://journals.indexco.pernicus.com/api/file/viewByFileId/738428.pdf>
3. Гаращенко Ю.В. Державна політика в сфері кібербезпеки. [Електронний ресурс] / Режим доступу : http://www.pubadm.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/1_2019/26.pdf

GENERAL APPROACH TO THE CALCULATION OF NON-STATIONARY VIBRATIONS OF MULTI-LAYER PESOCERAMIC CONVERTERS

Grigoryeva L.O.

Kyiv national university of building and architecture

There is proposed universal numerical approach for investigating of unsteady stress-strain state of plain, cylindrical and spherical multilayer electromechanical converters. There are considered converters with electroelastic and elastic layers and electroded external and internal surfaces. Dynamical electromechanical transducer state depending on form of converter and number of layers is studied.

ДО ПИТАННЯ ПРО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ МІСТ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.В.Грушка

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

Моделювання процесів розвитку соціогеосистем необхідне для здійснення управління цими процесами, їх оптимізації, моніторингу чи прогнозування. Для реалізації поставленої задачі можна застосовувати методи моделювання у нормованому багатовимірному ознаковому просторі [1]. Вони включають моделювання траєкторії розвитку соціогеосистем з визначенням їх системних показників, а також багатовимірні класифікації соціогеосистем.

Для оцінки впливу загальних чинників формування і розвитку геоecологічної ситуації в міських соціогеосистемах Дніпропетровщини використовувався метод головних компонент. Виходячи з уявлення про те, що загальні гіпотетичні чинники формування геоecологічної ситуації є спільними для всіх соціогеосистем, а також для створення кумулятивного ефекту накопичення інформації факторний аналіз виконувався для міських соціогеосистем спільно за всіма статистичними параметрами за весь досліджуваний період. Після розрахунку факторних навантажень здійснювалось варімаксне обертання факторів.

При застосуванні факторного аналізу принципове значення має вибір кількості гіпотетичних факторів, на які проектується матриця вихідних даних. При цьому керуються кількома правилами. По-перше, кількість гіпотетичних факторів повинна бути оптимально мінімальною для можливості впевненого надання змістовної інтерпретації кожному з них. По-друге, вибрана кількість гіпотетичних факторів повинна описувати якомога більшу частку дисперсії вихідних даних. Інакше говорячи, вибраний набір факторів повинен зберігати в собі максимально можливу кількість інформації матриці вихідних даних.

Для вирішення питання про кількість гіпотетичних факторів звичайно досліджують графік власних значень матриці вихідних даних, який відображає внесок кожного параметру в загальну дисперсію вихідних даних і часто називається графіком «кам'яного осипу». Рекомендується обмежуватись кількістю факторів, які відповідають власним значенням від 1 і вище. У даному дослідженні, коли набір вихідних даних семантично однорідний (всі відображають стан навколишнього природного середовища і найважливіші характеристики населення), таких факторів, як видно з рис. 3.12, повинно бути не менше 30. Звичайно, з такою кількістю факторів працювати неможливо, тому залишається вибір за критерієм максимуму пояснюваної дисперсії.

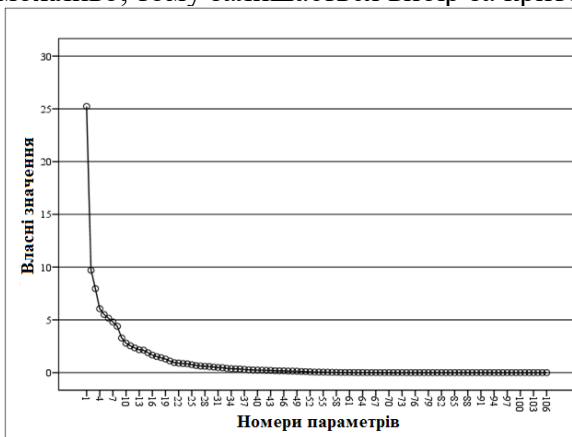


Рис. 1. Графік «кам'яного осипу»

Для вибору оптимального варіанту виконувались розрахунки з різною кількістю факторів – від 5 до 10. Оптимальним виявився набір з 7 гіпотетичних факторів, який пояснює близько 60% дисперсії і в той же час зберігає можливість семантичної інтерпретації факторів.

Моделювання траєкторії формування і розвитку геоecологічної ситуації в міських і районних соціогеосистемах дає можливість визначити їх рух в нормованому багатовимірному ознаковому просторі відносно оптимальної траєкторії розвитку.

У гіперкубі багатовимірного ознакового простору існує дві характерні точки, дуже важливі для подальшого аналізу. Перша з них – точка мінімального розвитку – збігається з початком координат, де всі координати багатовимірного ознакового простору рівні 0. Друга – точка максимального розвитку – протилежна по головній діагоналі і має всі координати, рівні 1. Головна діагональ гіперкубу, яка з'єднує ці дві точки, є оптимальною траєкторією розвитку (ОТР), тобто, ідеальною траєкторією, за якою соціогеосистема може досягти максимально можливого розвитку найкоротшим шляхом. Слід підкреслити, що ОТР є абстракцією і не може бути реалізована жодною реальною соціогеосистемою, але вона є зручним еталоном для порівняння реальних траєкторій соціогеосистем [2, с. 30-32].

Основні показники руху: проекція на ОТР (відображає швидкість і напрям розвитку), відхилення від ОТР (відображає ефективність руху) і проекційний коефіцієнт прогресу (ПКП) – позиціонує поточну точку місцеположення соціогеосистеми в багатовимірному ознаковому просторі у просторі можливих подій, або просунутість у розвитку). Слід зазначити, що ПКП є відношенням проекції вектору розвитку соціогеосистеми на ОТР до довжини діагоналі гіперкубу багатовимірного ознакового простору, тобто, він лінійно прямо пропорційний проекції на ОТР [3]. Траєкторії розвитку геоecологічної ситуації зручно відображати на фазовій площині у координатах «проекція на ОТР» - «відхилення від ОТР».

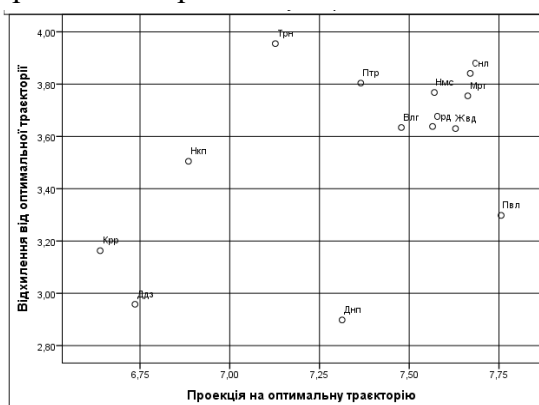


Рис.1. Розподіл міських соціогеосистем на фазовій площині станом на 2019 р.

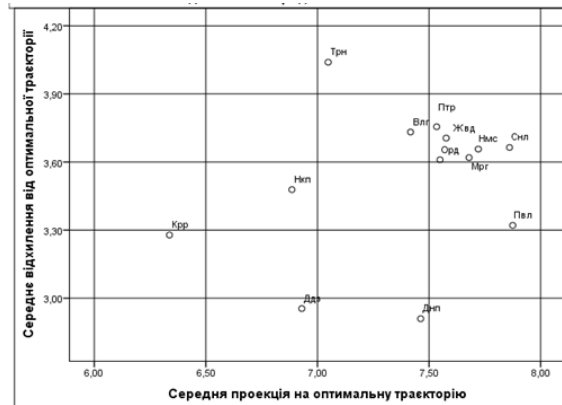


Рис.2. Середній за досліджуваний період розподіл міських соціогеосистем на фазовій площині

Поряд з цим було побудовано такі графіки для 2015-2018 років, а потім – середній за досліджуваний період (Рис.2.). Із середнього розподілу міських соціогеосистем видно, що за проекцією вектору розвитку геоecологічної ситуації на ОТР найгіршим станом виділяються міста Кривий Ріг, Нікополь, Кам'янське і Тернівка.

Як видно з наведених даних, тенденції руху соціогеосистем в багатовимірному ознаковому просторі є неоднозначними і проявляються не дуже чітко. Для їх детального дослідження застосовувався порівняльно-історичний метод. Враховуючи статистичний характер вихідних даних, у цьому випадку доцільно застосувати лінійний тренд-аналіз коротких динамічних рядів (2015-2019р.р.) з метою виявлення загальних часових закономірностей розвитку геоecологічної ситуації в міських соціогеосистемах.

За даними тренд-аналізу всі міста Дніпропетровщини за динамікою розвитку геоекологічної ситуації можна поділити на три групи:

- 1) з постійною динамікою;
- 2) з негативною динамікою;
- 3) з позитивною динамікою.

До першої групи відноситься тільки Дніпро. Друга група включає такі міста, як Вільногірськ, Жовті Води, Кривий Ріг і Покров. Третя група представлена містами Кам'янське, Марганець, Нікополь, Новомосковськ, Павлоград, Першотравенськ, Синельникове і Тернівка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Немець К. А. Суспільно-географічні основи інформаційного розвитку соціогеосистем: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. геогр. наук : спец. 11.00.02 «Економічна та соціальна географія» [Текст]/ К. А. Немець. – К., 2006. – 30 с.
2. Грушка В. В. Суспільно-географічні особливості формування геоекологічної ситуації в старопромисловому регіоні (на прикладі Дніпропетровської області): дис. ... кандидата геогр. наук : 11.00.02 [Текст]/ В.В. Грушка. – Х., 2014. – 326 с.
3. Грушка В. Моделювання траєкторії розвитку геоекологічної ситуації в містах і районах Дніпропетровської області / В. Грушка // Часопис соціально-економічної географії: міжрегіональний зб. наук. праць. – Х.: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2014. – Вип. 16 (1). – С. 157-164.

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРУ ТУРИСТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

П.А. Гура, В.В. Банга

Університет митної справи та фінансів

Сучасний туризм вимагає сучасних методів і механізмів обслуговування клієнтів. Однак не всі компанії застосовують інновації на практиці. Тому що інноваційна діяльність має високий рівень невизначеності і ризику, складність прогнозування кінцевих результатів. Але якщо грамотно підходити до створення і реалізації, то інновація може принести чималий дохід і чималу користь. Інновації в туризмі орієнтовані на формування нового туристичного продукту, нових підходів в маркетинговій діяльності, а також на застосуванні нових методів управління з використанням ІТ-технологій. Впровадження інноваційних технологій дозволить підвищити конкурентоспроможність туристичних організацій і галузі в цілому. Створення нових і розвиток перспективних видів туризму збільшують зростання споживчого попиту на ринку туристичних послуг.

В сучасному світі інформаційні системи забезпечують успіх для туристичних підприємств. Ефективність цих систем і технологій і визначає продуктивність підприємств туристичної галузі. Але на туристичному ринку України існує деякі проблеми впровадження ІТ у туристичну сферу:

1. Слабко розвинені комунікації. Більшість сайтів туристичних підприємств використовуються як інформаційні канали, які надають постійно поновлювану інформацію. Однак близько 83% туристичних фірм взагалі не мають таких інтернет порталів, або не оновлюють інформацію на них. Крім того, сайти українських туристичних підприємств містять однотипний та обмежений обсяг інформації.

2. Недостатньо розвинений рівень підготовки менеджерів з інформаційних технологій та низька інформаційна грамотність. Головною проблемою при встановленні програмного забезпечення туристичних підприємств, крім технічних питань, є низька кваліфікованість персоналу. Навчання співробітників або наймання професіоналів потребує додаткових фінансових витрат; далеко не всі туристичні підприємства можуть дозволити собі утримувати в штаті фахівців з інформаційних технологій.

3. Більшість туристичних фірм дають неповну інформацію клієнтам на своїх сайтах щодо місця розташування готелю або пансіонату (дуже часто відсутня інформація про місцезнаходження об'єктів), також інформація про вартість послуг нерідко буває застарілою та неточною.

4. Значні недоліки в системі бронювання та резервування готельних номерів. Найбільше розвинута система резервування номерів, це коли турист викупав номер у готелі (чотирьох-, трьох- чи п'ятизіркового), але не знає назви цього готелю до самого приїзду. Ця система називається в різних операторів по-різному: ROULETTE, TEZ-EXPRESS тощо. Деякі оператори віддають перевагу саме такій системі, тому що вона дозволяє значно заощаджувати бюджет на поїздку та проживати в гарному готелі, але найчастіше результат не виправдовує сподівань клієнта.

5. Відсутність державної електронної системи забезпечення суб'єктів туристичної діяльності оперативною інформацією про попит, пропозицію, ціни, тарифи та ін.

Для формування та подальшої реалізації інноваційних ідей в сфері туризму (автоматизація, розробка програмного забезпечення, розробка нових видів туризму та нових туристичних маршрутів, новизна в послугах у сфері гостинності і т.д.) необхідна система управління інноваціями, що відповідає вимогам галузі та ринку.

Література

1. Мельниченко С.В. Інформаційні технології в туризмі: теорія, методологія, практика: монографія. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. 493 с.
2. Пінчук Н.С. Інформаційні системи і технології в маркетингу. К.: 2003. 352 с.
3. Скопень М.М. Комп'ютерні інформаційні технології в туризмі. К.: 2005. 301 с.
4. Ткаченко Т.І. Сталий розвиток туризму: теорія, методологія, реалії бізнесу: монографія. К.: 2006. 537 с.
5. Туризм в Україні. Статистичний збірник. К.: 2007. 184 с.

DYNAMICS OF LAYERED REINFORCED SHELLS

Skosarenko Yu.V.

Institute of Mechanics. S.P. Tymoshenko of the National Academy of Sciences of Ukraine

A method for determining the stress-strain state of layered shells of cylindrical, conical shape in contact with the attached masses and the elastic base, supported by longitudinal and annular ribs. Based on a theory that takes into account the shear deformations in the shell and stiffeners, the resulting equations of motion for solving which the displacements of the points of the middle surface of the shell are approximated by trigonometric series of two spatial coordinates or spline functions along the shell. After transformations, the problem is reduced to the solution of a system of ordinary inhomogeneous second-order differential equations with respect to unknowns (coefficients of series), which depend on time.

DOS-АТАКИ

Стелюк Б.Б., Ігнатенко В. О.

Університет митної справи та фінансів

Проблема уразливості від DOS і DDOS атак буде завжди актуальною, оскільки ці види атак експлуатують фундаментальну вразливість - кінцевість доступних ресурсів. Метою роботи є вивчення можливих типів атак для створіння максимального захисту.

Дослідження механізму DOS атак: Загальним фактором, необхідним для здійснення атак, є наявність великої кількості компрометованих або добровільно беручих участь хостів і виконуючих грубе "завалення" пакетами на вузол який атакується. Саме «грубість» в реалізації даних атак може знести нанівець весь ефект в разі виявлення великих обсягів аномального трафіку мережевими моніторами, атаки представляють собою періодичний трафік малого обсягу, ті сплески. У момент, коли відкрита сесія підключення повинна закритися по тайм-ауту, надсилається новий сплеск для підтримки даної сесії у відкритому стані. Поступово буфер маршрутизатора або сервера буде переповнюватися, що призведе до відмови обробки легітимного трафіку. При такому підході не потрібна великої пропускної здатності та обчислювальної потужності у атакуючої сторони. Використовуючи уразливість в механізмі тайм-аута повторної передачі TCP стека, можна домогтися кульової пропускної здатності, шляхом змішування з основним трафіком спеціально підібраних шаблонів трафіку. Для проведення атаки необхідно взяти потоки трафіку у вигляді імпульсів і розглянути періодичні імпульсні атаки, що складаються з коротких піків зі спеціально підбраною тривалістю, що повторюються з певної, спеціально обраної, частотою по повільній часовій шкалі. Якщо для першого потоку трафіку загальний трафік протягом піку достатній, щоб відбулися втрати пакетів, то цей потік відвалиться "по тайм-ауту і буде зроблено спробу відправити новий пакет з часом ЕТО. У разі якщо періодичність посилки трафіку збігається (навіть приблизно) з ЕТО нормального трафіку, звичайний трафік буде постійно отримувати тайм-аут, як наслідок, втрати будуть наблизитися до 100 і пропускна здатність наблизиться до нуля.

Висновок: Велика частина сервісів схильна до вразливостей такого типу. Зі сторони сервера досить складно вчасно зреагувати на проблему, бо трафік який посилається на сервер не перевищує нормальних значень.

Література:

1. "Clean Pipes" - CISCO SYSTEMS. / 2006р.
2. Rabia Latif, Haider Abbas, Saïd Assar. Distributed Denial of Service (DDoS) Attack in Cloud- Assisted Wireless Body Area Networks: A Systematic Literature Review. / 2014 p.

STRESSES IN EXPERIMENTS WITH TUBULAR SPECIMENS

Tormakhov N.N.

The S.P. Timoshenko Institute of Mechanics of the NASU

The stress state of the tubular specimens in the case of their loading by internal pressure in the elastic and perfectly plastic stages of material operation was investigated. The actual identity of the stress state of the specimen on its middle surface in elasticity and plasticity it was shown. Using of the Lamé formulas to determine of the specimens stress state on his middle surface was proposed. It was shown that taking into account the radial stresses decrease dispersion of the yield stress for different types of complex stress state.

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Кодацька Н.О.

Університет митної справи та фінансів

Новітні тенденції сучасності складаються в ідею інформаційного суспільства, яке розуміється як принципово новий етап у розвитку людської цивілізації, коли інформація стає основним ресурсом, а комунікація – основною дією. Однією з характеристик сучасного інформаційного суспільства є диджиталізація або цифровізація. Глобальний інформаційний простір, яким є мережа Інтернет, здійснює переведення інформаційно-комунікаційних систем на цифрове кодування даних. Поступово весь досвід людської культури, її надбання та здобутки оцифровуються, за таких умов контент різного формату (вербальний, візуальний, аудіальний) стає доступним для контамінації, результатом чого є виникнення нових форм повідомлень – електронних. Це дає можливість інтенсифікувати та урізноманітнити комунікаційні процеси в будь-якій сфері.

Розвиток комунікаційних технологій розширює сферу мас-медіа, зокрема щодо їхньої кількості та інтенсивності впливу на культурні, економічні та політичні процеси в суспільстві. На думку Маршалла Маклюєна, ми живемо в світі медіа, в ситуації «інформаційного вибуху». Інформаційна епоха являє собою владу медіа, яка зростає, диференціюється, ускладнюється. Якщо раніше мас-медіа виконували радше посередницьку функцію, то тепер вони перетворилися на суб'єкта влади, оскільки сила впливу мас-медіа на соціум суттєво зросла. Сучасне інформаційне суспільство надзвичайно медіацентричне - вилученість з інформаційного потоку означає не-буття для особи, явища, процесу. Завдяки медіатизації життя стає медіацентричним, адже мас-медіа замикають на собі всі прояви життя і самі надають явищам, процесам, предметам статуси, легітимність, оцінки. ЗМІ намагаються впорядкувати соціальні значення, репрезентують зразки, моделі, коди, а також прагнуть нівелювати межу між медійним образом та реальним на користь медійного [1, с.17].

Суттєвою рисою інформаційного суспільства також виступає віртуалізація, оскільки глобальний інформаційний простір створює окремий світ зі своїми власними параметрами та законами у додаток до фізичного простору. Цей світ динамічно розвивається, оскільки глобальність, мережевість та цифровізованість дають йому безмежні можливості. Індивіди і різні соціальні групи все частіше використовують інформаційний простір для реалізації своїх цілей, потреб, намірів, фактично трансформуючись із фізичного у віртуальний контекст. Віртуалізацію спричинює розвиток технологій обробки інформації, здатних створити образ реальності, що майже не відрізняється від самої реальності та стає гіперреальністю, на думку Жана Бодрійєра. Інформація в умовах віртуалізації майже повністю заміщує матерію та стає середовищем життя особистості. Засобами віртуалізації є комп'ютерні технології, іміджмейкінг, мас-медіа, соціальний інжиніринг. В свою чергу, її породженнями є кіберпротезування, створення віртуальних я-копій, ескейпізм, кіберпанк як життєва стратегія, шоу-політика та медіаподієвість [1, с.21].

Серед основних трендів корпоративних комунікацій сьогодні можна виділити такі: перехід від текстів до відео, візуалізація великих масивів тексту в інфографіку, наповнення каналів підприємств в соцмережах ексклюзивними матеріалами, конвергенція корпоративного контенту, введення чат-ботів, розробка корпоративних порталів, освоєння telegram-каналу, використання його в якості агрегатора всього корпоративного контенту. Також необхідно відмітити процеси зміни формату комунікацій - перехід від режиму інформування до діалогу, різноманітні хакатони, дискусії, ігровий формат замінюють звичні монолози та лекції.

Через те, що інформації стає дедалі більше, а часу на її сприйняття, активно використовуються візуальні HR&PR матеріали, наприклад, Art scribing. Це новий тренд для України, який вже доволі тривалий час є актуальним в Британії та США. Art scribing дозволяє чітко, яскраво та без зайвих слів донести інформацію, яка ефективно сприймається та запам'ятовується. Великим плюсом є можливість зображення в гумористичній і фановій формі, що вдвічі краще сприймається людьми. Отже, все, що можна оцифрувати для збереження ресурсів часу має бути оцифроване та відображене в user friendly формі. Прикладом можуть бути онлайн-дайджести, корпоративні портали, електронний документообіг. Диджиталізується все, що віднімає у співробітників багато часу та не мотивує людей. Соціальні мережі також залишаються в тренді каналів комунікації, оскільки в кожній компанії є своя власна сторінка в найпопулярніших соціальних мережах. Це відмінний досвід спілкування та комунікації із споживачами, підтримання власного іміджу в суспільстві. HR-спеціалісти також активно використовують ці ресурси та переглядають профілі своїх кандидатів в соцмережах до безпосереднього контакту для відбору. Таким чином, спостерігається зміна конфігурація каналів комунікацій, а також контент, в першу чергу - це стиль, тематичні вектори й жанрова палітра. Безперечними залишаються такі факти: контент має відповідати цілям бізнесу та інтересам споживачів інформації, стиль повідомлень має відповідати стилю ресурсу, інфо-дозування зменшується до обмеженого об'єму і переходить до формату смартфона в режимі цілодобового спілкування[3].

Продовження цифрової трансформації комунікаційних процесів націлене на збільшення ефективності процесів корпоративного управління, якості комунікації з аудиторіями та доданої цінності від послуг. Активності в напрямку диджиталізації, в тому числі комунікації, націлені не лише на демонстрацію соціальної відповідальності, а й на соціальні зміни, що вимагає значного ресурсного та інтелектуального залучення підприємств, організацій та державних органів у процеси реалізації та контролю проєктів цифровізації.

Список використаних джерел:

1. Іванова О., Мойсеєва О., Стеблина Н. Місцева преса: посібник для ЗМІ. Як регіональним журналістам працювати за часів нових медіа та кризи демократії. К: ТОВ «Бізнесполіграф», 2019. 232 с.
2. Воронін А. М. Інформаційні системи прийняття рішень: навчальний посібник. К.: НАУ-друк, 2009. 136с.
3. Bolter J.D., Grusin R. Remediation. Understanding New Media. The MIT press. Cambridge, Massachusetts; Lnd., 2020.

ТІНЬОВІ СТОРОНИ СОЦІАЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Тарасенко Ю.С., Солянніков В.Г., Бруй І.І.

Університет митної справи та фінансів

На жаль, так історично склалося, що в поняття соціальної інженерії (СІ) сучасної інфраструктури в основному вкладають сенс хакерства з використанням людського фактору (соціального хакерства). Однак, слід звернути увагу на те, що в основі поняття СІ покладений термін інженерія (від лат. Ingenium - здібність, винахідливість), який відображає людську інтелектуальну діяльність по застосуванню досягнень науки з вирішення конкретних проблем людства. Вона (інженерна діяльність) представляє собою зрілу форму трудової діяльності, яка безпосередньо спрямована на вирішення технічних завдань і створення техніки. У функції СІ (як однієї зі сфер використання)

входить забезпечення нормального функціонування цієї техніки в суспільстві з гідної організації соціальних умов впровадження та реалізації необхідних психологічних основ соціального програмування (СП), які пов'язані функціонувати з максимальними зручностями і користю для людини.

Аналіз СП, що реалізується, наприклад, в рамках програм «поступливості», «взаємодопомоги», «соціального наслідування», «поклоніння авторитету» і їм аналогічним [1, с.100-110], дозволяє констатувати, що більшість людей практично і не підозрюють, що їм властива автоматична модель (інерційність) поведінки, котра нібито знімає з них особисту соціальну відповідальність в процесі їх життєдіяльності при вирішенні різноманітних завдань соціального характеру. Більш того, зростаючої тенденції інерційності поведінки соціуму сприяє і їх надмірне перебування у віртуальній реальності, де електронно-опосередковані комунікації дозволяють недобросовісним авторам інформації (як правило залишаючись при цьому «невидимими») впливати не тільки на буття, але і на механізми управління соціальними процесами за допомогою соціальної інженерії

У процесі становлення і розвитку інформаційної безпеки суспільства соціальна інженерія цілеспрямована на забезпечення надійності технологій інформаційного впливу як виду діяльності, що здійснюється в ході соціальних комунікацій. А, оскільки, знання і інформація, а також можливість маніпуляції ними, стають значними в управлінні сучасним суспільством, то й не обійшлося без соціального хакерства (СХ), що використовує, за рідкісним винятком, людські вади та слабкості.

При реалізації хакерських атак, з метою досягнення необхідного інформаційного впливу, використовують ті ж психологічні аспекти СІ, які орієнтовані на зміну організаційних структур, що визначають людську поведінку і забезпечують контроль за такою трансформованою поведінкою. Механізми впливу зловмисників з арсеналу СІ різноманітні, а оптимальність їх вибору залежить від області застосування, специфіки і рівня соціально-психологічної жертви, тобто від індивідуальності людини (в тому числі його психотипу і життєвого досвіду), а також рангу в упорядкованості домінування і підпорядкування, тобто місцезнаходження на сходах чинів або ієрархічній драбині буття. Саме тому, щоб зрозуміти методи і передбачити кроки зловмисника, доцільно хоча б знати і вміти забезпечувати захист від технологій інформаційного впливу СХ.

З позиції СП та ТІВ соціальний хакер, оволодівши навичками трансакційного (трансактного) аналізу [1, с.158-174], в основі якого закладено твердження, що будь-яка людина в будь-якій ситуації спілкування проявляється в одній із трьох позицій: батько, дорослий або дитя, - здатний спрогнозувати розвиток багатьох ситуацій соціального характеру. Фактично, за допомогою соціальних хакерів можливе здійснення деструктивних впливів на потенційно значущі інформаційні ресурси організацій, як на державному, з точки зору, так званого, «промислового шпигунства», так і на рівні терористичних і кримінальних структур. Перш за все, це пов'язано з особливою вразливістю інфраструктури і високої професійної відповідальністю співробітників критично важливих об'єктів (КВО), від роботи яких залежить не тільки штатне функціонування цих об'єктів, а й ступінь захисту від будь-яких загроз і їх передумов, здатних викликати техногенну, екологічну або фінансову катастрофу [2, стаття 1, п.16]. Тому, при ранжируванні можливих загроз інформаційної безпеки більшості критично важливих об'єктів інфраструктури (КВОІ) найслабшою її ланкою є людський фактор. Саме від якості (морально-професійного рівня) задіяного кадрового складу, що забезпечує специфічні заходи, в тому числі і по прогнозуванню, виявленню, стримуванню, запобіганню, відбиття інформаційних загроз і ліквідації наслідків їх прояву, а часто і від анонімності їх роботи залежить безпечне функціонування КВО і КВОІ. Саме тому, соціальні інженери в пошуках захисту своїх об'єктів від кібернетичного тероризму (КБТ), здійснюваного на першому етапі за допомоги

кібернетичної розвідки (КБР) з послідуючих реалізацій кібернетичних атак (КБА), беруть до уваги психологічний стан колективу.

Як правило, у сучасних організаціях (установах, компаніях) потенційними жертвами КР та КБА можуть бути адміністратори, начальники, користувачі та, навіть, більш чи менш знайомі будь-кого зі згаданих категорій осіб. Акцентуючи серйозну увагу моніторингу соціальних мереж з соціально-технічної системи, належить з особобо пильністю віднестись, насамперед, й до підбору персоналу власної соціальної служби аж до аналізу умов роботи медперсоналу, часто застосовуючи і технологію поліграфа. Легше діяти на випередження КБА, чим виправити наслідок її успішної роботи.

Більш того, розроблені системи комп'ютерного зору, безперечно володіють широким позитивним спектром застосування (в тому числі і в галузі забезпечення безпеки), досягли рівня вирішення завдань не тільки виявлення, а й розпізнавання фігур людей в пішохідних потоках, що з позицій соціального хакера вже слід розглядати як потенційну можливість відстеження професіоналів з КВОІ. Тому має право на існування і подальшу реалізацію захисні контрзаходи (у вигляді методів і технічних пристроїв протидії від конкретних технологій інформаційного впливу), включаючи в їх перелік і забезпечення особистої безпеки персоналу, наприклад, шляхом створення режиму анонімності їх роботи. В цьому випадку пропонуємо використовувати активні і пасивні радіолокаційні методи виявлення і дозволу об'єктів, спрямовані на нівелювання, а часто і на повну нейтралізацію так званих в радіолокації «блискучих точок» об'єктів спостереження [3, с.32-42]. Дана пропозиція ґрунтується на тому факті, що існуючі методи розпізнавання образів для оцінки характеристик пішохідних потоків, викладені, наприклад в [4, с.467], базуються на алгоритмі формування НОГ дескрипторів, завдяки чому «об'єкт на області зображення може бути описаний напрямком країв або розподілом градієнтів яскравості. Реалізація таких дескрипторів проводиться поділом зображення на зв'язкові області (осередку), і підрахунком напрямків градієнтів для кожного осередку або напрямків країв пікселів всередині. Комбінація гістограм й називається дескриптором. Щоб збільшити точність - виробляють нормалізацію за контрастом для локальних гістограм». Фактично, алгоритм отримання кінцевого результату «нормалізації по контрасту локальних гістограм» аналогічний радіолокаційному розпізнаванню об'єктів, сформованому, при високій роздільній здатності, у вигляді якогось образу з конфігурацій блискучих точок, в даному випадку і є аналогом градієнтів яскравості (країв пікселів).

Література

1. Кузнецов, М.В. Социальная инженерия и социальные хакеры / М.В.Кузнецов, И.В.Симдянов. – СПб. БХВ-Петербург, 2007. – 368 с.
2. Закон України Про основні засади забезпечення кібербезпеки України (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 45, ст.403) {Із змінами від 21.06.2018, від 17.06.2020, від 17.09.2020}
3. Тарасенко Ю.С. Фізичні основи радіолокації Дніпро: Пороги, 2011. 487 с.
4. Яшина М.В., Толмачев А.А. Методы распознавания образов для оценки характеристик пешеходных потоков // Технологии информационного общества. Сборник трудов XI

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ З ПОЗИЦІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ

Тарасенко Ю.С., Солянніков В.Г.
Університет митної справи та фінансів

Сучасному суспільству властива тенденція створення нових і поліпшення класичних методів і засобів інформаційних систем та технологій передачі повідомлень з високою захищеністю їх штатних тактико-технічних характеристик. На жаль, завжди апіорна надійність працездатності навіть кібер-фізичних систем - Cyber-Physical Systems (CPS - КФС) [1, с.34-38], не кажучи вже про автоматизовані інформаційні системи (АІС), може бути значно змінена не усвідомленими або свідомими діями (атаками) з боку порушників достовірності та цілісності вихідної інформації. При цьому, адресного впливу, наприкладі автоматизованої системи (АС), може бути підданий як персонал, так і комплекс засобів її автоматизації (КАА). Частково нівелювати потенційно небезпечні атаки (ризик) в АІС, спрямовані на розкрадання, спотворення цілісності та достовірності інформації, можливо при реалізації так званих поясів (рубежів) захисту інформації. Зазвичай, прийнято виділяти правовий, морально-етичний, адміністративний, фізичний і програмно-апаратний рубежі, суть яких впливає з їхніх назв. Очевидно, що можливі й інші класифікації захисту інформації, наприклад, з виду технічних засобів, програмного забезпечення, елементів баз даних.

Кібер-фізичні системи - це інтелектуальні системи, що включають в себе інженерно-взаємодіючі мережі фізичних та обчислювальних компонентів, тобто через комп'ютерні мережі і вбудовані контролери забезпечується (автономно або за участю людини) управління фізичними процесами за допомогою реалізації зворотних зв'язків. На даний момент КФС стрімко проникають у всі сфери життєдіяльності людини: при дослідженні космосу, управлінні транспортом, виробництвом, в енергетичній та військовій сферах, медицині, при побудові сучасної інфраструктури і т.д. Основою розроблення різних моделей кібер-фізичних систем є наявність засобів вимірювання (ЗВ) та їх програмного забезпечення, де ЗВ необхідні для контролю параметрів технологічних процесів та навколишнього середовища. Як правило, КФС є системами з критичною областю застосування (критичними об'єктами) [2, с. 7]. Тому, при проектуванні таких систем висувують підвищені забор'язання до надійності і безпеки ЗВ з метою виконання жорстких вимог з оцінки ризиків кібербезпеки в умовах реалізації принципу невизначеності [3] при забезпеченні метрологічної достовірності вимірювань за допомогою цих засобів вимірювання. Безпосередньо концепція принципу достовірності підтвердження відповідності ЗВ побудована на основі оцінки прийнятних ризиків і аналізу функціонування комбінованої системи підтвердження відповідності в умовах невизначеності, депідсумкові результати вимірів традиційно вимагають наявності їх достовірності, що ототожнюється з їх апостеріорною похибкою. При чому, саме поняття "похибка результату вимірів" корелює з поняттям істинного значення, чого принципово неможливо досягти. Отже, належний метрологічний контроль ЗВ необхідно реалізовувати в умовах невизначеності згідно з міжнародними стандартами, що розробляються відповідно до Директив ISO / МЕК [3]. Проте, досі спостерігається не деяке сприйняття, а часто й протиріччя між традиційним використанням терміну "похибка виміру" і сучасним - "невизначеність виміру", що особливо проявляються при використанні нестандартних засобів вимірювання, які можуть бути і в арсеналі КФС. Фактично з терміном "невизначеність виміру", з'явився цілий напрямок в техніці вимірів, наприклад у радіолокації [4, с. 374], що використовує не стільки нові аналітичні вирази й обчислення, скільки реалізує трансформацію класичного погляду на парадигму вимірювання, обумовлених інтеграційним процесом

міжнародного співтовариства у напрямі гармонізації стандартів и других нормативних документів в області метрології. Саме тому, в ході сучасних подій та явищ безпосередній детальний аналіз радіоелектронних вимірів (як технічної основи КФС) з позицій їх адекватності, достовірності і надійності дозволяє констатувати, що поняття "невизначеність виміру", за відсутності якихось нових аналітичних виразів і обчислення, відображає деяку трансформацію накопичення знань і досвіду у сфері необхідних умов вимірів, а як достатня умова реалізації достовірності вимірів, - потрібна апостеріорна оцінка у вигляді деякої (наполягаємо, - імовірнісною) міри (сфери) розсіяння результатів виміру. При цьому, до цих результатів доцільно додавати детальні звіти по калібруванню і методам випробувань, які не заперечують міжнародним і національним стандартам і локальним регулюючим державним актам.

Таким чином, надійність інформаційної системи зпоєднанням засобів радіоелектронних вимірів та їхня адекватність і достовірність відповідності у рамках використання принципу невизначеності можна ототожнювати, як з видачою апостеріорних результатів вимірів, так і з виробленням рішення по приписаних їм похибок в можливих інтервалах їх змін у вигляді деяких мереж (сфер) розходження, що безпосередньо і буде відображати наявність обліку факту невизначеності вимірів.

Список використаних джерел:

1. Кіберфізичні системи та їх програмне забезпечення / Ван Чунжі, С. П. Яцишин, О. В. Лиса, А.-В. В. Мідик // Вимірювальна техніка та метрологія: міжвідомчий науково-технічний збірник. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. Том 79. № 1. С. 34–38.
2. Иванченко О.В. Концепция управления готовностью критических инфраструктур на основе применения информационных технологий / О.В.Иванченко, К.В.Смоктый, О.Д.Смоктый, В.С.Харченко// - Системи та технології. 2016. Вып.1 (55). С.5-23.
3. ISO/IEC Guide 98-1:2009, Uncertainty of measurement - Part 1: Introduction to the expression of uncertainty in measurement, IDT. Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по выражению неопределенности измерения. М. Стандартинформ. 2017.
4. Тарасенко Ю.С. Фізичні основи радіолокації. Дніпро: Пороги, 2011. 487 с.

РОЗРОБКА ПРОЕКТІВ ЗА ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЯМИ: АКТУАЛЬНІ ТРЕНДИ

В.Ю. Клим, К.С. Брила

Університет митної справи та фінансів

Сучасні вимоги до здобувачів першого рівня бакалавра за технічними спеціальностями передбачають тісні комунікації із стейкхолдерами. Такий підхід навчання повинен надавати студентам об'єктивну оцінку їх фаховому рівню з боку можливих роботодавців, певне розуміння відповідності їх знань та вмінь актуальному запиту на ринку праці. Оскільки стрімкий розвиток інформаційних технологій охоплює широкий спектр необхідних компетенцій та навичок у молодих фахівців, які виходять на ринок праці, то для студентів важливо визначити свою майбутню спеціалізацію вже на другому, третьому курсі. Отже попередні вивчення та аналіз сучасних трендів в інформаційних технологіях є першими кроками до вибору спеціалізації за фахом студентами, що навчаються в галузях «Інформаційні технології», «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки» і споріднених з ними.

В роботі розглянуто тренди розвитку популярного напрямку інформаційних технологій – веб-технології: актуальні питання, пов'язані як із розробниками програм, так і з потенціальними користувачами кінцевого продукту [1–3].

Більшість програм, створених на різних платформах веб-технологій, мають бути мобільними та гнучкими, тобто швидко реагувати на зміни в запитах користувачів. У зв'язку з цим фактом для проектів веб-додатків характерний стислий в часі цикл розробки, що триває не більше двох або трьох місяців. Основними світовими трендами веб-технологій вважають Progressive Web Apps (PWA), Voice Search Optimization, Automation Testing и JavaScript Frameworks [1]. Взагалі веб-розробників поділяють на два основні табори згідно спеціалізації по одній з галузей: так звані front-end та back-end development. Спеціалісти першої галузі зосереджують зусилля на модулях програми, які відповідні за зовнішній вигляд (publicface) кінцевого продукту, який буде використовувати споживач. Спеціалісти другої галузі працюють над частинами проекту, які відтворюють функціональне призначення кінцевого продукту [2].

На сьогодні важливе місце в компетенціях веб-розробників займають вміння та навички в опрацюванні користувацького інтерфейсу (UX) та дизайну користувацького інтерфейсу (UI). Деякі провідні ІТ компанії наполягають на концепціях UX та UI як головних пріоритетах при створенні, реалізації та просуванні на ринок нового веб-проекту [2]. Аналіз ринку праці веб-розробників на Україні показав наступні головні вимоги до спеціалістів веб-технологій середнього рівня для роботи в Automation Testing та JavaScript Frameworks [3]: досконале знання мов HTML5, CSS3 і PHP, впевнене застосування JavaScript, досвід роботи не менше ніж над п'ятьма проектами.

ЛІТЕРАТУРА

1. The Latest Trends in Web Development to Follow in 2021 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.codica.com/blog/top-web-development-trends> (14.03.2021)
2. Web Developer Skills: Examining What Employers Are Looking For [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.rasmussen.edu/degrees/technology/blog/web-developer-skills/> (10.03.2021)
3. Пошук роботи на Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.jobbsi.com/job> (04.03.2021)

НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ІННОВАЦІЇ В НІМЕЧЧИНІ

Малюта І.А., Зуєнко Н.В.

Університет митної справи і фінансів

У наш час розвиток наукової та інноваційної сфери є однією з рушійних сил зростання економіки країни. Активна розробка та впровадження інновацій впливають на міжнародну конкурентоспроможність держави та надають значну кількість переваг на світовому ринку. Саме тому вивчення закордонного досвіду для вдосконалення національних стратегій інноваційного розвитку є дуже актуальним.

Відповідно до звіту результатів щорічного дослідження «Global Innovation Index 2020», глобальний інноваційний індекс Німеччини склав 56,5 зі 100 балів. Іншими словами, Німеччина займає 9 місце у загальному рейтингу країн, що свідчить про значний науковий та інноваційний потенціал країни [1].

Підґрунтям для цього виступає: значна фінансова підтримка урядом досліджень у науково-технічних та виробничо-господарських секторах; високий рівень розвитку інфраструктури; конкурентоспроможне середовище та наявний попит на продукти

наукової діяльності; співпраця між освітніми та дослідницькими закладами; створення кластерів та значний інноваційний потенціал підприємств.

Характерним для такого розвитку науки та інновацій є те, що більшість проєктів реалізуються у різноманітних галузях, таких як промисловість, інформаційні та телекомунікаційні технології, інженерія, електроніка та нанотехнології. Виходячи з цього, підтримка уряду є важливою для розвитку сектору науки та інновацій.

У 2002 році Федеральне міністерство освіти і наукових досліджень разом з Федеральним міністерством економіки і праці розробили уніфіковану концепцію інноваційної політики Німеччини. Її основна задача полягала в стимулюванні інновацій, підвищенні рівня зайнятості та в подальшому перетворенні інноваційної діяльності в окрему важливу сферу.

У 2019 році спостерігались рекордні капіталовкладення в дослідження – в НДДКР було інвестовано близько 109,5 млрд євро, що складає 3,2% від ВВП Німеччини. Фінансування було спрямовано на проєкти в університетах (19 млрд євро – 17,3 %), неуніверситетських дослідницьких організаціях (15 млрд євро – 13,7%) та в бізнес – сектор (75,6 млрд – 69%) [2].

Також уряд Німеччини поставив перед собою задачу – до 2025 року витратити 3,5% ВВП на розробки та дослідження. Створено такі державні програми: «High-TechStrategy 2025», яка спрямована на те, щоб як найшвидше перетворити результати досліджень у якісні продукти; «Internationalization Strategy» говорить про те, що глобальні проблеми можна вирішити лише спільними зусиллями з іншими країнами; вдосконалення політики в галузі освіти та академічних відносин.

Вищі навчальні заклади є одними із головних учасників в науковій сфері: від кваліфікації викладачів залежать темпи розвитку тієї чи іншої галузі. Тому були засновані програми для їх фінансування. Наприклад, «ExcellenceStrategy» - це стратегія, завдяки якій комісія з міжнародних експертів займається розподілом фінансування між кластерами та університетами. Започатковано «UAS International» - це програма, що спрямована на співпрацю в спільних проєктах з міжнародними партнерами.

Було підписано Пакт про дослідження та інновації, який забезпечував підтримку неуніверситетським дослідницьким організаціям. Варто зазначити, що в середньому витрачається близько 30 млн євро саме на дослідження в таких організаціях.

Важливим є зв'язок наукової діяльності з промисловістю. Тому розроблено цілий ряд програм для підтримки кластерів та їх подальшої співпраці з міжнародними партнерами. Також для прямої співпраці між державними дослідницькими організаціями та приватними підприємствами заохочують створення «дослідницьких містечок» для пошуку варіантів вирішення певних проблем.

Окрім навчальних закладів свій вклад у розвиток науки роблять малі та середні підприємства (МСП). Урядом була розроблена «CentralInnovationProgrammeSME», завдяки якій МСП можуть отримати гранти для своїх науково-дослідницьких проєктів.

Всеохоплюючу підтримку уряду отримують стартапи. Ці компанії, в основі діяльності яких є інновації або інноваційні технології, можуть отримати підтримку в рамках програм фінансування, іодержати початковий капітал від приватних інвесторів. Серед таких програм популярними є «EXIST», «High-TechStatutoryCapital» та «INVEST». Також було засновано Федеральне агентство по інноваціям – SPRIN-D, яке займається активним пошуком та підтримкою інноваційних підприємств.

Нобелівська премія – це найвища нагорода, яку можуть отримати науковці за свою роботу. Німці були одними із найбільш частих одержувачів нагороди – 80 разів. Німецькими лауреатами премії були: ReinhardGenzel, ReinhardSelten, Stefan W. Hell, Thomas C. Südhof, HertaMüller тощо [3].

Для обміну досвідом в Німеччині проходить значна кількість наукових виставок. «Agritechnica» – провідна міжнародна виставка сільськогосподарської техніки та обладнання, та є найбільшою виставкою сільськогосподарських технологій у всьому світі. «SemiconEuropa» – щорічна найбільша міжнародна європейська виставка і конференція для виробників напівпровідникового устаткування і матеріалів. «CeBIT» – щорічна, найбільша у світі, торгова виставка у сфері цифрових інформаційних технологій.

Також у 2018 році була підписана угода, за якою концерн Siemens вкладе 600 млн євро у будівництво «розумного міста» на околиці Берліна. Буде збудована так звана «Силіконова долина» в Європі. Концепція Siemensstadt 2.0 передбачає будівництво кампусу, в якому розмістяться нові виробничі бази Siemens, інноваційні хаби, центри для стартапів тощо. Будівництво почнеться у кінці 2021 року [4].

Науково-технологічне співробітництво між Україною і Німеччиною здійснюється на основі Спільної Заяви Державного комітету України з питань науки і технологій та Федерального міністерства наукових досліджень і технологій Німеччини про науково-технічні відносини від 10 червня 1993 року, яка має статус міжвідомчої угоди.

До сьогодні вже успішно реалізовано 180 українсько-німецьких науково-дослідних проєктів та організовано більше десяти конференцій та форумів у таких сферах: нанодослідження, нанотехнології, хімічні технології, інформаційні технології тощо.

У 2016 році було засновано Німецько–українське академічне товариство, що забезпечує обмін інформацією про можливості кооперації та наявності грантів для наукових проєктів.

У 2019 році було обговорено умови реалізації проєкту із створення в Україні спільних центрів передових досліджень під керівництвом провідних вчених з Німеччини (CoresofExcellence). Передбачається співробітництво українських партнерів з освітніми закладами та дослідницькими інститутами Німеччини.

Також існує співпраця на університетському рівні у формі таких програм, як: «DAAD», «Leonhard-Euler» та «GoEast». Гете-інститут в Україні, який проводить курси та сертифікацію знань німецької мови в Україні, також спряє розвитку української освіти, здійснює допомогув розробці шкільних програм для вивчення іноземних мов та підвищення кваліфікації педагогів тощо[5]. Вгалузі фундаментальних досліджень продовжує роботу постійно діючий конкурс спільних проєктів Державного фонду фундаментальних досліджень та Німецького дослідницького товариства.

Список використаних джерел:

1. GLOBALINNOVATIONINDEX 2020. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/>
2. Офіційний сайт Федерального статистичного управління. URL: <https://www.destatis.de/>
3. Офіційний сайт Федерального міністерства освіти та наукових досліджень Німеччини. URL: <https://www.bmbf.de/>
4. Інформаційний портал «Germania-online». URL: <https://germania-online.diplo.de/>
5. Офіційний сайт Посольства України в ФРН. URL: <https://germany.mfa.gov.ua/>

MATHEMATICAL AND STATISTICAL ANALYSIS TO DETERMINE THE MATHEMATICAL RELATION OF TEMPERATURES IN PNEUMATIC TIRES

Sasov A.

Dnepr state technical university

The analysis of design and operational parameters that affect the life of pneumatic tires showed that one of the main reasons for its decrease is the increased temperature. A mathematical-statistical analysis was carried out to determine the mathematical relation of temperatures on the travel time t , radial load Q , speed V , internal pressure P in characteristic zones of the tire. It was found that the change in tire temperature relation on the change in the time of its movement, internal pressure, speed and radial load is linear. In each of the studied zones of the tire, the temperature dependences on the travel time t , the radial load Q , the speed V and the internal pressure P .

CHOICE OF CAR LOAD CAPACITY ON TRANSPORTATION ROUTES

Averyanov V., Shmatko D.

Dnepr state technical university

The choice of car load capacity for cargo delivery on freight routes is an extreme task, and the value of the optimal load capacity of the car depends on the average size of the consignment, based on this, it is interesting to solve the problem of choosing the size of the consignment and load capacity. Setting the full load capacity of the car find the optimal size of the average batch of cargo, and then calculate the corresponding optimal load capacity.

Based on the specific conditions, it is possible to establish the relationship between the distance of cargo transportation, the size of its daily consumption, the cost of cargo and the optimal carrying capacity of rolling stock, in which the total costs of transportation costs, the cost of tangible assets and investments in rolling stock and warehousing, reach a minimum.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Пікулін Д. О.

Університет митної справи та фінансів

Під час пандемії коронавірусу та вимушеного карантину питання дистанційного навчання стало більш гострим. До цього наша навчальна система по кроку йшла до покращення умов дистанційного навчання, але не була готова до повного дистанційного навчання. За рахунок цього навчальні заклади були змушені використовувати глобальні закордонні системи для дистанційного навчання, але вони не пристосовані до нашої системи навчання. У деяких навчальних закладах є свої системи, але вони теж не ідеальні.

Основна головна проблема нинішніх всіх систем для дистанційного навчання – це незв'язаність з іншими програмним продуктами зв'язаними з процесом навчання, наприклад з «СДИНА ДЕРЖАВНА ЕЛЕКТРОННА БАЗА з питань ОСВІТИ». За рахунок цієї проблеми навантаження на викладачі та інших відповідальних людей за навчання зростає, так як приходиться збирати дані з використовуваних електронних систем для дистанційного навчання та заносити їх у інші програмні продукти для навчання, а також первинно раз у пів року потребується заповнення електронних систем для дистанційного навчання.

Також є гострою проблемою процес дистанційного оцінювання знань студентів, а саме проведення екзаменів та контрольних робіт, так як вони передбачають виконання студентом завдання самостійно, за певний час та індивідуальне завдання для кожного студента. Використовувані поточні системи допускають можливість виконання завдань не самостійно. Наприклад система «Google Classroom» передбачає проведення таких робіт за допомогою їх сервісу «Google Forms», в ідеалі в даному сервісі викладач чи відповідальна особа повинні для кожного студента створити свою форму для оцінювання, після чого відправити посилання студенту та в кінці зібрати дані оцінювання по кожній формі. Ця система дає змогу встановлення певного часу початку оцінювання та закінчень, але вона не враховує що кожний студент відкриває посилання з невеликою різницею в часі, також не враховує відключення студентів під час оцінювання (наприклад при відключенні світла чи інтернету у студента) і головне що вона навіть не враховує перехід студента до іншого вікна операційної системи (це я вважаю великою проблемою цієї системи так як, являється найбільш простим способом перевірки чи студент виконував завдання самостійно). Також великим недоліком цього сервісу є великі затрати часу з сторони викладача чи відповідальної особи так як, їм приходится заповнювати завдання для кожного студенту індивідуально, бо немає можливості створити єдину форму в яку заповнити усі можливі завдання після чого система для кожного перемішувала та видавала випадкове завдання.

Проблем насамперед дуже багато, але хотілось би виділити ще одну, процес спілкування викладачів та студентів. У нинішніх системах немає повноцінної можливості спілкуватись, наприклад у тому ж «Google Classroom» студент чи викладач може написати але прикріпити файл до повідомлення не можуть і за рахунок цього потрібно використовувати інші програмні продукти щоб у повідомленні вказати посилання не певний файл, в загальному це знову втрачає часу. Тому я вважаю що потрібно створення єдиного програмного продукту для нашої системи навчання.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Ульяновська Ю.В., Тхоржевский Д.О., Рудаков М.А.

Університет митної справи та фінансів

У період коронавірусної пандемії особливо гостро постали питання віддаленої роботи та навчання, що призвело до створення та актуалізації використання цифрових та програмних засобів, а саме:

- ЕЦП;
- Програмних продуктів для віддаленого доступу до робочих місць;
- Програмних продуктів для навчання в середніх та вищих навчальних закладах;
- Програмних продуктів для електронного документообігу;
- Програмних засобів для отримання електронних довідок.

Найбільш популярним програмним продуктом для віддаленого навчання є GoogleClassroom — безкоштовний вебсервіс, створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом. Основна мета сервісу — прискорити процес поширення файлів між педагогами та здобувачами освіти.

Google Classroom об'єднує в собі: Google Drive для створення обмінних завдань, Google Docs, Sheets and Slides для їх написання, Gmail для спілкування, Google Calendar для розкладу та інші веб-сервіси, проте, на мою думку, сервіс має досить узагальнений функціонал, що призводить до виникнення незручностей, а саме:

- Відсутність вбудованого месенджера, роль якого виконують коментарі до робіт та повідомлення до Gmail, що погіршує зворотній зв'язок викладачів та студентів (учнів);
- Відсутність електронних бібліотек навчальної літератури закладів, де Google Classroom використовується;
- Розподіл студентів (учнів) на групи (класи), що полегшувало би розподіл завдань та взаємодію в групах;
- Відсутність особистої авторизації (тобто використання загальних кодів доступу без перевірки даних користувача), що може призводити до витоків інформації та зниження контролю.

Зазначені недоліки знижують ефективність навчального процесу, тому мною запропоновано модель програмного забезпечення, що виправляє недоліки Google Classroom та зберігає його переваги, тобто програмний продукт:

1. Створюється і як веб-сервіс, і як самостійний додаток, що позбавляє потреби у хмарних сховищах, проте не виключає їх використання;
2. Включає в себе Google Docs, Sheets and Slides у веб-додатку;
3. Базується на електронній адресі навчального закладу, що посилює контроль за учнями (студентами), а також дозволяє розподіляти їх на групи за певними ознаками, а саме:
 - Клас;
 - Навчальна група;
 - Спеціальність, якої студент навчається;
 - Курс,що дозволяє вести ефективний облік робіт, що їх виконують студенти (учні), а також їх розподіл відповідно вказаних ознак, а також забезпечувати розсилку завдань.
4. Включає в себе електронну бібліотеку навчального закладу, що дозволяє ефективно використовувати її в навчальному процесі та виключає несанкціонований доступ до неї.
5. Містить месенджер, що дозволяє вести як особисті чати між студентами (учнями) та викладачами, так і створювати чати груп, курсів, спеціальностей, класів та кафедр, що полегшує взаємодію між зазначеними суб'єктами, а також посилює контроль.

Зазначені особливості програмного продукту мають більший функціонал та зручність порівняно із Google Classroom, що має призвести до полегшення користування додатком, взаємодії студентів та викладачів під час навчального процесу, забезпечують високий рівень контролю та безпеки, а також сприяють поліпшенню навчального процесу і, як наслідок, мають призвести до покращення результатів навчання студентів (учнів).

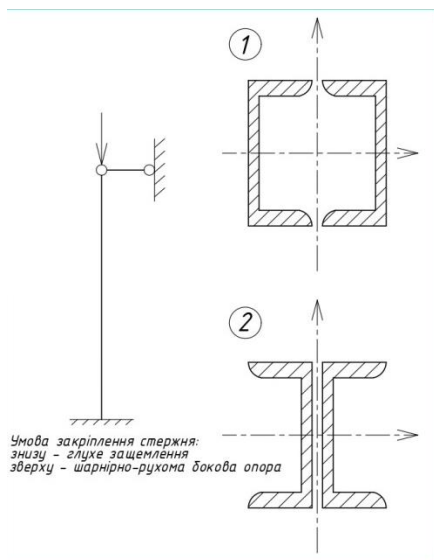
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАКРІПЛЕННЯ ТА ФОРМИ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ СТИСНУТИХ СТЕРЖНІВ НА ЇХ СТІЙКІСТЬ

Кобець О.М., Кобець М.М., Погасій О.А.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Тема дослідження стійкості стержнів є досить актуальною, адже велика кількість аварій інженерних споруд відбувається при напруженнях, що не перевищують максимального допустимого напруження на міцність для певного матеріалу. Необхідно також враховувати «роботу» стержня на стійкість. Бо, якщо збільшувати довжину досліджуваного нами елемента, то вісь викривиться при меншому навантаженні, тобто це навантаження буде в рази менше в порівнянні з пластичними деформаціями при розтягуванні.

Явище втрати стійкості є небезпечним, внаслідок несподіваності його характеру і швидкого наростання деформацій, що призводить до руйнування конструкції. У зв'язку з цим, виконувати розрахунки на міцність стиснутих стержнів має сенс тільки у тому разі, якщо гарантована їх стійкість.



Ми поставили перед собою завдання дослідити, як будуть поводити себе стержні із сталі марки Ст.3 (максимально допустиме напруження дорівнює 160 МПа) при стиску на стійкість в різних умовах. Розглянемо спочатку стержні з симетричним перерізом двох швелерів №16 з однаковими умовами закріплення та довжиною 4,5 м, але різною конфігурацією цих елементів та проаналізуємо вплив на зміну стійкості стержня. Зробивши розрахунок для поданого перерізу (1), з формули Ясинського отримали значення критичної сили, яке дорівнює 914,7 кН. А з умови стійкості знаходимо допустиму силу для поставленої перед нами задачі, вона дорівнює 501,587 кН. Звідси коефіцієнт запасу стійкості маємо 1,82.

Далі робимо такі ж інженерні розрахунки для іншого перерізу (2). Різниця між ними в тому, що відстань від центра рівноваги всього перерізу до центра рівноваги кожного елемента цього перерізу буде зовсім іншою. А, отже, це вплине на моменти інерції та радіуси інерції, що в свою чергу відобразиться на подальших розрахунках. Отримуємо, що критична сила дорівнює 632,163 кН, а допустима сила – 319,718 кН. Звідси коефіцієнт запасу стійкості маємо 1,98.

Зміна закріплення стержнів на шарнірно-рухоме та на жорстке защемлення також суттєво впливає на результати дослідження. Проаналізувавши, можна зробити висновок, що для впливу на характеристики стержня при «роботі» на стійкість достатньо навіть порівняно невеликих змін, що безумовно надає простір для роздумів інженерам, щоб знайти максимально економічні рішення для тієї чи іншої конструкції. Адже економічність і довговічність споруди, конструкції, тощо – основне завдання при розрахунках для будь-якого інженера.

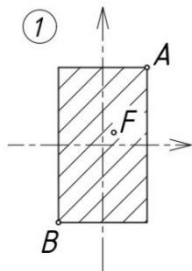
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФОРМИ ПЕРЕРІЗУ БРУСА ПРИ ПОЗАЦЕНТРОВОМУ СТИСКАННІ НА ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Кобець О.М., Погасій О.А.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

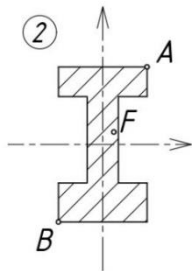
Багато елементів будівельних конструкцій (колони, стержні, бруси, опори) знаходяться під впливом стискаючих сил, прикладених не в центрі ваги перерізу. Тому важливо не нехтувати цим типом складних деформацій, адже різниця з осьовим стисканням відчутна. При осьовому стисканні в поперечному перерізі бруса виникає лише одна повздовжня сила N , тобто всі точки перерізу «працюють» або на стиск, або на розтягування.

Розглядаючи й вивчаючи позацентрове стискання, в різних точках перерізу можна спостерігати одночасно стискання та розтягування, адже сила прикладена паралельно до повздовжньої осі бруса. При вище згаданій деформації отримаємо сукупність точок, в яких напруження буде дорівнювати 0 (нейтральна лінія). Тобто ми можемо контролювати процеспозацентрального стискання, для цього достатньо змінити значення прикладеної сили та положення точки її прикладання, що вплине на несучі характеристики бруса. Також, залишивши точку прикладання сили сталою та змінивши вдало форму перерізу, можна досягнути найбільш вигідних параметрів перерізу.

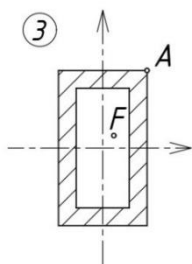


Для дослідження взяли елемент з прямокутним перерізом розмірами сторін 4,7 x 5,9 дм.

При розрахунку перерізу (1), звертаємо увагу на його прямокутну форму, що дещо полегшує розрахунки, проте наразі ми не знаємо чи виявиться цей варіант найбільш вдалим з інженерної точки зору. В результаті отримали дві небезпечні точки: т. А – небезпечна на стиск, а т. В – небезпечна на розтяг. Їх значення дорівнюють: для т. А -4,3 МПа, для т.В 0,37 МПа.



При розрахунку перерізу (2), беремо до уваги зміну його форми, що безумовно вплине на його площу, моменти інерції, радіуси інерції, а, отже, й на подальші наші розрахунки. Залишаємо сталими габаритні розміри, значення сили та місце її прикладання з метою чіткого порівняння перерізів. Виходячи з розрахунків, небезпечні точки на стиск та розтяг в перерізі не змінилися, а їх значення дорівнюють: для т. А -6,22 МПа, для т. В 0,89 МПа.



При розрахунку перерізу (3), також залишаємо сталими габаритні розміри, значення сили та місце її прикладання. При цьому, небезпечна точка, спираючись на аналітичні розрахунки, всього одна – т. А. Тобто весь переріз елемента «працює» на стиск. Значення найнебезпечнішої точки -3,59 МПа. Найбільш безпечна точка знаходиться в третій чверті і є кутовою.

Отже, вдало підібравши форму перерізу, можна не суттєво змінити несучі характеристики елемента, як у випадку (2), та застосовувати поданий переріз як альтернативу, що значно доцільніше.

РОЗРАХУНОК ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОБОТИ ВЕЛИКОГАБАРИТНОЇ ШИНИ

Погасій О.А.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Гумовокордні оболонки, зокрема пневматичні шини, були створені більше 100 років назад. За цей час розроблені тисячі модифікацій на основі використання енергії стиснутого повітря в тороїдальній гумовокордній оболонці, закріпленій на колесі транспортного засобу. Високі швидкості руху сучасних транспортних засобів, значні силові і температурні впливи на шину призвели до необхідності враховувати умови експлуатації шини на стадії проектування, щоб уникнути витрат часу при створенні нових конструкцій шин і значно скоротити витрати на впровадження їх в серійне виробництво. Тільки на основі комплексних розрахункових та експериментальних досліджень можуть бути розроблені технічні рішення в області конструювання великогабаритних шин, технології виготовлення та режимів експлуатації, що дозволяють на стадії проектування забезпечити зниження їх температури, що обумовлює підвищення ресурсу.

Температура 100-120 градусів у великогабаритній шині 40.00-57 досягається через масивний протектор товщиною до 12 см та багатошаровий каркас, де кількість шарів вздовж корони перевищує 50.

Для розрахунку напружено-деформованого стану в умовах високих температур використана математична модель нелінійної моментної анізотропної трьохшарової оболонки.

Для розрахунку використаний пакет програмного забезпечення. При цьому алгоритм реалізується покроково при зміні часу на однакову величину. За визначеними переміщеннями знаходимо деформації в каркасі шини.

Використовується енергетичний спосіб розв'язування задачі, при якому мінімізується повна енергія оболонки шини. Розв'язування відбувається чисельним методом локальних варіацій.

Розрахунок проводився для шини 40.00-57 при навантаженні 620 кН, внутрішньому тиску 600 кПа, температурі повітря 37⁰С, середній експлуатаційній швидкості 15 км/год при різних модулях пружності корду.

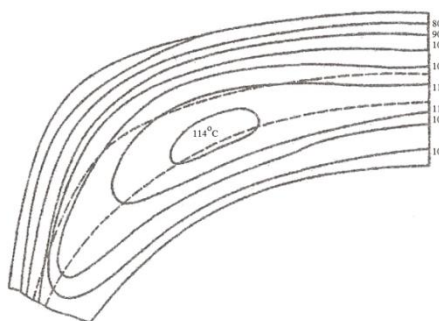


Рис.1

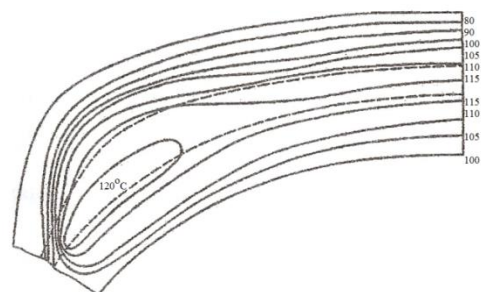


Рис.2

Аналіз результатів показує, що відбувається якісний та кількісний перерозподіл температурних полів (Рис.1, Рис.2(модуль пружності корду менше на 30%)). Максимальні температури виникають в кутовій зоні. Продуктивність знижується на 18%.

ПРОГНОЗУВАННЯ ДОХОДУ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ

Філіппова В. Д.

Університет митної справи та фінансів

Економіко-математичне моделювання – це опис соціально-економічних систем математичними засобами. За допомогою його методів можна здійснювати аналіз та прогнозування економічних та соціальних явищ.

Інформаційною базою економетричних моделей є динамічні (часові) і варіаційні (просторові) статистичні ряди даних. Кожний ряд даних має свої числові характеристики. Більш детально зупинимося на першому: динамічний ряд – це послідовність спостережень за процесом або явищем у рівновіддалені проміжки часу. Він характеризується середньою хронологічною, середнім абсолютним приростом, коефіцієнтами росту та приросту, дисперсією (варіацією) або середнім квадратичним відхиленням, коефіцієнтом варіації.

Для аналізу впливу фактору на показник ми маємо статистичні дані спостережень. Також необхідно пам'ятати, що адекватність економетричної моделі залежить не тільки від розподілу даних, а також від кількості спостережень. Якщо спостережень мало, то навряд чи побудована економетрична модель буде адекватною. І навпаки, при великій кількості даних більш імовірним стає побудова адекватної регресійної моделі.

Розглянемо динамічний статистичний ряд даних, зробимо побудову і аналіз лінійної парної регресії. Дохід підприємства «Юла» Y (млн. грн.) наведено в таблиці:

X, рік	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Y, дохід	10,5	12	11,5	12,25	14	14,75	16

Проводити економетричний аналіз будемо в табличному процесорі Microsoft Excel за такими етапами:

1. Формулюємо теорії та гіпотези.
2. Розробляємо економетричної моделі для перевірки цієї теорії.

Побудуємо діаграму розподілу на основі даних спостережень. Точки спостережень групуються навколо вдової прямої. Тому припустимо, що дані спостережень наближено можна описати лінійною залежністю між фактором X та показником Y . Побудуємо парну лінійну регресійну модель: $y = 0,875x - 1744,9$

3. Проводимо оцінку параметрів обраної моделі.

Параметри a_1 і a_0 визначимо методом найменших квадратів, згідно з яким, сума квадратів різниць li має бути мінімальною для найкращого наближення, яке забезпечує регресія. Розрахувавши, отримали: $a_1=0,875$ і $a_0=-1751,88$.

Коефіцієнт кореляції R визначає щільність зв'язку змінних, в нас він: $R=0,875$. При цьому значенні, наближеного за абсолютною величиною до 1 маємо сильну кореляційну залежність між фактором X та показником Y .

4. Перевіряємо модель на адекватність, робимо статистичні висновки.

Адекватність побудованої лінійної моделі перевіряємо за критерієм Фішера (приймається або відхиляється базова гіпотеза щодо значення параметра нахилу регресії нулю). У розрахунку ми отримали $F_{kr}=6,61$ і $F_p=63,52$. Тому $F_p > F_{kr}$ модель адекватна в цілому.

Із двох оцінених параметрів саме параметр a_1 визначає степінь залежності показника від фактору. Тому перевіримо його статистичну значимість за критерієм Стюдента (приймається або відхиляється базова гіпотеза: параметр статистично не значимо відрізняється від нуля). Розрахувавши, ми отримали $t_p = 7,97$ і $t_{kr} = 1,99$. Тому $t_p > t_{kr}$ параметр a_1 статистично значимо відрізняється від нуля.

5. Прогнозування на основі отриманої моделі.

Для прогнозу показника використаємо точкову та інтервальну статистичні оцінки.

Зробимо прогноз для 2022 року. Розрахувавши за формулою, точка оцінка: $\hat{Y} = 19,3$.

Для інтервальної оцінки будують довірчий інтервал з границями ($\hat{y}_{пр} - \Delta y_{пр}$; $\hat{y}_{пр} + \Delta y_{пр}$). Величина довірчого інтервалу прогнозу показника залежить від рівня значимості, прийнятого для моделі. Значення показника потрапить у довірчий інтервал з надійністю $\gamma = 1 - \alpha$.

Таким чином, зробивши прогнозування, ми отримали, що в 2022 році точкова прогнозна оцінка доходу буде дорівнювати 17,28 млн. грн.

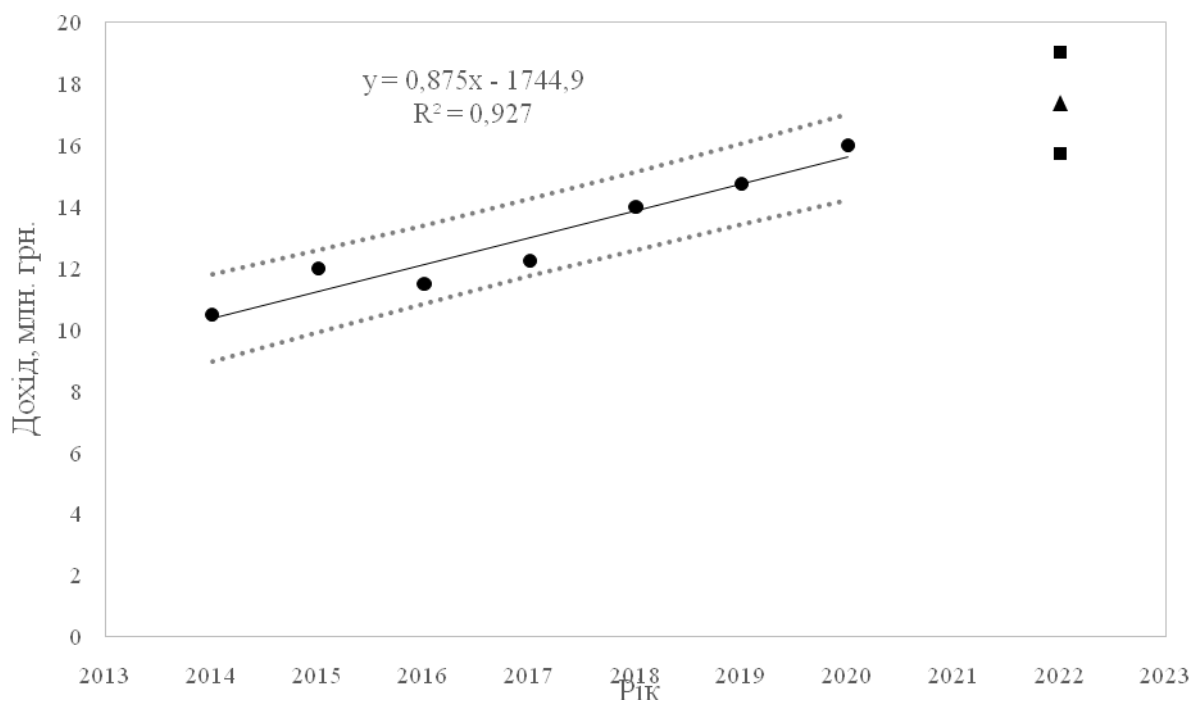


Рис. 1 – Регресія, довірча зона і прогнозні оцінки доходу

Отже, ми на основі динамічного статистичного ряду даних зробили побудову і аналіз лінійної парної регресії за допомогою економіко-математичне моделювання в табличному процесорі Microsoft Excel. Перевірили отриману модель на адекватність і спрогнозували дохід підприємства «Юла» у визначеному році. Також економіко-математичні дослідження відіграють важливу роль у вирішенні практичних проблем: удосконалення системи економічної інформації, інтенсифікація і підвищення точності економічних розрахунків, поглиблення кількісного аналізу економічних проблем, прогнозування показників, розв'язання принципово нових економічних задач.

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ВЕЛИКИХ СТРУКТУРОВАНИХ ДАНИХ. МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ PYTHON

Чупілко Т.А.

Університет митної справи та фінансів

Технології великих даних - це комбінація кращих напрацювань минулого і актуальних тенденцій, яка дозволяє отримувати потрібну інформацію з обсягу даних незалежно від того, генеруються такі дані людьми, пристроями або мережею. Обсяг, швидкість, варіативність, достовірність – основні ознаки великих даних. Підхід до обробки даних залежить, насамперед, від типу даних. Окрім того, потрібно зважати на можливості підприємства чи установи в організації збору, систематизації, аналізу даних..

Найчастіше компанії використовують структуровані дані, які розміщені в реляційних базах даних. Наразі популярними є реляційні бази даних MySQL, PostgreSQL, NoSQL. Окрім цього розвиваються і нереляційні бази даних. Сервіси великих даних для організації сховищ пропонують відомі компанії: Amazon (AmazonElasticMapReduce, AmazonDynamoDB, AmazonSimpleStorageService), Google (GoogleComputeEngine, Google Big Query, GooglePrediction API), Microsoft (Microsoft Azure, Windows AzureHDinsight), Yahoo! (Hadoop). Відомими платформами для розробки моделі програмування і її реалізації є MapReduce і Hadoop, що дозволяють розділяти великі завдання на невеликі елементи, які можна обробляти паралельно і представити об'єднаний результат такої обробки.

З опрацюванням великих даних пов'язані технології data mining, такі, як штучний інтелект, регресійний, кластерний, факторний аналіз. Дані опрацьовуються методами математики і статистики, і на основі аналізу моделюються економічні, фінансові, соціальні показники. В процесі обробки дані проходять різні етапи: збір, аналіз, підготовку, очищення, нормалізацію.

Для задач моделювання і прогнозування використовують різні технології та інструменти.

Можливість аналізу великих даних надають сучасні бібліотеки популярної мови програмування Python. Для моделювання і прогнозування даних можна користуватися пакетом статистичних методів та алгоритмів StatsModels, для зручної підготовки багатовимірних масивів даних існує бібліотека NumPy, для обробки панельних даних використовують Pandalas, візуалізація даних відбувається за допомогою Matplotlib, SciPy – бібліотека, що інтегрує фундаментальні пакети, що найчастіше використовуються в наукових дослідженнях.

Популярним методом опрацювання даних є також машинне навчання (Machine Learning) - набір алгоритмів виявлення закономірності в даних . Python має свою бібліотеку Scikit-learn з різноманітними алгоритмами.

Машинне навчання наразі є дуже популярною перспективною технологією серед дата-саєнтистів (data-scientists). Ринок машинного навчання швидко зростає. З 2016 року його обсяг подолав позначку в \$ 1 млрд, а до 2025 року, судячи з прогнозів, він може збільшитися до \$ 39,98 млрд. 60% компаній в світі вже використовують машинне навчання.

Серед завдань, які можуть вирішуватися засобами машинного навчання – прогнозування попиту, обсягу продажів, наповнення складу, завантаження устаткування і інших ресурсів, подальшого розвитку підприємства і т.п.; виявлення тенденцій, прихованих взаємозв'язків, аномалій, повторюваних елементів і т.п.; класифікація та аналіз складу покупців, клієнтів, замовників і сегментація їх за різними параметрами; кластеризація, тобто класифікація за параметрами, які з самого початку не були відомі.

Для використання програмних бібліотек потрібно знати мову програмування Python. Однак, окрім цього, необхідно мати достатньо глибоку математичну підготовку. Проблеми, що виникають при вирішенні задач моделювання і прогнозування, регресійного, факторного і кластерного аналізу, пов'язані з розумінням самого процесу побудови і оцінювання моделі.

У процесі роботи з даними можна виділити декілька етапів.

1. Призначення цілі дослідження – готується проектне завдання і оцінюються цілі дослідження і вартість роботи.
2. Збір і підготовка даних – «розвідувальний аналіз». Складнощі виникають уже на цьому етапі – збір даних. Ці дані часто розрізнені, в різних форматах і потребують багато зусиль від дослідника, пов'язаних з нормалізацією, однорідністю. Часто матриці є не повністю заповненими, розрідженими, і це означає, що потрібно підібрати алгоритм для заповнення порожнеч. Окрім того, в даних бувають значні відхилення, тобто, викиди, які потрібно усунути для отримання адекватних результатів – так звана, очистка даних. Таким чином, процес підготовки даних є дуже кропітким і рутинним, майже «ручним», і потребує інтелектуального підходу.
3. Дослідницький аналіз і моделювання даних, оцінювання параметрів моделі – «тренування моделі». На цьому етапі потрібно покращити якість даних, зрозуміти, як дані взаємодіють між собою, оцінити розподіли даних і визначити наявність викидів. Для цього використовуються описувальні статистики, візуальні методи і просте моделювання. Постають питання: чи пов'язані між собою досліджувані фактори і показник, чи є мультиколінеарність в системі даних, чи можна зменшити кількість змінних і тим самим спростити модель, яку форму залежності обрати для моделювання, яким способом звести модель до лінійної форми і т. ін. На цьому етапі потрібні знання предметної області, а також математики, теорії ймовірностей і математичної статистики. Тільки після указаних досліджень і перетворень даних можна скористатися бібліотекою. Сам процес моделювання має назву «тренування моделі» і означає побудову різних моделей на одному наборі даних, випадково відібраних із загальної сукупності в певній кількості, яку можна варіювати, вибір найкращої моделі за певними критеріями, наприклад, метод найменших квадратів, метод оснований на дереві рішень або метод абсолютних відхилень і т.п.

Можна тренувати набір даних декілька разів, змінюючи параметри, і таким чином, досягти найкращого результату. Тож, побудова моделі – ітераційний процес.

4. Перевірка адекватності моделі і значимості факторів, включених в модель. Після отримання найкращого результату (наприклад, порівнюються сума квадратів відхилень і обирається набір параметрів, що дає найменше із усіх) оцінювання якості моделі відбувається за статистичними критеріями. Якщо якість незадовільна, відбувається «перенавчання моделі».
5. Застосування моделі до незнайомих даних (тренувальному сеті) із тієї ж вибірки «прогностичне моделювання».

Тож, для моделювання економічних показників існують різні інструменти і технології обробки великих наборів даних. Процес моделювання залежить від якості даних та від професіоналізму аналітика.

МОЖЛИВОСТІ І ПРОБЛЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Смірнов В.В., Тарасенко Ю.С.

Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро

Успішне вирішення проблеми підвищення професійної підготовки фахівця залежить від різних чинників: урахування специфічних особливостей його майбутньої професійної діяльності, визначення мети і сутності освіти у вищій школі, вдосконалення навчальних планів і освітніх програм з фахових дисциплін підготовки.

Системи тестування і рейтингового контролю якості навчання широко застосовуються в більшості вузів розвинених країн світу, перш за все в США [1].

Відповідно до Болонськими домовленостями в Україні впроваджена кредитно-модульна система освіти, наріжним каменем якої виступає рейтингова система контролю, моніторингу та оцінювання рівня знань студентів на базі систем тестування. Вступ України до Болонського процесу вимагає серйозної модернізації всього освітнього простору країни. Значну роль в підвищенні якості навчання студентів і вдосконалення навчально-виховного процесу відіграє система оцінювання рівня засвоєння знань, умінь і навичок. Рубіжний контроль є одним з центральних елементів навчального процесу, а тестування – одним з його основних видів.

Необхідність впровадження системи тестування в умовах вищої школи України викликана також рядом додаткових причин. Одними з основних вважаються необхідність посилення об'єктивності при оцінюванні рівня знань, а також ліквідація системи хабарництва та інших негативних явищ. В даний час, в умовах тотального карантину Міністерство освіти України рекомендувало вузам і професійно-технічним навчальним закладам країни перейти на дистанційне навчання, що є тимчасовою причиною для використання комп'ютерного тестування як основного методу оцінювання рівня знань студентів.

Серед викладачів тестування викликає неоднозначну оцінку, а часом і діаметрально-протилежну реакцію. Одні ставляться до тестування позитивно, інші - негативно. Складність оцінювання успішності студентів обумовлена суперечливістю підходів і методів оцінювання знань, а також тією обставиною, що одні й ті ж методи використовуються різними викладачами, в залежності від їх рівня кваліфікації, з неоднаковим ступенем коректності та сумлінності. Оцінюючи знання студентів, викладач вищої школи стикається з двома основними складнощами. По-перше, обґрунтування виду тестових завдань. По-друге, облік факторів, що сприяють оцінюванню прогресу знань студентів.

Розрізняють декілька основних форм тестових завдань. *Закриті* – це тестові завдання, на які даються готові варіанти відповідей на вибір, з них один правильний, решта - правдоподібні, але не правильні. *Напівзакриті* – це тестові завдання, в яких потрібно вибрати кілька правильних відповідей з числа запропонованих, а також ранжувати відповіді з точки зору їх найбільшої значимості. У завданнях *відкритої* форми готові відповіді не наводяться і випробовуваний повинен сам їх розгорнуто сформулювати.

Прихильники відкритих тестів з розгорнутими, нестандартними відповідями вважають, що даний тип тестів виявляє такі значущі розумові процеси, як здатність студента оцінювати, порівнювати, узагальнювати, структурувати, синтезувати та інтерпретувати істотну інформацію.

Заперечення проти використання подібних тестів зводяться до того, що оцінювання – процес суто суб'єктивний: якщо один і той же питання допускає кілька вірних відповідей, то викладачеві важко знайти об'єктивний критерій для оцінки кожної відповіді. Більш того, викладач вільний порахувати відповідь неправильним тільки з тієї причини, що він не збігається з його «упередженим думкою». Крім того, виконання тестового завдання відкритого типу займає багато часу і тому на заняттях можна встигнути задати лише обмежена кількість питань, що вимагають розгорнутих відповідей.

Закриті тестові завдання, які передбачають однозначні відповіді, отримали широке поширення при комп'ютерному тестуванні. Прихильники таких тестів вважають, що вони на відміну від тестів відкритого типу мають наступні переваги. По-перше, виключається елемент суб'єктивності, оскільки кожне питання має тільки один пошук правильної відповіді. По-друге, з огляду на те, що відповіді на питання можуть бути виражені коротко, тим чи іншим словом або символом, виконання такого тесту не займає багато часу. Тому в ході контрольного заходу студентам може бути запропоновано більшу кількість контрольних питань, що дозволяє провести широке зондування рівня знань студентів.

Об'єктивність при підрахунку результатів і широке охоплення матеріалу – ось два істотних переваги тестів закритого типу. Противники «однозначних» тестів оскаржують цю точку зору, стверджуючи, що при цьому в жертву зазначеним перевагам приносяться найважливіші моменти: студент позбавляється можливості самовираження, демонстрації вміння структурувати, синтезувати і оцінювати пізнавальний матеріал [2].

Закриті тестові завдання не виключають повністю елементи суб'єктивності, обумовлені тим, що контрольні запитання та варіанти відповідей до них формує викладач, намагаючись чітко співвідносити питання з якимось одним пізнавальним поняттям і уникаючи багатоваріантності відповідей в тесті. У зв'язку з цим набір контрольних питань і відповідей до них істотно залежить від кваліфікації і досвіду викладача.

Зазначені підходи до тестування знань студентів не є взаємовиключними. Тестові завдання обох типів можуть і повинні використовуватися комплексно, що дозволить зберегти властиві їм переваги. Більша кількість питань, які передбачають однозначні відповіді, дозволяє провести широке виявлення рівня засвоєння матеріалу. У той же час включення в комбінований тест декількох «творчих» питань дає можливість студенту висловити свої індивідуальні думки. Зазвичай вибір типу тесту залежить від тематичного матеріалу або від мети, яку поставив перед собою викладач. Якщо необхідно перевірити знання фактичного матеріалу, то студентам достатньо виконати тест, який передбачає однозначні відповіді. Але якщо викладач ставить собі за мету визначити, як глибоко студенти засвоїли досліджуваний ними матеріал і чи зможуть застосовувати його на практиці, то більш підходящим стає тестування, що передбачає нешаблонні, творчі відповіді.

Застосування тестового контролю знань можна проводити після того, як тестові завдання пройдуть через серйозний аналіз і колективні обговорення в рамках профільної кафедри і будуть нею схвалені і допущені до використання в навчальному процесі. Провідну і основоположну роль в цьому процесі мають відіграти методичні поради кафедр і факультетів університету.

Для підвищення якості знань студентів комп'ютерне тестування має виконуватися в режимі постійного наскрізного моніторингу та супроводжувати всі види контролю: поточний і підсумковий.

Існуючі системи комп'ютерного тестування дозволяють проводити статистичну обробку результатів тестування. Ця опція комп'ютерного тестування забезпечує ряд переваг [3]:

1. можливість оцінити якість тестових завдань і виділити сегменти студентів в залежності від результатів тестування;
2. дозволяє викладачеві диференційовано працювати з кожним учнем, відзначати його прогалини в знаннях, а також скорегувати в разі потреби свої підходи до викладу навчального матеріалу;
3. оперативно і відкрито повідомляти студентів про результати рейтингового оцінювання, що грає стимулюючу, орієнтуючу і виховну роль;
4. відстежувати в динаміці процес вивчення навчальних модулів, успіхи кожного студента і своєчасно «коригувати» негативні тенденції, що виникають в процесі навчання;
5. коректно і обґрунтовано надавати характеристику студента майбутнього роботодавця за його запитом;
6. здійснювати моніторинг педагогічного складу, як за результатами знань студентів, так і з урахуванням кореляційних залежностей успіхів студента від загального потенціалу студента, динаміки його успішності, об'єктивних і суб'єктивних факторів, що впливають на процес навчання в цілому.

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що комп'ютерне тестування є ефективним, але недостатньо використовуваним інструментарієм діагностики рівня знань і аналізу освітніх досягнень. Крім того, використання комп'ютерного тестування в навчальному процесі забезпечує вирішення комплексу актуальних педагогічних завдань: створення предметних тестових баз і засобів автоматизованої обробки результатів тестування учнів, які забезпечують наочне уявлення і інтеграцію результатів тестування, а також оперативного отримання звітної інформації та інформування учасників навчального процесу.

У деяких випадках комп'ютерне тестування дозволяє більш об'єктивно, якісно і адаптивно оцінювати результати навчання. Воно формує умови для корекції персональних і колективних рівнів освоєння програмних компетенцій і може бути засобом обґрунтованого прийняття рішень для управління якістю навчання. На жаль, залишається невирішеним питання надійної ідентифікації особистості студента, що проходить тестування в дистанційному режимі. Залишається сподіватися і покладатися на чесність і сумлінність студентів, що проходять комп'ютерне тестування в дистанційному режимі.

Список використаних джерел:

1. Баирампас Т. Централизованное тестирование: опыт США. Качество образования. 2013. № 5. С.9-15.
2. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С.А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; под ред. С.А. Смирнова. —4-е изд., испр.— М., Издательский центр «Академия», 2000.512 с.
3. Лавриненко П.В. Проблемы внедрения системы тестирования в высшей школе. URL: <https://moluch.ru/archive/103/23889/> (дата обращения: 05.04.2021).

INCREASING THE RELIABILITY OF THE SCREW ATTACHMENT ASSEMBLY.

Hupalo Yu.Yu., Belmas I.V.
Dnepr state technical university

The article provides recommendations regarding the improvement of the cable attachment point to the support element, by dividing the cable into ropes. The movement of the cable ropes allows you to adjust different stretching and deformation.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУЧАСНОЇ ІНТЕГРОВАНОЇ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Калініченко З.Д.

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ

Шлях до інтеграції України у високотехнологічне конкурентне середовище зумовив необхідність формування та запровадження інноваційної моделі розвитку, яка повинна забезпечити високі та стабільні темпи економічного зростання, вирішити певні соціальні і економічні проблеми.

На практиці інноваційний розвиток ще не став однією з головних характеристик зростання економіки України. Вважається, що головною причиною гальмування інноваційного розвитку в країні є дефіцит фінансових ресурсів, але це не завжди так. Високий рівень економічного розвитку, як показує досвід промислово розвинених країн світу, забезпечується низкою умов, головними з яких є накопичений науково-технічний, індустріальний інвестиційний потенціал, інституційні чинники технологічного прогресу і державна підтримка інноваційно-інвестиційних перетворень.

Розвиток ринкового середовища, динамічний та турбулентний характер його функціонування потребують змін як форм організації, так і управління змінами в інноваційно-інвестиційній діяльності вітчизняних підприємств. Дослідження сутності інноваційного потенціалу, його структури та методів оцінювання і управління відображено в працях зарубіжних і вітчизняних учених: І. Ансоф, Й. Шумпетер, В. Гесць, С.Ілляшенко, Н. Чухрай, Н. Ілишева, В. Узунова, І. Карпенко та ін. Отже, питання управління розвитком інновацій, розробки фінансового забезпечення інноваційних процесів достатньо опрацьованими. Але деякі питання залишаються недостатньо обґрунтованими і виникає потреба у вдосконаленні та розширенні досліджень цієї проблематики. На думку автора слід приділяти більше уваги дослідженню напрямків розвитку інноваційної діяльності та формуванню механізмів управління на рівні конкретних підприємств, розробляти системи аналітичних інтегрованих показників інноваційної діяльності підприємства.

У цьому дослідженні здійснено спробу дослідити питання інноваційної активності, оцінки інноваційного потенціалу, систематизації показників ефективності інноваційного процесу. Пропонуються різні методи планування і прогнозування інноваційної активності залежно від особливостей бізнесу (табл. 1) Проведене дослідження дає змогу стверджувати, що прогнозування інноваційної діяльності передбачає:

- здійснення кількісного та якісного аналізу тенденції інноваційних процесів, існуючих проблем та нових явищ;

- альтернативне передбачення майбутнього розвитку галузей національного господарства як можливих об'єктів інноваційного оновлення;

- оцінювання можливостей і наслідків вкладання коштів у ту чи іншу сферу економіки.

Таблиця 1. Методи планування і прогнозування інноваційних активності та умови бізнес-середовища

Методи	Умови застосування
1. Лінійний тренд	За поступового розвитку компанії
2. Аналітична формула	За наявності ритмічності, яка не пов'язана з сезонністю або іншою закономірністю
3. Кореляція з макроекономічними показниками	За наявності доведеного зв'язку з макро- економічною ситуацією
4. Метод цепних відсоткових співвідношень	За наявності сезонності
5. Метод цільового рівня	За агресивної ринкової стратегії
6. Метод індикативного планування	За важливості закріплення відповідальності

В умовах ринкової економіки інноваційна активність, розвиток нових технологій є однією з умов формування конкурентної стратегічної перспективи. Формуючи стратегічну програму, підприємства на основі інноваційного підходу мають можливість завоювати лідерські позиції на ринку, зберегти темпи розвитку, скоротити витрати, досягти високих показників прибутку.

У сучасних ринкових умовах підвищуються вимоги до економічних вимірів і економічних обґрунтувань прийняття рішень стосовно інноваційних проектів. Слід зважати на те, що підприємства діють в напрямі досягнення своїх локальних цілей саме завдяки можливостям, які з'являються в результаті впровадження інноваційних продуктів і технологій.

Важливість оцінювання інноваційного потенціалу полягає в обґрунтуванні величини показників, які є в його структурі, відображають можливості і загрози підприємства щодо розробки і впровадження інновацій. З огляду на це, наявність необхідних ресурсів, обґрунтування їхньої потреби для здійснення інноваційної діяльності виступають першочерговими чинниками формування інноваційного потенціалу, сприяють посиленню конкурентних позицій вітчизняних підприємств на ринку.

В сучасних умовах відчувається недостатність комплексних економічних розробок питань формування єдиного підходу до оцінки інноваційного потенціалу підприємств. Існуючі підходи до оцінювання інноваційного потенціалу переважно відображають оцінку окремих його складових, не враховуючи взаємозв'язок цих оцінок на різних етапах інноваційної діяльності. Завдання ж полягає у розробці та обґрунтуванні науково-методичних, теоретичних положень і засад функціонування системи показників оцінки достатності та ефективності використання інноваційного потенціалу сучасного підприємства. Інноваційний потенціал є ядром і органічно входить до складу загального потенціалу підприємства.

У структуризації інноваційного процесу можна дотримуватися загальноприйнятої схеми: «фундаментальні дослідження - прикладні дослідження - конструкторські та експериментальні розробки - дослідження ринку - конструювання - ринкове планування - дослідне виробництво - ринкове випробування - комерційне виробництво»[2]. Інноваційний потенціал підприємства розглядається як комплексна категорія, яка характеризує частоту і ефективність впровадження на підприємстві інновацій, їх розробку, готовність персоналу до змін. Оскільки ризик під час фінансування, модернізації та оновлення виробництва є досить високим, оцінка інноваційного потенціалу з урахуванням його інтелектуальної складової дає змогу потенційним інвесторам зорієнтуватися в прийнятті рішень щодо виділення коштів з метою реалізації інноваційної стратегії.

Таким чином, інноваційний потенціал підприємства є важливим інформаційним ресурсом у процесі управління його розвитком [2].

Ефективність інноваційного процесу залежить від стану інноваційного потенціалу підприємства, основу якого складають фінансові, матеріальні, кадрові, інтелектуальні, інфраструктурні і інші ресурси [3].

Можна виділити рівні інноваційного потенціалу підприємства, що дозволяють визначити здатність підприємства впроваджувати нові технології в господарський оборот при одночасному забезпеченні фінансових потреб поточної виробничо-господарської діяльності (табл. 2).

Таблиця 2. Рівні інноваційного потенціалу підприємства

Джерела покриття витрат	Коротка характеристика рівня інноваційного потенціалу підприємства	Визначена стратегія інноваційного розвитку
<i>Високі інноваційні можливості</i>		
Власні засоби	Висока забезпеченість власними ресурсами. Реалізацію стратегій інноваційного розвитку підприємство може здійснювати без зовнішніх запозичень.	Лідер – освоєння нових технологій
<i>Середні інноваційні можливості</i>		
Власні Засоби + Довгострокові кредити	Нормальна фінансова забезпеченість виробництва необхідними ресурсами. Для ефективного залучення нових технологій до господарського обороту необхідне використання деякого об'єму позикових засобів.	Послідовник або лідер – освоєння нових або поліпшуючих технологій
<i>Низькі інноваційні можливості</i>		
Власні Засоби + довгострокові і короткострокові кредити і позики	Задовільна фінансова підтримка поточних виробничих запасів і витрат. Для реалізації стратегій інноваційного розвитку потрібне залучення значних фінансових коштів із зовнішніх джерел.	Послідовник – освоєння поліпшуючих технологій
<i>Нульові інноваційні можливості</i>		
–	Дефіцит або відсутність джерел формування витрат.	–

Оцінка інноваційної діяльності підприємства традиційно здійснюється затакими показниками, як впровадження нових технологічних процесів, автоматизація виробництва та освоєння нових видів продукції. Оцінку варто проводити на предмет достатності у підприємства фінансово-економічних ресурсів для ефективного забезпечення не тільки стратегічної інноваційної, але і поточної виробничої діяльності. Промислові підприємства, залучені в інноваційний процес, розробляють нові ідеї і реалізують їх; розробляють нові ідеї; реалізують вже розроблені ідеї. Для оцінки і моніторингу інноваційного потенціалу пропонується з деякою періодичністю визначати позиції підприємства в просторі оцінок інноваційного потенціалу. Чинники, використовувані для оцінки кожної складової визначаються експертним методом.

Аналіз джерел фінансування інноваційних заходів підприємств України за останні роки засвідчив, що із загальної суми використаних на інноваційні цілі фінансових ресурсів майже 60-70% становили власні кошти підприємств, фінансування з державного бюджету дорівнювало приблизно 2-4%, кредитні ресурси становили 2-3%, кошти інвесторів - 1-2%. Як видно з наведених даних, основним таким джерелом є власні кошти суб'єктів господарювання, і стає очевидним, що у майбутньому слід спиратися саме на них. Висока ризикованість інноваційних проектів зумовлює низьку частку коштів інвесторів і кредитних ресурсів. Дуже актуально, особливо в наших умовах, орієнтувати його на створення нематеріаломістких нововведень, що дасть змогу максимально комплексно використовувати наявну сировинну базу, нові види матеріалів, утилізацію відходів відповідно до екологічних вимог.

Оцінка ринкової складової інноваційного потенціалу може бути здійснена за методикою SWOT-аналізу, згідно якої фактори ринкового середовища і фактори, що визначають внутрішні можливості підприємства, поділяють на дві групи. Для зовнішнього середовища - можливості розвитку і загрози розвитку, для підприємства — сильні і слабкі сторони його діяльності. Вплив кожного з факторів (як зовнішнього середовища, так і внутрішнього) на можливості розвитку підприємства по інноваційному шляху запропоновано оцінювати за допомогою коефіцієнтів упевненості, що вимірюються за шкалою від -1 до +1.

Оцінку інноваційного потенціалу підприємства доцільно здійснювати в наступній послідовності:

- аналіз структури інноваційного потенціалу;
- виявлення ступеня використання внутрішніх інноваційних можливостей;
- оцінка рівня інноваційної активності підприємства.

Важливим показником ефективного функціонування та розвитку підприємства можна вважати кількість інновацій з урахуванням рівня їх новизни, який вимірюється за отриманою інформацією про нову продукцію, з якою підприємство виходить на ринок. При цьому рівень новизни інновації визначається на засадах детального аналізу істотних властивостей інноваційної ідеї та порівняння відносного рівня її новизни з іншими [5].

Від рівня інноваційного потенціалу підприємства залежить вибір тієї або іншої стратегії інноваційного розвитку. Так, якщо у підприємства є всі необхідні ресурси, то воно може піти по шляху стратегії лідера, розробляючи і упроваджуючи принципово нові, або базисні, інновації. Якщо інноваційні можливості обмежені, то доцільно їх нарощувати і обирати стратегію послідовника, тобто реалізовувати поліпшуючі технології. Такий підхід до трактування інноваційного потенціалу можна вважати класичним.

Методика оцінки інноваційного потенціалу підприємства має бути практичною, гнучкою, базуватися на доступному математичному апараті та відповідати сучасному рівню розвитку інноваційної діяльності підприємств.

Список використаних джерел:

1. Борзенко В. В. Основи формування механізму управління розвитком інноваційно-відтворювального потенціалу підприємств. Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 4. С. 113–117.
2. Мартюшев Л.С., Калишенко В.О. Інноваційний потенціал підприємства як об'єкт економічного дослідження . Фінанси України. 2016. № 10. С 61-66.
4. Петрій С.О. Методика оцінювання потенціалу інновацій. Актуальні проблеми економіки. 2017. №5(47). С. 68-75.
5. Мних О.Б. Особливості інноваційно-організаційного розвитку регіональної економіки в умовах поглиблення кризи Регіональна економіка. 2017. №4. С.132-139.

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КОНФІДЕНЦІЙНИХ ДАНИХ НА ПІДПРИЄМСТВІ: МЕТОДИ ЗАПОБІГАННЯ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ ТА ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ

Каткова Т.І., Боздуган П.О.

Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро

Актуальність. Поряд із традиційними загрозами у сфері формування, зберігання й поширення інформаційних ресурсів зростає небезпека несанкціонованого втручання в роботу інформаційних систем із метою не тільки отримання закритої інформації, а й порушення її цілісності та знищення, дезорганізації інформаційної системи держави, суб'єктів підприємництва тощо. Все це вимагає не тільки застосування традиційних, перевірених на практиці заходів охорони інформаційних ресурсів, що містять відомості, віднесені до інформації з обмеженим доступом, а й розроблення та впровадження заходів і засобів правового, організаційного, інженерно-технічного й криптографічного захисту вказаної інформації.

Активізувалися несанкціоновані дії щодо інформації, яка обробляється та циркулює в інформаційних і телекомунікаційних системах, а також спеціальний вплив на інформацію з метою її спотворення, руйнування, знищення, порушення нормального функціонування систем оброблення інформації.

Постановка задачі: дослідження методів захисту й протидії витоку інформації на підприємстві.

Сутність дослідження. Персонал підприємства має право користуватися відомостями, що становлять комерційну таємницю, для виконання своїх трудових обов'язків. Підприємець самостійно встановлює ступінь доступу кожного з працівників до такої інформації, скажімо, залежно від займаної посади й функціональних обов'язків; може моделювати категорії доступу до інформації: I категорія – для керівного складу, II – для менеджерів середнього рівня, III – для низової ланки працівників тощо.

Документальне забезпечення правового статусу комерційної таємниці на підприємстві сприятиме надійному її захисту як у випадку розголошення відповідних відомостей працівниками підприємства, так і в разі цілеспрямованих дій конкурентів щодо її викрадення. Проте чи не основним заходом запобігання витоку конфіденційної інформації через працівників фахівці вважають створення сприятливої атмосфери на підприємстві. Це пояснюється тим, що притягнути працівника до адміністративної чи кримінальної відповідальності за розголошення комерційної таємниці дуже складно. Однак якщо узяти всі доступні способи запобігання порушенням, виходить цілком ефективний комплекс заходів, продумана реалізація якого може стати надійним захистом від “розбазарювання” конфіденційної інформації працівниками підприємства.

Запропонований метод вирішення задачі. Отже, виходячи з дослідження, можна зробити такий висновок: найуразливіша складова інформаційної системи – це персонал, який працює на підприємстві.

На сьогодні в менеджменті немає методів роботи з персоналом, які повністю виключали б можливість розголошення комерційної таємниці й конфіденційної інформації про компанію. Найефективніший превентивний захід, на думку фахівців, – це формувати відданий компанії колектив, оскільки збереження корпоративних таємниць ґрунтується виключно на високій лояльності працівників. Тому необхідно створити і впровадити прозору та зрозумілу персоналу програму мотивації, так званий соціальний пакет, та систему винагороди персоналу.

Однак, не варто забувати й про інші аспекти запобігання витоку інформації, такі як: - аналіз загроз витоку інформації каналами технічних розвідок; - створення нормативно-правової бази у сфері технічного захисту інформації(ТЗІ); - ліцензування у

сфері ТЗІ; - система підготовки кадрів; - сертифікація у сфері ТЗІ.

Також, не останню роль в протидії витоку інформації повинний грати внутрішній розпорядок підприємства, де повинні бути встановлені деякі правила, наприклад:

- Заборона користування смартфонами, пристроями для відео та аудіо запису, носіями та накопичувачами інформації;
- Камери спостереження на території підприємства;
- Наявність служби безпеки підприємства, яка відповідає за протидію витоку інформації та допуску осіб до конфіденційної інформації;
- Постійний аналіз загроз та вразливостей менеджера на комп'ютерах агентів;
- Використання ліцензійного програмного забезпечення на підприємстві;
- Наявність облікового запису користувача для кожного співробітника;
- Наявність спеціальних пропусків у персоналу на територію підприємства;
- Щомісячні тренінги та тестування персоналу у сфері інформаційної безпеки для компетентності та обізнаності співробітників.

Висновок. Режим комерційної таємниці має будуватись на організаційно-правових засадах, визначених у юридичних документах підприємства. Забезпечивши на підприємстві умови для задоволення працівниками потреб у реалізації їхніх здібностей і потенціалу, в суспільному визнанні значущості їхніх успіхів, можна створити сприятливий соціально-психологічний клімат, знизити плинність кадрів, сформувати “фірмовий патріотизм”.

Література

1. Вікіпедія. Вільна енциклопедія: Комерційна таємниця [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Комерційна_таємниця
2. Координата.Платформа стратегічної та законотворчої аналітики: Правове забезпечення кіберзахисту в Україні[Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу:<https://coordynata.com.ua/pravove-zabezpecenna-kiberzahistu-v-ukraini>
3. В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка.— К.: ДУТ, 2015.— 288 с.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАННИХ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Каткова Т.І., Вітюгова А.М.

Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро

Актуальність. Нині існують передові Інтернет-технології, що дають змогу за лічені секунди зв'язатися з людиною на іншому боці земної кулі, об'єднувати людей в групи для обговорення різного кола питань, встановлювати соціальні контакти. Але, крім зручності у користуванні, вони приховують чимало небезпек в контексті приватності для пересічних користувачів, зокрема при використанні ними соціальних мереж, як новітнього засобу глобальних комунікацій.

Інформація, якою наші інформаційні системи в автоматичному режимі обмінюються з віддаленими серверами, зокрема іноземними, є такою, за якою “особа може бути конкретно ідентифікованою”, тобто, відповідно до українського законодавства та міжнародного права, такі відомості фактично є “персональними даними”, які визначають невід’ємну складову приватного життя людини.

Постановка задачі: дослідження такого поняття як “персональні данні” та дослідження методів їх захисту у соціальних мережах.

Сутність дослідження. Із розквітом суспільства в рамках інформаційного розвитку в інтернет-просторі кожен з нас зареєстрований хоча б в одній соцмережі. Ми спілкуємось та маємо можливість надсилати миттєві повідомлення у будь-яку точку світу, проглядаємо стрічки новин, пишемо пости, публікуємо особисті фотографії.

Попри те, що більшість соцмереж стоять на варті захисту персональних даних своїх користувачів, існує також інформація, яка, завдяки всезагальному доступу, може стати гарною наживою для скоєння кіберзлочинів. А тому захист особистих даних в умовах сучасного інформаційного життя являється чи не найважливішим аспектом у задоволенні безпечного використання усіх можливостей нинішніх технологій.

Міжнародним актом, який регулює використання і захист персональних даних є Конвенція Ради Європи «Про захист фізичних осіб при автоматизованій обробці персональних даних» від 28 січня 1981 року.

На жаль, сучасна тенденція показує, що користувачі досить недбало ставляться до безпеки особистої інформації. А тому у мережі з'являється дедалі більше справ, пов'язаних із використанням даних певної фізичної чи юридичної особи або ж установи, дедалі більше жертв кіберзлочинів звертаються до правових установ. Дослідженні статистичні дані говорять про те, що тенденція інтернет-шахрайства зростає з кожним днем. Отже, виходячи з дослідження, можна зробити такий висновок: конфіденційність в мережі та захист даних фізичної особи лежить виключно на ній самій.

Запропонований метод вирішення задачі.

Соціальні мережі у наш час стали зручним та ефективним засобом комунікації. За допомогою соціальних медіа можна обмінюватись повідомленнями, публікувати особисті фото- та відеоматеріали, розміщувати інформацію про місце роботи і відпочинку, колег, друзів, навчання, дозвілля, політичні погляди тощо. Така кількість приватної інформації у разі її потрапляння до зацікавлених осіб може поставити під загрозу як службову діяльність, так і приватне життя державних службовців, керівників підприємств, установи, організації, працівників органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, а також військовослужбовців.

З метою уникнення несанкціонованого доступу до персональних акаунтів, зареєстрованих у соціально орієнтованих ресурсах мережі Інтернет, необхідно:

- встановити надійний пароль для входу в обліковий запис. При цьому рівень захищеності акаунту та інформації, що знаходиться у ньому, залежить від складності встановленого паролю;

- використовувати функцію подвійної авторизації. Щоб увійти до профілю з незнайомого пристрою, сервіс вимагатиме пройти додаткову ідентифікацію як власника акаунту. При цьому на вказаний номер телефону або на поштову скриньку буде надіслано повідомлення з кодом підтвердження, або необхідно буде ввести один із паролів, які попередньо були збережені через інший обраний спосіб підтвердження;

- здійснити додаткові налаштування профілю в соціальних мережах з метою отримання інформації щодо несанкціонованих входів до ресурсів з невідомого пристрою або Інтернет-браузера;

- при створенні акаунтів у соціальних мережах використовувати у якості «логіна» поштову адресу надійного сервісу (наприклад, «Google», «Yahoo») або українських поштових сервісів. Не рекомендується користуватися російськими сервісами, доступ до яких заборонено в Україні, оскільки через персональну електронну скриньку можна отримати пароль, а відтак доступ до профілів, зареєстрованих у соціальних мережах;

- не здійснювати авторизацію особистих чи робочих, корпоративних профілів з незнайомих чи незахищених пристроїв. Існує ймовірність, що після завершення роботи не буде здійснено вихід із свого облікового запису або пристрій запам'ятає вказаний при вході логін та пароль. Крім того, існує ймовірність ураження такого пристрою

шкідливим програмним забезпеченням, що може здійснювати збір та передачу відомостей щодо паролів та логінів зацікавленим особам;

- пам'ятайте, що саме фішинг (довідково: фішинг - вид шахрайства, метою якого є виманювання у довірливих або неуважних користувачів мережі Інтернет персональних даних клієнтів, сервісів із переказу або обміну валюти, Інтернет-магазинів) є найпоширенішим способом отримання зловмисниками паролів до поштових скриньок та сторінок у соціальних мережах.

Крім того, у ході гібридної агресії з боку РФ соціальні мережі активно використовуються для збору додаткових відомостей щодо місць регулярного перебування особи, її родичів, колег, особистих уподобань та іншої приватної інформації. Водночас, через соцмережі здійснюється збір та передача інформації щодо місць дислокації та складу окремих підрозділів Збройних сил України, які залучені до проведення операції об'єднаних сил на сході. України, яка частково є конфіденційною. З метою недопущення отримання зацікавленими особами додаткової (приватної) інформації необхідно бути обачними та не допускати її розповсюдження.

Висновок. Отже, наявність загроз інформаційній безпеці людини в соціальних мережах зовсім не означає, що треба боятися ними користуватися або видалятися одразу. Для безпечного користування слід уважно обдумувати, яку інформацію про себе можна розміщувати у соціальній мережі; не вказувати ні в якому разі свої персональні дані та персональні дані інших людей. Зазвичай найслабшою ланкою в мережі є людина, а не програмний код.

Література

1. Конфіденційна інформація, інформація про особу та персональні дані: співвідношення і регулювання. URL : <https://cedem.org.ua/analytics/konfidentsijna-informatsiya-informatsiya-pro-osobu-ta-personalni-dani-spivvidnoshennya-i-regulyuvannya/> (дата звернення: 03.04.2021).
2. Шандрівська О. Є. Компаративний аналіз розвитку інформаційно-комунікаційних технологій: проблематика захисту персональних даних / О. Є. Шандрівська, А. Г. Шандрівський // Науковий погляд: економіка та управління. - 2020. - №1 (67). – С. 117 - 125. URL : <http://scientificview.umsf.in.ua /archive/ 2020/1 67 2020/21.pdf> (дата звернення: 03.04.2021).
3. Як захистити свої дані в інтернеті: прості прийоми. URL : <https://ishop.if.ua/novyny/yak-zahystyty-svoyi-dani-v-interneti-prosti-priyomy> (дата звернення: 03.04.2021).
4. Пам'ятка щодо забезпечення інформаційної безпеки при роботі в мережі Інтернет URL : <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:69YMERBZLtkJ:lbsadm.gov.ua/press-tsentr/item/8606-pam-iatka-shchodo-zabezpechennia-informatsiinoi-bezpeky-pry-roboti-v-merezhi-internet+&cd=3&hl=ru&ct=clnk&gl=ua> (дата звернення: 03.04.2021).
5. Звіт про роботу Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації, за 2018 рік. Київ, 2019. 72 с. URL : https://nkrzi.gov.ua/images/upload/142/8484/Zvit_za_2018_29032019_new.pdf (дата звернення: 03.04.2021).
6. Проблеми захисту персональних даних. URL : <http://kmp.ua/uk/analytics/infoletters/personal-data-protectionissues-according-to-laws-of-ukraine/> (дата звернення: 07.04.2021).
7. Проникнення Інтернету в Україні зупинилося на рівні близько 65%. РБК-Україна. URL : <https://www.rbc.ua/ ukr/news/proniknovenie-interneta-ukraine-ostanovilos-1542366021.html> (дата звернення: 03.04.2021).
8. Сайт Державної служби статистики України. URL : <http://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 03.04.2021)

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ТА ЇЇ ЗАХИСТУ НА ТЕХНІЧНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Каткова Т.І., Філіпов М.С.

Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро

Вступ. З кожним днем збільшується кількість підприємств, якими б вони не були: технічне, хімічне, ті, що надають послуги, чи створюють духовні цінності. З кожним таким відкриттям збільшується і кількість інформації, що надходить з різних джерел, чи то від клієнта, чи то робочі питання та відповіді на них, чи професійні секреті або технології виробництва.

Така інформація має свою ціну, тому втрата чи виток має погані наслідки, як для підприємства, якщо це комерційна приватна інформація, так і для клієнтів, якщо це персональні данні.

А так як зростають випадки комп'ютерної злочинності з питань викрадення персональної інформації, які несуть матеріальні втрати, питання кібербезпеки як ніколи актуальні для всіх видів діяльності, особливо на виробництві, адже це дохід, як для держави, так і свій власний.

Основні напрямки удосконалення. Основу інформаційної системи будь-якого підприємства складають носії інформації, вони можуть бути аналогові чи цифрові.

Для зручної та ефективної праці на підприємстві краще використовувати цифрові носії через багату кількість переваг, виключаючи більший ризик втрати або викрадення людиною, яка може навіть не знати де знаходиться підприємство, а керуватися знаннями інформаційних систем та вагою наживи.

Удосконалення буде проходити на базі існуючого підприємства, де вже є працююча інформаційна система, у якої досить багато недоліків, які дають змогу отримати повний доступ до комерційної інформації, а тому основними напрямками роботи є:

- Створення локальної мережі, до якої належать всі комп'ютери, принтери, телефони, камери.
- Вирішення питання з приводу корпоративної пошти на базі власного серверу чи хостингу.
- Налагодження відеозв'язку з усіма робітниками на базі інформаційної системи підприємства чи існуючого сервісу.
- Створення умов повної конфіденційності передачі даних.
- Приведення до відповідності інформаційної системи міжнародним стандартам безпеки, та нормативним документам.
- Впровадження сучасних рішень та техніки, щодо удосконалення системи.

Висновок. Можна зробити висновок, що безпека інформації в наш час є актуальною проблемою, яку необхідно вирішувати для всіх індивідуально. В даному випадку система матиме у собі технічні обладнання й програмні компоненти та будуть створені організаційні заходи з метою оновлення всіх компонентів системи та спостереження за роботою цих компонентів.

Література

1. Ігнат'єв В.А. «Інформаційна безпека сучасного комерційного підприємства»; ТНТ, 2005; ISBN 5-94178070-2;
2. Ярочкин В.І. "Інформаційна безпека"; Гаудеамус, 2004; ISBN 5-98426-008-5

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Каткова Т.І., Хилько М.О.

Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро

Актуальність. Найважливішим ресурсом сучасного суспільства є інформація, проблема захисту якої вельми актуальна як для різних країн і організацій, так і для кожної людини окремо. З ростом досконалості комп'ютерної техніки зростає і рівень комп'ютерної злочинності. Небезпека несанкціонованих, зловмисних дій в обчислювальних засобах і системах є дуже реальною у наші часи. У зв'язку з цим повинні удосконалюватися і методи боротьби з такими видами злочинів. І ці методи повинні мати системний характер.

Все це обумовлює необхідність поглибленого вивчення принципів організації систем захисту інформації (СЗІ) та методів аналізу й оцінки загроз безпеки інформації. Особливо це необхідно при роботі над впровадженням системи захисту інформації на об'єкті критичної інфраструктури бо значна частина інформації на подібних об'єктах є дуже цінною і має особливий характер.

Постановка проблеми. Сучасне підприємство являє собою досить складну систему, відмітними особливостями якого є: складна організаційна структура; багатофункціональність; висока технічна оснащеність; великі обсяги інформації яка надходить та вимагає сучасних методів передачі, зберігання та обробки; великі зовнішні зв'язки; робота в умовах найрізноманітніших загроз інформаційній безпеці.

Забезпечення безпеки функціонування такого підприємства вимагає залучення всього існуючого арсеналу засобів захисту у всіх структурних підрозділах виробничої системи й на всіх етапах технологічного та програмного циклу обробки інформації. Найбільший ефект може бути досягнутий тільки в тому випадку, коли всі використовувані засоби, методи та заходи поєднуються в єдиний механізм - систему захисту інформації (СЗІ). У таку систему входять: організаційно-правові та інженерно-технічні заходи, спрямовані на забезпечення захисту інформації від витоку і несанкціонованого доступу. При цьому функціонування системи має контролюватися, оновлюватися і доповнюватися в залежності від зміни зовнішніх і внутрішніх умов.

Запропонований метод вирішення задачі. У ході проведеного дослідження запропоновано наступні етапи розробки системи захисту інформації на підприємстві:

1. Повний аналіз підприємства на момент початку розробки СЗІ;
2. Визначення функцій захисту, що забезпечать необхідний рівень в потенційно можливих умовах функціонування підприємства;
3. Виявлення потенційно можливих загроз інформації і ймовірностей їх появи. Формування на їх основі моделі загроз і визначення рівня можливого збитку (незначний, малий, середній, великий, дуже великий і т.п.) і відповідного рівня вимог до захищеності;
4. Розробка політики безпеки, організаційно-розпорядчих документів і заходів щодо забезпечення інформаційної безпеки;
5. Моделювання СЗІ;
6. Коригування, уточнення, внесення необхідних змін.

Система, розроблена саме таким чином, матиме у собі технічні й програмні компоненти та включатиме в роботу підприємства організаційні заходи з метою своєчасного оновлення всіх компонентів системи та спостереження за коректною роботою цих компонентів. Все це дозволить системі захисту інформації бути цілком надійною та упереджувати максимально можливу кількість загроз.

Висновки. Таким чином, можна зробити наступний висновок, що завдяки реалізації всіх перерахованих вище етапів, розробка системи захисту інформації стає досить продуктивним процесом.

Література:

1. Мінолі К., Джеймс Д., 2015 р., Безпека промислових об'єктів. Мережева безпека, 4, DOI: /10.1016/s1353-4858 (15) 30014-3;
2. ХонгЧанг, ПейЛи, ДжиЧанг, 2018 р., Безпека хімічних підприємств. Можливі рішення. DOI: 10.3303/СЕТ1866237.

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ

М. Ф. Мормуль, Д. М. Щитов, Є. С. Курбацька

Університет митної справи та фінансів

Діяльність складної соціально-економічної, інформаційної або технічної системи залежить від кількох критеріїв (показників). Такі задачі багатокритеріальної оптимізації, в яких необхідно знаходити ефективні управлінські рішення, часто зустрічаються на практиці. І тому важливе значення має розробка моделей, методів та алгоритмів розв'язання векторних задач оптимізації та багатокритеріального вибору альтернатив. Розв'язання задачі багатокритеріальної оптимізації полягає у виборі з множини допустимих розв'язків D такого розв'язку \bar{X}^* , на якому критерії набувають якомога кращих значень. При прийнятті управлінських рішень розглядаються наступні етапи: діагноз проблеми, формулювання обмежень та критеріїв, виявлення альтернатив, оцінка альтернатив, вибір альтернативи. Критерії повинні мати ряд властивостей: повноту, чіткість, операційність, групування, мінімальний розмір, вимірність. Критерії бувають якісними і кількісними. Для якісних критеріїв дуже суттєвим є вибір шкали виміру. За багатокритеріальної оптимізації виникають три основні проблеми. Перша проблема пов'язана з вибором принципу оптимальності, який дає відповідь на запитання: в якому сенсі оптимальна альтернатива (розв'язок) краще за всі інші допустимі розв'язки. Сукупність показників якості системи доводиться порівнювати на основі деякої схеми компромісу, що відповідає методам розв'язку багатокритеріальних задач. Друга проблема пов'язана з нормалізацією векторного критерію ефективності $\bar{f}(\bar{X}) = \{f_1(\bar{X}), \dots, f_n(\bar{X})\}$, зведенню критеріїв до безрозмірних величин. Третя проблема пов'язана з урахуванням пріоритету критеріїв, за допомогою якого підсилюється (ослаблюється) роль критерію.

Розглядається важлива практична задача – оцінка ефективності функціонування системи. Ефективність діяльності підприємств (альтернативи A_i) визначаються за допомогою семи критеріїв якості: прибутку, доходів, фондівіддачі, продуктивності, собівартості одиниці продукції, конкурентоспроможності, екологічної безпеки протягом планованого періоду. Відомі (обчислені) значення всіх критеріїв для кожної з альтернатив: $f_j(A_i) = f_{ij}$. Необхідно провести ранжування ефективності роботи підприємств. Виконується багатокритеріальний аналіз альтернатив. Перші п'ять критеріїв є кількісними і їх значення отримані для кожного підприємства в абсолютних або умовних одиницях. Останні два критерії є якісними і для отримання значень по ним для кожного підприємства використовувались експертні оцінки згідно спеціальної методики. Була проведена нормалізація критеріїв. Використано ряд методів багатокритеріального вибору альтернатив: метод рівномірної оптимальності, метод справедливого компромісу, метод вагової згортки критеріїв, метод ідеальної точки (гарантованого результату або рівномірного стиснення), метод досягання недосяжного результату. Ефективності роботи підприємств залежать від використання методу багатокритеріального вибору альтернатив, від повноти критеріїв ефективності, вагових

коефіцієнтів кожного критерію, вагових коефіцієнтів компетентності експертів при наявності якісних критеріїв та методики проведення експертизи при отриманні кількісних значень для якісних показників. Приведена методика ефективно була реалізована на ЕОМ.

Розроблену методику можна використовувати у інформаційних і транспортних технологіях, виробництві, маркетингу, аналізі та аудиті, фінансах, інвестиціях, митній справі, управлінні персоналу, при плануванні та керуванні різними організаційними та автоматизованими системами, виборі перспективних проектів (у тому числі ІТ-проектів), об'єктів капіталовкладень, при оцінюванні ефективності діяльності різних систем, якості промислової продукції, рівня технічної досконалості пристроїв тощо.

ЗАДАЧА КОМІВОЯЖЕРА В СКАЛЯРНІЙ І ВЕКТОРНІЙ ПОСТАНОВКАХ ТА ЇЇ РОЗВ'ЯЗАННЯ

М. Ф. Мормуль, Д. М. Щитов, Т. О. Слишук

Університет митної справи та фінансів

Мається *n* міст, що занумеровані числами від 1 до *n*. Комівояжер, виїжджаючи з першого міста, повинен побувати в кожному місті лише один раз і повернутися у вихідний пункт, вибравши шлях з найменшими витратами.

Припустимо, задані елементи матриці $C = c_{ij}$ ($i, j = \overline{1, n}, i \neq j$). Під c_{ij} можна розуміти відстані, витрати часу або палива на шлях, вартість проїзду між містами. Комівояжер повинен обрати шлях, який мінімізує загальні витрати. До задачі комівояжера зводяться наступні важливі практичні задачі: перевезення пошти або продуктів споживання у місті; перевірка або інспекція підприємств та установ; з'єднання пунктів лініями електропостачання, газопостачання, водопостачання, обробка деталей на одному верстаті, якщо відомий час або вартість переналагодження верстата для різних деталей, тощо.

Для постановки математичної моделі задачі вводяться змінні x_{ij} . $x_{ij} = 1$, якщо в маршрут входить переїзд з міста i в місто j ; $x_{ij} = 0$, якщо в маршрут не входить переїзд з міста i в місто j ; ($i, j = \overline{1, n}, i \neq j$). Вимоги однократного виїзду та в'їзду в місто записуються у вигляді таких обмежень:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n x_{ij} = 1; & j = \overline{1, n}; \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} = 1; & i = \overline{1, n}. \end{cases} \quad (1)$$

Однак обмеження (1) повністю не визначають допустимі маршрути, оскільки не виключають можливості розриву шляху, тобто появи кількох не зв'язаних між собою підмаршрутів для частини міст. Тому слід ввести *n* змінних u_i ($i = \overline{1, n}$), що приймають тільки цілі невід'ємні значення:

$$u_i - u_j + n x_{ij} \leq n - 1; \quad i, j = \overline{2, n}, i \neq j. \quad (2)$$

Загальне число таких обмежень дорівнює $(n-1)/(n-2)$, і вони, не виключаючи допустимий маршрут, виключають можливість існування підмаршрутів. Таким чином, задача комівояжера у скалярній постановці складається у мінімізації цільової функції:

$$f(\overline{X}, \overline{U}) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min \quad (3)$$

при умовах (1), (2), де змінні x_{ij} , u_i приймають тільки невід'ємні цілі значення. Така задача оптимізації відноситься до задач цілочислового програмування.

Задача комівояжера розглядалась також в векторній постановці, де вибирались кілька критеріїв якості f_i , ($i = \overline{1, m}$), кожний з яких треба мінімізувати. Для кожного i -го критерію задається своя матриця витрат C_i , ($i = \overline{1, m}$).

За багатокритеріальної оптимізації виникають три основні проблеми. Перша проблема – вибір принципу оптимальності (в якому сенсі оптимальна альтернатива переважає усі інші альтернативи). Друга проблема – нормалізація векторного критерію ефективності. Третя проблема – урахування пріоритету (ступеня важливості) частинних критеріїв. Векторна модель задачі оптимізації зводиться до стандартної скалярної задачі комівояжера. Для цього критерії оптимізації нормувалися (для можливості порівняння та операцій з величинами різних одиниць виміру) і зводились до безрозмірного вигляду. У якості принципу оптимальності вибиралась вагова адитивна згортка критеріїв з врахуванням вагових коефіцієнтів по кожному критерію, що назначалися критеріям за допомогою експертного аналізу і уточнювались в інтерактивному режимі при розв'язанні задачі.

Задача комівояжера в скалярній постановці може бути розв'язана наступними методами: методом редукції рядків і колонок (методом гілок та меж), методом Беллмана, методом Монте-Карло (методом випадкового пошуку), методом осереднення коефіцієнтів.

Для розв'язання скалярної (однокритеріальної) задачі комівояжера використовувався метод редукції рядків та колонок. Вихідні матриці можуть бути як симетричними, так і несиметричними. Останні матриці враховують наявність різних шляхів між двома містами (наприклад, літаком, залізницею, автобусом). За алгоритмом метода редукції рядків та колонок і алгоритмом адитивної згортки критеріїв до одного інтегрального критерію якості складена комп'ютерна програма, яка була протестована і апробована для тестових прикладів задачі комівояжера як у скалярній, так і багатокритеріальній постановках.

МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ЩОДО ПРИЗНАЧЕННЯ У РІЗНИХ ПОСТАНОВКАХ

М. Ф. Мормуль, Д. М. Щитов, А. С. Кучер
Університет митної справи та фінансів

Задача на призначення формулюється таким чином. Припустимо, треба виконати n різних робіт B_i ($i = 1, 2, \dots, n$) і існує m машин або робітників A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) для їх виконання. Причому кожного робітника можна використовувати на довільній роботі (посаді). Корисність кожного працівника на різних роботах, взагалі кажучи, різна. Позначимо через c_{ij} міру корисності (ефективність, продуктивність, цінність, вартість, затрати, час, тощо) i -го робітника A_i на j -й роботі B_j . Необхідно визначити, кого і на яку роботу слід призначити, щоб досягти оптимальної сумарної корисності (максимальної сумарної продуктивності чи вартості або мінімальних сумарних витрат чи часу) при умовах, що кожного робітника можна призначити не більше ніж на одну роботу і кожна робота може бути зайнята не більше ніж одним робітником. Будується математична модель задачі в загальному вигляді, де кількість робітників m не обов'язково дорівнює кількості робіт n . Позначимо через x_{ij} призначення i -го робітника на j -у роботу. x_{ij} набуває тільки два значення: одиниця, якщо i -й робітник призначається для виконання j -ї роботи; нуль, якщо i -й робітник не призначається для виконання j -ї роботи. В економіко-математичній моделі вказується цільова функція щодо отримання максимальної сумарної ефективності від призначення та приводиться система

обмежень задачі бульового програмування. Якщо маємо задачу відкритого типу, то зводимо її до закритої, додаючи необхідну кількість “підставних” осіб або умовних місць. Причому задача щодо призначення розглядається з різними можливими ускладненнями, коли деяку людину (людей) обов’язково треба призначити на відповідну роботу (роботи), а деяких працівників, навпаки, не можна призначати на деякі роботи. Показується, яким чином така задача може зводитися до стандартної.

Розглядається також задача розподілу торгівельних агентів по містах. Торгівельна фірма продає товари у різних містах. У цілях розвитку торгівельна фірма провела маркетингові дослідження у n містах та встановила покупну здібність у кожному місті по b_j умовних одиниць. Потім фірма найняла на конкурсній основі n торгівельних агентів для просування своїх товарів на продаж у ці міста. Професійний рівень агентів різний та складає долю товарів, що реалізується i -м агентом a_i . Як розподілити торгівельних агентів по містах, щоб фірма отримала максимальний дохід від продажу товарів. Вводяться змінні x_{ij} , аналогічні попередній задачі. Отримаємо коефіцієнти ефективності $c_{ij} = a_i \cdot b_j$, які характеризують величину покупної здібності, що реалізується i -м торгівельним агентом у j -му місті. Економіко-математична модель задачі має вигляд аналогічний попередній задачі щодо призначення..

Приводиться також узагальнена задача на призначення, коли маємо ідентичні роботи та співробітників, які можуть їх виконувати з однаковою мірою якості (ефективності). Тоді роботи можна об’єднати в категорії, а співробітників – у групи і визначають, скільки робітників, з якої групи і на яку категорію робіт треба призначити, щоб сумарна продуктивність (вартість) була максимальна (або сумарні витрати чи час виконання робіт – мінімальними). Якщо загальне число робіт не дорівнює загальному числу робітників, то цю відкриту задачу типу транспортної зводимо до закритої, вводячи фіктивну групу робітників або фіктивну категорію робіт. Ця задача також розглядається з можливими ускладненнями, коли не треба призначати робітників деякої групи на роботи певної категорії, або треба призначити їх певну кількість, або не менше чи не більше певної кількості з деякої групи робітників на роботи певної категорії. Приводяться алгоритми, які дозволяють зводити задачі на призначення з такими ускладненнями до задач, для розв’язування яких можна застосовувати стандартні методи. Для постановки та розв’язання задачі щодо призначення треба мати коефіцієнти цільової функції c_{ij} , які означають ефективності при виконанні i -м працівником j -ї роботи, і які при неможливості виміряти, отримуємо за допомогою проведення експертизи. Використання експертних методів робиться в залежності від можливостей експертів щодо оцінки якості виконання робіт. Велике значення має степінь узгодженості думок експертів, яка оцінюється за величиною коефіцієнта кореляції (у випадку двох експертів) і за величиною коефіцієнта конкордації (у випадку кількох експертів).

Розглядається модель задачі на призначення і у векторній постановці. Критеріями якості такої задачі є сумарна ефективність, продуктивність, вартість, витрати, час, тощо. Таку багатокритеріальну задачу зводимо до однокритеріальної, використовуючи метод згортки критеріїв з нормалізацією критеріїв якості та врахуванням пріоритетів критеріїв, введенням особою, приймаючою рішення (ОПР) або експертами, коефіцієнтів ваги. Для розв’язування задачі щодо призначення використовується модифікований алгоритм угорського методу та алгоритм методу потенціалів, які дозволяють розв’язувати ці задачі з можливими ускладненнями у постановці. На ПЕОМ складені програми розв’язання вказаних задач, які дозволяють знаходити оптимальні розв’язки цих задач з метою прийняття найкращих управлінських рішень.

RESEARCH OF THE TENSELY-DEFORMED STATE IN ARRAY AT DYNAMIC LOADING THROUGH MINING HOLE

Поліщук А.В.

Ukrain state chemical-technological university

A task is considered about the dynamic loading on the array of mountain breeds through a mining hole. On the presented methodology calculable программа is worked out for the calculation of the dynamic and static fields of tensions round a mining hole. The excellent feature of the realized algorithm is that a task is considered for the large relations of external and internal radiuses of designing cylinder. A relation in considered case folded from 100 to 200. The algorithm of calculations is worked out with the fixed and variable external border, and maximum terms that change on external.

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Жебель Є. Є., Джахеїдр Емад Албураві Рамадан

Університет митної справи та фінансів

Розвиток технологічних інновацій, екологічних інновацій, відновлюваних джерел енергії, матеріальних інновацій, що підтримують заміщення виснажених енергоресурсів, інновацій підвищуючих економічну ефективність процесів регенерації, інновацій знижуючих витрати на відновлення зруйнованого промисловістю навколишнього середовища - визначатимуть впровадження і розвиток стійкої моделі економіки.

Роль активізації інноваційної діяльності і впровадження нових технологій в галузі важлива для ефективного і стійкого економічного розвитку. Одним з найважливіших питань є активізація інноваційної діяльності підприємництва з метою стимулювання розвитку суб'єктів господарювання, особливо тих підприємств, які засновують бізнес-модель на впровадженні нових технологій, інновацій, патентів, у тому числі технічних і інженерно-технологічних рішень, виробництва, логістики, інформаційних технологій.

Активізація інновацій і створення нових технологій корисні для промислового зростання, розробки нових або модернізованих продуктів, зниження витрат за рахунок інновацій. Що стосується розвинених країн, то зазвичай виявляється, що інновації і технології в значній мірі використовуються для стійкого розвитку. Зрештою збільшується рівень життя, можливість працевлаштування, торгівля і комерційна діяльність, а також дохід на душу населення.

Інноваційна діяльність є єдиним, найбільш важливим компонентом довгострокового економічного зростання. Технологічні інновації - головна рушійна сила економічного зростання. Технічний прогрес - одна з основних рушійних сил економіки. Роль нових технологій в економічному розвитку з часів першої промислової революції досить значна. Згідно [2] з трьох можливих двигунів економічного зростання є розширення ринку, накопичення капіталу і технологічні інновації. Економічне зростання за останні два століття в основному було результатом технологічних інновацій. Технологія в тій або іншій формі, ендогенній або екзогенній, присутня в багатьох сучасних макроекономічних моделях зростання і ділових циклів. Природа

технологій, їх вплив на економіку надає можливість до розуміння економічної активності в короткостроковій і довгостроковій перспективі.

Економічне зростання в довгостроковій перспективі пояснюється декількома чинниками: інвестиціями, людським капіталом, наданням суспільних благ (державою), пошаною до верховенства закону, продуктивністю, експортом, сильними і інклюзивними інститутами, інноваціями. Інновації є одним з чинників, сприяючих економічному зростанню [1]. Таким чином, зв'язок між інноваціями і економічним зростанням доволі сильний. Зв'язок між економічним зростанням і інноваціями обумовлений технологічним прогресом, який, в свою чергу, сприяє підвищенню продуктивності. Важливо відзначити різницю між винаходом і інновацією, оскільки перше - це створення нового продукту або ідеї без виведення їх на ринок, а друге передбачає, що винахід виводиться на ринок. У цьому сенсі інновації вимагають певних умов. Дуже важливим елементом інновацій є наявність підприємців, тобто людей, здатних виводити винаходи на ринок. З іншого боку, повинні існувати сильні інноваційні системи та інклюзивні інститути, щоб забезпечити всі умови для творчого руйнування. Інноваційних систем недостатньо для створення інновацій, між їх елементами має бути взаємодія [1]. Інновації є стимулом для бізнесу, оскільки вони забезпечують монопольний прибуток, як тільки їх продукція виходить на ринок, тому цілком природно, що компанії залучені в безперервні інноваційні процеси. Однак для створення інновацій в країнах необхідні певні умови: дотримання прав інтелектуальної власності, наявність підприємців, державна політика в області НДДКР і сучасні змішані національні інноваційні системи тощо.

Активізація інноваційної діяльності та створення нових технологій сприяють сталому розвитку економіки. Для поліпшення економічного розвитку особливо важливими будуть технології, розроблені в галузі біотехнології, генетики, біологічних наук, медицини, освоєння космосу, а також енергетичних інновацій. Окремо можна винести екологічні інновації, такі як поновлювані джерела енергії, розвиток електромобільності, нові технології ефективного сортування сміття, утилізації, очищення води, розвиток екологічного сільського господарства і т. д. Таким чином, збільшаться масштаби і можливості сталого проекологічного розвитку сучасної економіки і світової економіки.

Список використаних джерел:

1. Wong, P. K., Ho, Y. P., Autio, E. Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small Business Economics*, 2005. 24(3). P. 335-350.

2. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*, Joel Mokyr. 1990. Oxford University Press, Gary, NC. 349 p.

ВПЛИВ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО

Сенкевич Г. А.

Університету митної справи та фінансів

Характерною рисою рубежу ХХ-ХХІ століть є бурхливий процес інформатизації всіх сфер сучасного суспільства, у зв'язку із цим спостерігається підвищення значущості нових інформаційних технологій. Зокрема, відбувається зміна мономедійного середовища, у якому довгий час існували традиційні ЗМІ, на мультимедійне (конвергенційне) середовище. Інформаційно-комунікаційне суспільство поступово оформлювало парадигму функціонування медіа-середовища як парадигму соціального діалогу, яку можна безпосередньо інтерпретувати як комунікативну парадигму.

На зміну односпрямованої моделі комунікації, при якій ЗМІ були каналом впливу на пасивну аудиторію, прийшла модель соціального діалогу з аудиторією з великою кількістю потоків і напрямків комунікації – медіа перетворюється в «вулицю із двобічним рухом» [1]. Відбувся зсув від інформування до комунікації. Засоби масової інформації фактично трансформувалися у ЗМК – у мас-медіа. У мас-медіа міцно впровадився інтерактив як один з основних принципів роботи будь-якого видання, вони виходять із полону монологічності, одержують можливість, по-перше, стати принципово інтерактивним засобом зв'язку між людьми й, по-друге, налагоджувати діалог на необмеженій відстані від аудиторії.

Інтернет-технології змінили відношення журналістів до аудиторії, зруйнували монополію ЗМІ на інформацію», актуалізували новий термін «діалогова модель», характерною рисою якої є те, що вона передбачає горизонтальну рівноправність учасників комунікаційного процесу, спровокували уточнення «аудиторії» і «публіки») у контексті масового й індивідуального усвідомлення [2;3]. Комунікаційна епоха відкриває нові обрії для одержання й поширення інформації, істотно змінює «комунікаційний пейзаж» та «медіа ландшафти».

Але «комунікаційний пейзаж» не змінює інформаційні функції ЗМІ, навпаки – розвиває і поглиблює не менш важливі соціальні функції: розвиток інформаційно-комунікаційних провокує «ре-медіацію», коли нові засоби інформації й комунікації не тільки вдосконалюються в порівнянні зі своїми попередниками, але й по-новому впливають на громадське життя [4].

Відбувається суттєве розширення функцій, здатності впливати на формування нової ідеології, а також трансформувати людську свідомість. Мова йде також про соціальну функцію й функцію організації й розвитку відкритого й цивільного суспільного середовища, чому сприяють, з одного боку, глобалізація, а з іншого – диверсифікованість інформації.

1. Варганова Е.Л. К чему ведет конвергенция СМИ // Информационное общество – 1999. – № 5. – С. 11-14.
2. Владимиров В.М. Журналистика как сфера массового розуміння // Українське журналістикознавство. – 2000. – № 1. – С. 12-16.
3. Засурский Я.Н. Информационное общество и средства массовой информации // Информационное общество. – 1999. – № 1. – С. 36-40.
4. Мелешенко О.К. Газетні інформаційні моделі: взаємозв'язки та взаємозалежність концепції і структури тематики. Автореферат дис. канд. філ. наук: 10.01.10. – Журналистика. – К.: 1993. – 22 с.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ КІБЕРБЕЗПЕКОЮ

**Стеблянко П.О., Порозов І. здобувач,
Водолазський А. здобувач, Герасименко Б. здобувач,
Ігнатенко В. здобувач, Стаценко А. здобувач, Феденко В. здобувач**

Університет митної справи та фінансів

В доповіді вивчаються питання, пов'язані з викладанням частини курсу **Моделі корпоративного управління кібербезпекою** та підготовки відповідних дипломних робіт бакалаврів на кафедрі кібербезпеки та інформаційних технологій Університету митної справи та фінансів.

Саме такі питання вивчаються в дипломних роботах авторів цієї доповіді здобувача Водолазського А. (Організація захищених віртуальних приватних мереж), здобувача Герасименко Б. (Організація централізованого керування розмежуванням доступу та попередній аналіз подій безпеки), здобувача Ігнатенко В. (Дослідження та розробка методів захисту від DDOS-атак), здобувача Порозова І. (Організація посилення безпеки ІТ-інфраструктури), здобувача, Стаценко А. (Застосування мережевих протоколів шифрування під час передачі даних), здобувача Феденко В. (Застосування антивірусного програмного забезпечення з централізованим керуванням).

Розглянуто напрямки організації процесу корпоративного управління кібербезпекою з урахуванням основних стратегічних ідей.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОСИЛЕННЯ БЕЗПЕКИ ІТ-ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ВІРТУАЛЬНИХ ПРИВАТНИХ МЕРЕЖ

Стеблянко П.О., Порозов І., Водолазський А.

Університет митної справи та фінансів

Вивчаються питання, пов'язані з викладанням частини курсу *Моделі корпоративного управління кібербезпекою* та підготовки відповідних дипломних робіт бакалаврів на кафедрі кібербезпеки та інформаційних технологій Університету митної справи та фінансів.

Такі питання вивчаються в дипломних роботах авторів цієї доповіді здобувачів Водолазського А. та Порозова І. Розглянуто напрямки організації процесу корпоративного управління кібербезпекою з урахуванням основних стратегічних ідей при організації захищених віртуальних приватних мереж та організації посилення безпеки ІТ-інфраструктури.

ОРГАНІЗАЦІЯ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ РОЗМЕЖУВАННЯМ ДОСТУПУ ТА ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ ПОДІЙ БЕЗПЕКИ

Стеблянко П.О., Герасименко Б., Ігнатенко В.

Університет митної справи та фінансів

Вивчаються питання, пов'язані з викладанням частини курсу *Моделі корпоративного управління кібербезпекою* та підготовки відповідних дипломних робіт бакалаврів на кафедрі кібербезпеки та інформаційних технологій Університету митної справи та фінансів.

Такі питання вивчаються в дипломних роботах авторів цієї доповіді здобувача Герасименко Б. при організації централізованого керування розмежуванням доступу та попереднім аналізом подій безпеки та здобувача Ігнатенко В. при дослідженні і розробці методів захисту від DDOS-атак.

ОБ'ЄДНАННЯ ЗАХИСТУ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ В РАМКАХ ОДНІЄЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

Стеблянюк П.О., Сухоцька Р. В. здобувач

Університет митної справи та фінансів

Є найбільш очевидною така стратегія забезпечення кібербезпеки: зміцнення функцій захисту комп'ютерної мережі в рамках однієї організації, єдиною місією якої є здійснення захисту комп'ютерної мережі. Але вона дотримується найрідше. Оскільки оперативні центри безпеки повинні реагувати в один час з діями суперника, елементи захисту комп'ютерної мережі повинні бути тісно пов'язані між собою. Забезпечення місії захисту комп'ютерних мереж в організації робить можливим досягнення повної синхронізації елементів захисту комп'ютерної мережі та ефективного виявлення та реагування на загрози, максимізування витрат на ресурсне забезпечення та ознайомлення відповідального за реагування на інциденти директора та його управлінського ланцюга з інформацією про оперативну обстановку.

В результаті ми визначаємо п'ять неподільних основоположних елементів захисту комп'ютерних мереж, які не варто розділяти та які повинні знаходитися під одною командною структурою. В іншому випадку це буде завдавати шкоди забезпеченню надійного та якісного захисту комп'ютерних мереж.

1. Моніторинг та сортування отриманої інформації у режимі реального часу;
2. Аналіз інцидентів, координація та реагування;
3. Збір та аналіз кіберданих;
4. Експлуатація та технічне обслуговування інфраструктури центру налаштування і управління датчиками, а також забезпечення безпеки;
5. Проектування і розгортання засобів центру забезпечення безпеки.

Захист комп'ютерних мереж часто розбивається на кілька незалежних організацій. Розділяючи основні функції, ми зазвичай бачимо одне або кілька з наступного: 1) пасивний темп роботи, 2) порушені або неефективні внутрішні процеси, 3) неефективне спілкування, 4) повільне зміцнення потенціалу місій та 5) ворожнеча / недовіра між різними сторонами, що підтримують захист комп'ютерних мереж. Результатом є тонкий, але глибоко негативний вплив на захисну позицію зацікавлених осіб.

Наслідками усунення кожної з основних функцій оперативного центру безпеки можуть стати збільшення кількості інцидентів, сповільнення утримання кадрів, неможливість забезпечення інструментами моніторингу паритету з нинішніми загрозами і вразливостями, збільшення часу простою систем оперативного центру безпеки, відсутність сприяння поліпшенню ситуації від проведення моніторингу і отримання результатів збоїв, між оперативним центром безпеки та інженерно-технічним відділом виникає сильна недовіра через збіг технічних знань, але поділу пріоритетів і бачення, роздроблений бюджет програми безпеки комп'ютерної мережі може призвести до дисбалансу в засобах для інструментів, персоналу та навчання.

Поділ цих функцій оперативним центром безпеки може мати вкрай негативні наслідки. Якщо вони зруйновані таким чином, то можуть досягти певного успіху, якщо будуть прийняті три компенсаційні заходи:

1. Дистанційні можливості знаходяться в руках однієї організації;
2. Керівники відповідних організацій (таких, як оперативний центр безпеки і інженерні підрозділи) підтримують прекрасні робочі відносини, взаємна повага і зв'язок підтримуються один одним постійно.

3. Організація, яка використовує потенціал, виведений з оперативного центру безпеки, як і раніше підзвітна їй за допомогою політики, процедур і, можливо, договірних відносин.

Оскільки захист комп'ютерних мереж вимагає унікального набору думок і навичок, персонал захисту комп'ютерних мереж не є взаємозамінним з персоналом, що працює в інших областях ІТ.

Насправді, передачі цих функцій в одну організацію, як правило, недостатньо - вони також повинні бути фізично об'єднані. Персонал, що підтримує можливість виконання функцій захисту на відстані, повинен співпрацювати на щоденній або щотижневій основі.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕРЕЖЕВИХ ПРОТОКОЛІВ ШИФРУВАННЯ ПІД ЧАС ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Стеблянюк П.О., Стаценко А., Феденко В.

Університет митної справи та фінансів

В доповіді вивчаються питання, пов'язані з викладанням частини курсу *Моделі корпоративного управління кібербезпекою* та підготовки відповідних дипломних робіт бакалаврів на кафедрі кібербезпеки та інформаційних технологій Університету митної справи та фінансів.

Деякі питання вивчаються в дипломних роботах авторів цієї доповіді здобувача Стаценко А. при застосуванні мережесих протоколів шифрування під час передачі даних та здобувача Феденко В. при застосуванні антивірусного програмного забезпечення з централізованим керуванням. Розглянуто напрямки організації процесу корпоративного управління кібербезпекою з урахуванням запропонованих ідей.

ПОБУДОВА ІНСТИТУЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЗВО

Дьомічев К.Е.¹, Сірик О.М.², Юрійчук І.Я.², Кісельова Я.В.²

¹*Київський міжнародний університет*

²*Університет менеджменту освіти*

Інтеграція України до європейських і світових стандартів відобразилася на функціональних принципах закладів вищої освіти (ЗВО). Розбудова та реалізація моделей забезпечення якості освіти, які б враховували особливості закладу, традиції, потреби ринку, побажання студентів, стейкхолдерів, партнерів закладу, тощо, стало одним із основних завдань сучасного ЗВО.

Моделювання таких систем базується як на нормативно-правовій базі [1,2], яка має рекомендаційний характер, так і на особливостях самого ЗВО.

Інституційна модель внутрішньої системи якості освіти є сукупністю структурних підрозділів, що забезпечують якість освітньої діяльності та якість вищої освіти ЗВО за допомогою реалізації покладених на них функцій.

Мета функціонування інституційної структури – створення та реалізація умов для якісної підготовки висококваліфікованих фахівців відповідного рівня та спеціальності, конкурентоспроможних на ринку праці, компетентних, відповідальних, які вільно володіють своєю професією, орієнтуються в суміжних сферах діяльності, здатних до ефективно професійної діяльності на рівні світових стандартів, готових до постійного

професійного зростання, соціальної та професійної мобільності.

Діяльність інституційної структури внутрішньої системи забезпечення якості передбачає п'ять рівнів реалізації в контексті наступних основних функцій: аналітико-прогностичної, планування, регулятивно-консультативної, контрольної-діагностичної тощо.

Інституційна модель системи внутрішнього забезпечення якості виступає основою для функціонування всієї освітньої системи закладу освіти. На основі структури системи розробляються відповідні процедури та інструменти, що дають можливість проводити аналіз стану якості освіти у закладі.

Таблиця

Структура інституційних моделей системи внутрішнього забезпечення якості ЗВО

Рівень	Структурні підрозділи ЗВО та групи осіб, які задіяні в системі
1	Вчена рада Ректор Наглядова рада
2	Структурні підрозділи ЗВО, що відповідають за внутрішню систему забезпечення якості, Структурні підрозділи ЗВО, що залучені до реалізації внутрішньої системи забезпечення якості, Дорадчі та робочі органи ЗВО
3	Факультети, Інститути
4	Кафедри
5	Здобувачі вищої освіти ЗВО

Таким чином, побудова і функціонування інституційної моделі системи внутрішнього забезпечення якості ЗВО є основою для запровадження і розбудови системи забезпечення якості освіти у закладі.

Список використаних джерел:

1. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines-for-qa-in-the-eha-2015.pdf>.
2. Рекомендації Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти стосовно запровадження внутрішньої системи забезпечення якості [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/07/Рекомендації-НАЗЯВО-стосовно-внутрішнього-забезпечення-якості.pdf>.

MATHEMATICAL MODEL OF RESISTANCE TO BELT MOVEMENT ON ROLLER SUPPORTS OF A TUBULAR CONVEYOR

Kiriia R.V., Novikov L.A., Mostovyi B.A.

Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov of NAS of Ukraine

In this work, on the basis of the theory of thin elastic cylindrical shells, a mathematical model of resistance to the movement of a belt with a bulk load along the roller supports of a tubular conveyor from deformation of the load is obtained. In this case, when passing through the roller supports in the transported bulk cargo, a jump in normal stresses occurs.

Using the asymptotic method, the force of resistance to the movement of the belt along the rollers of the roller supports of the tubular conveyor was determined, depending on the parameters of the conveyor, the linear load on the conveyor belt, the parameters of the roller supports, the diameter of the belt and its physical and mechanical properties.

ELEMENTS OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF INDICATORS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Nuzhna S.

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro

Economic and mathematical modeling of indicators of agricultural enterprises can perform the following main functions: a tool for assessing the actual results of activities for a certain period; a tool for developing the concept of doing business in the future; a tool for attracting financial resources; be a tool for implementing the strategy of the enterprise. The construction of a multifactor correlation-regression model of the impact on the net profit of agricultural enterprises of the following factors is considered: the volume of sold products, agricultural exports, indices of agricultural products and capital investment in the development of agricultural enterprises. The model is based on sample statistics of agricultural enterprises in 2010-2019. Calculated pairwise correlation coefficients between factors, their value between net profit and sales of agricultural enterprises is 0.86, as well as between net profit and exports of agricultural products enterprises is 0.69, which indicates a strong relationship between the factors considered. To study the influence of selected factors on the amount of net profit, the coefficients of elasticity are calculated, which are used to assess the relative impact of each factor on the dependent variable.

ЗМІСТ

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ПРОГНОЗУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ, ЕКОНОМІЦІ, СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МОДЕЛІ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ КІБЕРБЕЗПЕКОЮ	
1. Стеблянюк П., Черняков Ю., Дьомічев К., Петров О. ФЕНОМЕНОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ОПИСАННЯ ПОВЕДІНКИ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ЗНАЧНИХ ДЕФОРМАЦІЯХ	3
2. Круковський О.П., Круковська В.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕБІГУ ГЕОМЕХАНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ТРИВАЛІЙ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГАЗОВИХ РОДОВИ	3
3. Пошивалов В. П., Данієв Ю. Ф., Резниченко Л. В. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПІДХІД ПРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАДІЙНОСТІ РКТ НА ЕТАПІ ПРОЕКТУВАННЯ.....	4
4. Яковенко В.О., Ульяновська Ю.В., Щербаков М.І., Євтушенко І.О. КІБЕРПРОСТІР У СФЕРІ ОБОРОНИ.....	5
5. Сохацький А. В. ПРОБЛЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ТУРБУЛЕНТНИХ ТЕЧІЙ НАВКОЛО ВИСОКОШВИДКІСНИХ НАЗЕМНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	7
6. Vynohradov Y.O. APPLICATION OF ROOF BOLTING TO REDUCE WATER INFLOW INTO MINE WORKINGS DURING CROSSING OF TECTONIC DISTURBANCES.....	8
7. Krukovskiy O.P., Dudnyk M.M., Veretennyk V.M., Krytskyi V.Ie. PROBLEMS OF MEASURING THE RATE OF A GAS-AIRMIXTURE IN DEGASSING PIPELINES.....	8
8. Krukovska V.V. SIMULATION OF WATER EFFECT ON GAS-DYNAMIC PROCESSES IN COAL SEAMS.....	9
9. Krukovskiy O.P., Larionov G.I. ON ONE SENSITIVITY EVALUATING METHOD IN TECHNICAL TASKS.....	9
10. Гірман А.П., Якутович Я.М. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ХХІ СТОРІЧЧІ.....	9
11. Богородицька Г. Єременко І., Журавель В. КИТАЙСЬКЕ ЕКОНОМІЧНЕ ДИВО: МІФИ ТА РЕАЛЬНІСТЬ.....	11
12. Стелюк Б.Б., Костенко В.В., Семененко О.А. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПРОВОДОВОГО ДОСТУПУ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	13
13. Стелюк Б.Б., Ульяновська Ю.В. Брила К.С. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЕКТАМИ.....	14
14. Babeshko M.O., Savchenko V.G. THE NON-AXISYMMETRICAL PROBLEM OF THERMOPLASTICITY FOR THE SHELLS OF REVOLUTION WITH ALLOWANCE FOR NON-LINEAR DEPENDENTS BETWEEN FIRST TENSOR INVARIANTS OF STRESS AND STRAIN AS WELL AS SECOND DEVIATOR INVARIANTS AND ANGLE OF THE STRESS-STATE MODE..	17

15. Babeshko M.O., Savchenko V.G. THE PROCEDURE TO SOLUTION OF THE SPACE NONAXISYMMETRIC THERMOPLASTICITY PROBLEMS FOR THE AXISYMMETRIC CONSTRUCTIVE ELEMENTS WITH ALLOWANCE FOR THE STRESS-STATE MODE AND LOOSENING OF MATERIAL.....	17
16. Kagadiy T., Scherbina I., Shporta A. PERTURBATION METHOD IN PROBLEMS ON LOAD TRANSFER FROM STRINGER TO ORTHOTROPIC MATRIX WITH COMPLICATED BOUNDARY CONDITIONS.....	17
17. Каткова Т.І., Гайдаржийський В.М. НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.....	18
18. Grigoryeva L.O. GENERAL APPROACH TO THE CALCULATION OF NON-STATIONARY VIBRATIONS OF MULTI-LAYER PESOCERAMIC CONVERTERS.....	19
19. Грушка В.В. ДО ПИТАННЯ ПРО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ МІСТ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	20
20. Гура П.А., Банга В.В. ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ВПОРОВАЖДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРУ ТУРИСТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ.....	22
21. Skosarenko Yu.V. DYNAMICS OF LAYERED REINFORCED SHELLS.....	23
22. Стелюк Б.Б., Ігнатенко В. О. DOS-АТАКИ.....	24
23. Tormakhov N.N. STRESSES IN EXPERIMENTS WITH TUBULAR SPECIMENS.....	24
24. Кодацька Н.О. ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	25
25. Тарасенко Ю.С., Соляніков В.Г., Бруй І.І. ТІНЬОВІ СТОРОНИ СОЦІАЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ.....	26
26. Тарасенко Ю.С., Соляніков В.Г. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ З ПОЗИЦІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ.....	29
27 Клим В.Ю., Брила К.С. РОЗРОБКА ПРОЄКТІВ ЗА ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЯМИ: АКТУАЛЬНІ ТРЕНДИ.....	30
28. Малюта І.А., Зуєнко Н.В. НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ІННОВАЦІЇ В НІМЕЧЧИНІ.....	31
29. Sasov A. MATHEMATICAL AND STATISTICAL ANALYSIS TO DETERMINE THE MATHEMATICAL RELATION OF TEMPERATURES IN PNEUMATIC TIRES.....	34
30. Averyanov V., Shmatko D. CHOICE OF CAR LOAD CAPACITY ON TRANSPORTATION ROUTES.....	34
31. Пікулін Д. О. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ...	34

35. Уляновська Ю.В., Тхоржевский Д.О., Рудаков М.А. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ...	35
36. Кобець О.М., Кобець М.М., Погасій О.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАКРІПЛЕННЯ ТА ФОРМИ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ СТИСНУТИХ СТЕРЖНІВ НА ЇХ СТІЙКІСТЬ.....	37
37. Кобець О.М., Погасій О.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФОРМИ ПЕРЕРІЗУ БРУСА ПРИ ПОЗАЦЕНТРОВОМУ СТИСКАННІ НА ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	38
38. Погасій О.А. РОЗРАХУНОК ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОБОТИ ВЕЛИКОГАБАРИТНОЇ ШИНИ	39
39. Філіппова В. Д. ПРОГНОЗУВАННЯ ДОХОДУ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКОНОМІКО- МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ.....	40
40. Чупілко Т.А. ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ВЕЛИКИХ СТРУКТУРОВАНИХ ДАНИХ. МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВЗ ВИКОРИСТАННЯМ RYTHON.....	42
39. Смірнов В.В., Тарасенко Ю.С. МОЖЛИВОСТІ І ПРОБЛЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	44
40. Nuralo Yu.Yu., Belmas I.V. INCREASING THE RELIABILITY OF THE SCREW ATTACHMENT ASSEMBLY. ...	47
41. Калініченко З.Д. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУЧАСНОЇ ІНТЕГРОВАНОЇ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	47
42. Каткова Т.І., Боздуган П.О. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КОНФІДЕНЦІЙНИХ ДАНИХ НА ПІДПРИЄМСТВІ: МЕТОДИ ЗАПОБІГАННЯ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ ТА ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ.....	51
43. Каткова Т.І., Вітюгова А.М. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ.....	52
44. Каткова Т.І., Філіпов М.С. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ТА ЇЇ ЗАХИСТУ НА ТЕХНІЧНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	55
45. Каткова Т.І., Хилько М.О. РОЗРОБКА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	56
46. Мормуль М.Ф., Щитов Д.М., Курбацька Є.С. БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ.....	57
47. Мормуль М.Ф., Щитов Д.М., Слишик Т.О. ЗАДАЧА КОМІВОЯЖЕРА В СКАЛЯРНІЙ І ВЕКТОРНІЙ ПОСТАНОВКАХ ТА ЇЇ РОЗВ'ЯЗАННЯ.....	58

48. Мормуль М.Ф., Щитов Д.М., Кучер А.С. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ЩОДО ПРИЗНАЧЕННЯ У РІЗНИХ ПОСТАНОВКАХ.....	59
49. Поліщук А.В. RESEARCH OF THE TENSELY-DEFORMED STATE IN ARRAY AT DYNAMIC LOADING THROUGH MINING HOLE.....	61
50. Жебель Є. Є., Джахеїдр Емад Албураві Рамадан АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ....	61
51. Сенкевич Г. А. ВПЛИВ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО.....	62
52. Стеблянко П.О., Порозов І., Водолазський А., Герасименко Б., Ігнатенко В., Стаценко А., Феденко В. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ КІБЕРБЕЗПЕКОЮ.	63
53. Стеблянко П.О., Порозов І., Водолазський А. ОРГАНІЗАЦІЯ ПОСИЛЕННЯ БЕЗПЕКИ ІТ-ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ВІРТУАЛЬНИХ ПРИВАТНИХ МЕРЕЖ	64
54. Стеблянко П.О., Герасименко Б., Ігнатенко В. ОРГАНІЗАЦІЯ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ РОЗМЕЖУВАННЯМ ДОСТУПУ ТА ПОПЕРЕДНІЙ АНАЛІЗ ПОДІЙ БЕЗПЕКИ.....	64
55. Стеблянко П.О., Сухоцька Р. В. ОБ'ЄДНАННЯ ЗАХИСТУ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ В РАМКАХ ОДНІЄЇ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	65
56. Стеблянко П.О., Стаценко А., Феденко В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕРЕЖЕВИХ ПРОТОКОЛІВ ШИФРУВАННЯ ПІД ЧАС ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ	66
57. Дьомічев К.Е., Сірик О.М., Юрійчук І.Я., Кісельова Я.В. ПОБУДОВА ІНСТИТУЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЗВО.....	66
58. Kiriiia R.V., Novikov L.A., Mostovyi B.A. MATHEMATICAL MODEL OF RESISTANCE TO BELT MOVEMENT ON ROLLER SUPPORTS OF A TUBULAR CONVEYOR.....	68
59. Nuzhna S. ELEMENTS OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF INDICATORS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES.....	68

